


Teste anti-HBs pós-vacinação entre trabalhadores da saúde: mais econômico que manejo pós-exposição para Hepatite B*


Camila Lucas de Souza¹

 <https://orcid.org/0000-0002-1779-5909>

Thaís de Arvelos Salgado²

 <https://orcid.org/0000-0002-7652-4367>

Tatiana Luciano Sardeiro³

 <https://orcid.org/0000-0001-5265-8195>

Hélio Galdino Junior⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-5570-8183>

Alexander Itria⁵

 <https://orcid.org/0000-0001-7500-0230>

Anaclara Ferreira Veiga Tipple⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-0812-2243>

Objetivo: comparar o custo direto, sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde, da avaliação do *status* sorológico pós-vacinação com o manejo pós-exposição para hepatite B entre trabalhadores da área da saúde expostos ao material biológico. **Método:** estudo transversal e de custo, realizado a partir dos dados de acidentes registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação entre 2006 e 2016, em que foram avaliados três cenários de manejo pós-exposição e um de pré-exposição: A) acidentes entre trabalhadores vacinados com *status* sorológico positivo e negativo para hepatite B, expostos à pessoa-fonte conhecida e desconhecida; B) manejo dos trabalhadores não vacinados expostos à pessoa-fonte conhecida e desconhecida; C) manejo dos trabalhadores vacinados e *status* sorológico desconhecido para hepatite B e D) custo do teste pós vacinação pré-exposição. Os acidentes foram avaliados e o custo direto foi calculado utilizando o modelo árvore de decisão. **Resultados:** apresentaram maior custo os cenários em que os trabalhadores não possuíam títulos protetores após a vacinação ou desconheciam o *status* sorológico e foram expostos à pessoa-fonte positivo ou desconhecida para hepatite B. **Conclusão:** o custo direto da profilaxia para hepatite B, incluindo a confirmação do *status* sorológico após vacinação seria mais econômico para o sistema de saúde.

Descritores: Exposição Ocupacional; Pessoal de Saúde; Vacinas contra Hepatite B; Anticorpos Anti-Hepatite B; Custos e Análise de Custo; Custos de Cuidados de Saúde.

* Artigo extraído da dissertação de mestrado “Custo do teste anti-HBs pós-vacinação primária em relação ao manejo para Hepatite B pós-exposição à material biológico entre trabalhadores da área da saúde”, apresentada à Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, Goiânia, GO, Brasil.

¹ Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, Escola Municipal de Saúde Pública de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.

² Universidade Federal de Goiás, Hospital das Clínicas, Goiânia, GO, Brasil.





³ Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, Goiânia, GO, Brasil.

⁵ Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical em Saúde Pública, Goiânia, GO, Brasil.

Como citar este artigo

Souza CL, Salgado TA, Sardeiro TL, Junior HG, Itria A, Tipple AFV. Post-vaccination anti-HBs testing among healthcare workers: More economical than post-exposure management for Hepatitis B. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3278.

[Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3534.3278>.

mês dia ano

URL

Introdução

No mundo, aproximadamente, 257 milhões de indivíduos vivem com a infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) na forma crônica⁽¹⁾. Sabe-se que o custo do tratamento dessa doença é elevado⁽²⁻³⁾.

No Brasil, 233.027 casos de hepatite B confirmados foram notificados no período de 1999 a 2018, com taxas de detecção de 6.7/100.000 habitantes em 2018, na qual 0,3% da transmissão deu-se por via ocupacional⁽⁴⁾.

A infecção pela exposição ocupacional pode ocorrer durante os acidentes com material biológico entre Trabalhadores da Área da Saúde (TAS), segundo os estudos que apontam taxas de 17.3% a 58.4% no Brasil⁽⁵⁻⁶⁾ e de 36.7 % a 78.0% em outros países⁽⁷⁻⁹⁾.

Frente ao risco de exposição ao HBV, a principal medida de prevenção é a vacinação⁽¹⁰⁾. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) arca com os custos da vacina contra o HBV dentro do Programa Nacional de Imunização, disponibilizando-a, de forma gratuita, desde 1998⁽¹¹⁾.

A vacina é segura e eficaz, garantindo proteção de 92% para adultos imunocompetentes⁽¹²⁾. Apesar da alta proteção é recomendada, após a vacinação, a realização da pesquisa de anticorpos contra o antígeno de superfície (anti-HBs), para confirmar a imunidade ao vírus⁽¹⁰⁾.

Diferente da vacina contra HBV, no Brasil, o teste anti-HBs não é disponibilizado como rotina na rede pública de saúde, após a vacinação.

No manejo do acidente com material biológico, considerando as recomendações dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)⁽¹⁰⁾ e do Ministério da Saúde no Brasil⁽¹³⁾, é necessária a avaliação do histórico vacinal e do *status* sorológico para hepatite B dos TAS e o *status* sorológico ao HBV pela pesquisa do antígeno de superfície para hepatite B (HBsAg) da pessoa-fonte conhecida, no momento da exposição ocupacional.

Após essa avaliação no momento do acidente, quatro condutas podem ser adotadas considerando o protocolo *Guidance for Evaluating Health-Care Personnel for Hepatitis B Virus Protection and for Administering Postexposure Management* - CDC⁽¹⁰⁾. Dependendo do *status* sorológico da pessoa-fonte e do acidentado, as condutas são: nenhuma conduta, realização da vacina, realização da vacina e administração de uma dose de Imunoglobulina Hiperimune para Hepatite B (IGHAHB) e administração de duas doses de IGHAHB. Nas três últimas condutas supracitadas, o trabalhador acidentado deve realizar o teste anti-HBs após a vacina, de um a dois meses da última dose e após quatro a seis meses dessa imunoglobulina⁽¹⁰⁾.

O manejo dos acidentes com material biológico entre TAS apresenta custo elevado em vários países, principalmente em exposições percutâneas⁽¹⁴⁻¹⁸⁾. Embora a realização do teste anti-HBs entre esses trabalhadores seja uma recomendação do Ministério da Saúde e

do Trabalho por meio da Norma Regulamentadora (NR) 32/2005⁽¹⁹⁻²⁰⁾ e dos CDC⁽¹⁰⁾, sabe-se que parte considerável dos TAS vacinados desconhecem o *status* sorológico para o HBV^(5,21-23). O desconhecimento deste *status* no momento do acidente com pessoa-fonte positiva requer intervenção de alto custo como a imunoglobulina, o que torna oneroso o manejo pós-exposição relacionado ao HBV⁽¹⁵⁾.

Nos estudos econômicos, o custo direto envolve custos de tecnologias para intervenções em saúde, incluindo medicações e exames⁽²⁴⁻²⁵⁾. A avaliação de custos na área da saúde está cada vez mais presente na gestão dos serviços de saúde; portanto, evidências científicas de boa qualidade sobre custos e desfechos em saúde auxiliam na tomada de decisão⁽²⁶⁾.

Uma vez que o teste anti-HBs pós-vacinal não é oferecido, rotineiramente, para o trabalhador gratuitamente pelo SUS, questionou-se qual o menor custo relacionado à exposição ocupacional ao HBV?

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi comparar o custo direto, sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde, da avaliação do *status* sorológico pós-vacinação com o manejo pós-exposição para hepatite B, entre trabalhadores da área da saúde, expostos ao material biológico.

Método

Estudo transversal, descritivo e de avaliação econômica parcial, com enfoque no custo direto do manejo pós-exposição ocupacional ao material biológico. A população de estudo foi composta por TAS que sofreram acidentes com exposição ao material biológico notificados na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET), no município de Goiânia, no período de 2006 a 2016 que corresponde ao início das notificações do município até o último ano, no qual os dados estavam concluídos e marcou um período de 10 anos de notificações.

O local do estudo está localizado na região Centro-Oeste do Brasil. Na estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no ano de 2017, esse município tinha 1.466.105 habitantes⁽²⁷⁾. Existiam 3.281 estabelecimentos de saúde (redes pública, filantrópica e privada) e 25.367 TAS atuando nos serviços de saúde⁽²⁸⁾.

Para a avaliação do custo direto da realização do teste anti-HBs e do manejo pós-exposição ao HBV as variáveis epidemiológicas analisadas foram: sexo, idade, escolaridade, categoria profissional, material biológico envolvido, objeto envolvido, tipo de exposição, vacina contra hepatite B do TAS, teste anti-HBs do TAS, identificação da pessoa-fonte e HBsAg da pessoa-fonte.

Apartir desses dados, avaliaram-se quatro cenários, representando as possibilidades de intervenção considerando o *status* sorológico da pessoa-fonte e do TAS acidentado (A, B, C, D), considerando as recomendações dos CDC⁽¹⁰⁾,

adotadas como referência por conferir maior proteção aos trabalhadores. No cenário A e B foram quantificados os custos diretos do manejo pós-exposição relacionado ao HBV entre os TAS expostos ao material biológico a partir de dados reais, considerando a vacinação prévia e o resultado do teste anti-HBs do trabalhador, realizado no momento do acidente (cenário A); ou a sua não vacinação (cenário B). No cenário C foram mensurados os custos do manejo pós-exposição ao HBV por simulação, considerando-se os estudos epidemiológicos. Nesse cenário, os TAS desconheciam o resultado do teste anti-HBs no momento da exposição ocupacional e, para a simulação, considerou-se a taxa de imunogenicidade de 92%⁽¹²⁾, a taxa de pessoa-fonte conhecida de 73%^(21,29-31) e a prevalência de pessoa-fonte HBsAg positivo de 1,0%^(21,30-31).

No cenário D, foram mensurados os custos diretos da medida de prevenção ao HBV por meio da realização do teste anti-HBs após 30 dias da última dose da vacina, levando-se em conta que os TAS acidentados tivessem realizado esse teste pós-vacinação primária e antes do acidente com material biológico, considerando-se a mesma taxa de imunogenicidade do cenário C.

Neste estudo, avaliou-se o custo direto sob a perspectiva do SUS, conforme a tabela de valores vigente do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e Órteses, Próteses e Materiais Especiais (SIGTAP).

Para a realização dos cálculos, utilizou-se, primeiramente, a moeda brasileira em reais (R\$) que foi convertida para o dólar americano (US\$) com valor de 1 US\$=R\$ 3,26, com base na cotação de 15/07/2016, disponível no *site* do Banco Central do Brasil.

Os valores das tecnologias (custos unitários) usadas neste estudo foram US\$ 5,69 o teste anti-HBs, US\$ 5,69 o teste HBsAg, US\$ 259,75 a IGHAB de 500 Unidades Internacionais, (UI) e US\$ 3,07 a consulta médica em saúde do trabalhador. Os custos foram calculados considerando o número de TAS multiplicado pelo valor do teste ou da tecnologia (anti-HBs, HBsAg, IGHAB e consulta médica) em cada cenário.

O custo da vacina não foi considerado neste estudo para a análise econômica, pois presumiu-se que não traria impacto financeiro, visto que esse custo é previsto pelo SUS para todos os TAS⁽¹¹⁾.

Os dados epidemiológicos foram processados e analisados pelo *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 20.0 utilizando-se estatística descritiva. Considerou-se para a análise dos dados os seguintes critérios baseados na recomendação dos CDC⁽¹⁰⁾:

- TAS vacinados - aqueles que receberam as três doses da vacina contra hepatite B referidas pelo trabalhador;

- TAS não vacinados - aqueles que não receberam as três doses da vacina, situação vacinal ignorada e sem informação;
- TAS com títulos protetores ao HBV - aqueles com teste anti-HBs >10 UI/mililitros (ml);
- TAS sem títulos protetores ao HBV - aqueles com teste anti-HBs <10 UI/ml;
- Pessoa-fonte desconhecida - aquelas com teste HBsAg inconclusivo, não realizado, ignorado e sem informação, cujo manejo, recomendado pelos CDC⁽¹⁰⁾, é o mesmo para aqueles com HBsAg positivo;
- TAS vacinados e com teste anti-HBs desconhecido aqueles com o teste inconclusivo, não realizado, ignorado ou sem informação.
- Para a análise de custo da IGHAB considerou-se a prescrição de 500 UI como dose padrão, visto que é a dosagem mínima prescrita para adultos⁽³²⁾.

A análise econômica utilizada foi o modelo árvore de decisão; essa representação gráfica inicia-se da esquerda com um nó de decisão, que se divide em ramos que se propõem avaliar comparativamente. Em cada ramo, as probabilidades de eventos devem estar descritas até o evento final. Logo, uma série de nós de probabilidade surge em cada ramo. No final desses ramos, os desfechos são apresentados como nó terminal, indicando os impactos finais de cada ramo com seus respectivos custos associados à cada evento analisado⁽³³⁻³⁴⁾.

A abordagem utilizada para a análise foi de macrocusteio ou método *top-down*, que permite uma análise de custo de dados secundários de forma retrospectiva⁽²⁴⁾.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob protocolo nº 414258/2013.

Resultados

Foram registrados 7.265 acidentes com material biológico entre os TAS na cidade de Goiânia no período de 2006 a 2016, da faixa etária de 21 - 30 anos (39.3%), com predomínio do sexo feminino (80.5%) e com ensino médio (43.0%). A equipe mais exposta foi a de enfermagem (55.2%), seguida da médica (10.2%).

Quanto ao perfil dos acidentes com material biológico, predominaram exposições percutâneas (72.4%) na presença de sangue (74.4%), sendo que os objetos mais envolvidos foram as agulhas com e sem lúmen (62.1%).

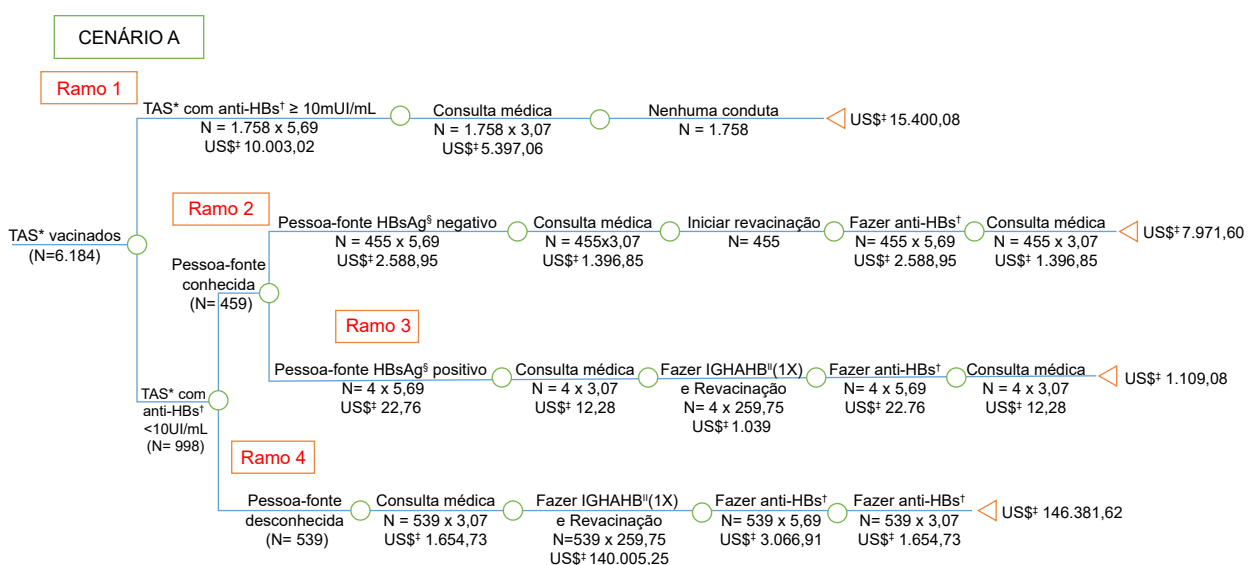
Para o manejo pós-exposição ao material biológico é necessário conhecer o histórico vacinal contra hepatite B e o *status* sorológico (teste anti-HBs) do TAS no momento do acidente e o *status* sorológico (HBsAg) da pessoa-fonte quando conhecida. Quanto ao histórico vacinal contra

hepatite B, estava registrado na ficha de notificação de acidentes que 6.184 (85.1%) trabalhadores tinham recebido as três doses da vacina, 542 (7.5%) não eram vacinados ou não completaram o esquema vacinal e em 539 (7.4%) casos não havia registro dessa informação.

Em relação ao *status* sorológico ao HBV, dos 6.184 TAS vacinados (Figura 1), 2.756 (44.6%) realizaram o teste anti-HBs, sendo que 1.758 (63.8%) possuíam títulos protetores no momento do acidente e 998 (36.2%) não os possuíam. Dos 3.428 trabalhadores que não realizaram o teste anti-HBs (Figura 3), ao considerar a taxa de 92% de imunogenicidade para a vacina contra hepatite B, presume-se que 3.154 (92%) possuíam títulos protetores ao vírus e 274 (8%) não os possuíam.

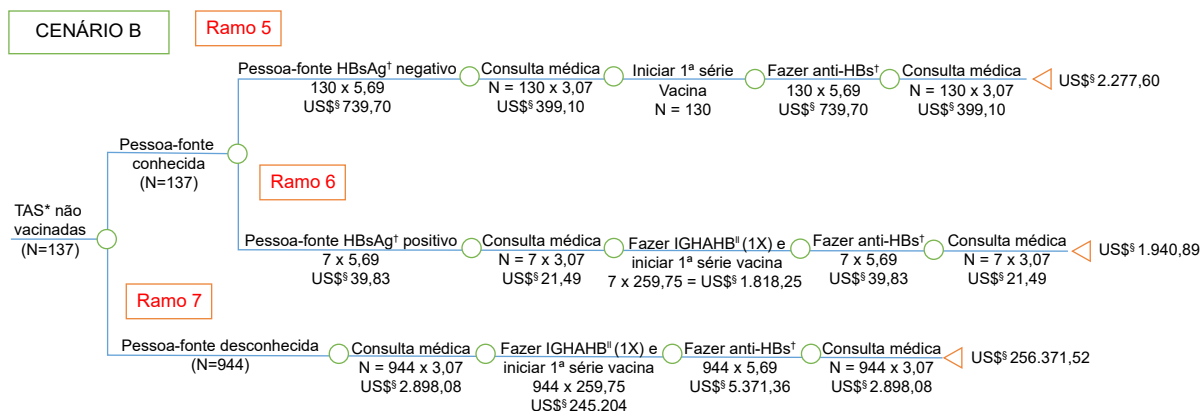
Quanto ao *status* sorológico (HBsAg) da pessoa-fonte, observou-se uma prevalência de HBsAg positivo entre pessoas-fonte conhecida de 1.8% (IC 95%: 1.0 – 3.2). Entre os TAS vacinados contra hepatite B e com anti-HBs <10 UI/ml, a prevalência de HBsAg positivo com pessoa-fonte conhecida foi de 0.9% (IC 95%: 0.3 – 2.0) e entre TAS não vacinados, a prevalência de HBsAg positivo com pessoa-fonte conhecida foi de 5.1% (IC 95%: 2.3 – 9.8).

Os custos foram apresentados nos ramos do modelo "árvore de decisão", sendo os custos do manejo pós-exposição descritos nos cenários A (Figura 1), B (Figura 2) e C (Figura 3) e o custo da prevenção pós-vacinação primária no cenário D (Figura 4).



*TAS = Trabalhador da área da saúde; [†]anti-HBs = Anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B; [‡]US\$ = Taxa de conversão: 1 US\$=3,26 em 15/07/2016; [§]HBsAg = Antígeno de superfície para hepatite B; ^{||}IGHAHB = Imunoglobulina hiperimune para hepatite B

Figura 1 – Análise econômica do manejo pós-exposição para hepatite B entre trabalhadores da área da saúde, vítimas de acidente com material biológico, vacinados contra hepatite B (3 doses) e com anti-HBs no momento do acidente, considerando as recomendações dos *Centers for Disease Control and Prevention*. Goiânia, GO, Brasil, 2006-2016



*TAS = Trabalhador da área da saúde; [†]HBsAg = Antígeno de superfície para hepatite B; [‡]anti-HBs = Anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B; [§]US\$ = Taxa de conversão: 1 US\$=3,26 em 15/07/2016; ^{||}IGHAHB = Imunoglobulina hiperimune para hepatite B

Figura 2 – Análise econômica do manejo pós-exposição para hepatite B entre trabalhadores da área da saúde, vítimas de acidente com material biológico, não vacinados contra hepatite B (3 doses), expostos à pessoa-fonte conhecida e desconhecida, considerando as recomendações dos *Centers for Disease Control and Prevention*. Goiânia, GO, Brasil, 2006-2016

Tabela 1 - *continuação*

Situação do manejo pós-exposição (n)	Custos Dólar (US\$*)	
	Total	Per capita
Não vacinados		
TAS [†] com pessoa-fonte HBsAg [§] negativo (130)	2.277,60	17,52
TAS [†] com pessoa-fonte HBsAg [§] positivo (7)	1.940,89	272,13
TAS [†] com pessoa-fonte desconhecida (944)	256.371,52	271,58
TAS[†] vacinados e com teste anti-HBs[‡] desconhecido após o acidente		
TAS [†] com anti-HBs [‡] positivo (3.154)	27.629,04	8,76
TAS [†] com anti-HBs [‡] negativo com pessoa-fonte HBsAg [§] negativo (198)	5.203,44	26,28
TAS [†] com anti-HBs [‡] negativo com pessoa-fonte HBsAg [§] positivo (2)	554,54	277,27
TAS [†] com anti-HBs [‡] negativo com pessoa-fonte desconhecida (74)	20.096,92	271,58
Vacinados com anti-HBs [‡] pós- vacinação primária (7.265)	63.641,40	8,76

*US\$ = Taxa de conversão: 1 US\$ = 3,26 em 15/07/2016; [†]TAS = Trabalhador da Área da Saúde; [‡]anti-HBs = Anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B; [§]HBsAg = Antígeno de superfície para hepatite B

Discussão

O predomínio, neste estudo, dos acidentes com material biológico entre os TAS do sexo feminino, concorda com outros estudos brasileiros^(5-6,21,35-36) e de outros países^(9,37-38). Quanto à faixa etária verificou-se, em concordância com outras pesquisas⁽³⁹⁻⁴⁰⁾, a maior prevalência de trabalhadores adultos jovens.

Quanto à equipe de saúde, a de enfermagem corresponde ao maior número de profissionais nos serviços de saúde sendo a que assiste, primeiramente, o paciente e está presente desde a admissão até a alta⁽⁴¹⁾, é responsável por inúmeros procedimentos⁽⁴²⁾, motivo pelo qual se infere a maior incidência de acidentes.

Assim como identificado em outras pesquisas^(21,29,37,42-43), no presente estudo identificou-se que o objeto mais frequente nos acidentes foi a agulha com e sem lúmen; logo a exposição aos perfurocortantes prevaleceu, seguido da exposição às mucosas. Exposições envolvendo sangue foram as de maior número, assim como constataram estudos no estado de Goiás^(36,44), em outros estados do Brasil^(6,21,42) e em outros países^(7,29,37). Juntos, os dados caracterizam uma população que deve ser alvo de campanhas de prevenção de acidentes, além de mostrarem a necessidade de investimentos na formação profissional com vistas a reduzir o risco ocupacional biológico.

Uma medida de prevenção essencial contra a infecção do HBV é a vacinação, e o TAS necessita tê-la, de forma documentada^(10,13). Estudos mostram frequências de vacinação contra hepatite B (três doses) de 73.5% a 97.5% entre os TAS, vítimas de acidente com material biológico^(21,29,35); a taxa de vacinação deste estudo encontra-se nesse intervalo (85.1%), evidenciando que políticas de incentivo e monitoramento da imunização dos trabalhadores são, ainda, fundamentais e merecem atenção dos gestores.

Seguida à vacinação contra hepatite B, a realização do teste anti-HBs é essencial para a segurança dos trabalhadores, pois evidenciará o *status* imunológico ao HBV^(10,13). No Brasil a taxa de realização desse teste pós-vacinação primária nesse grupo variou entre 30.4%⁽⁴⁵⁾; 27.9%⁽²³⁾ e 4.1%⁽³⁶⁾.

O teste anti-HBs não está disponível em todos os hospitais para emergências, como no caso dos acidentes com material biológico⁽⁴⁶⁾. Nas unidades de referência para esse tipo de atendimento, no local do estudo, são coletadas amostras de sangue dos TAS acidentados para a realização de diversas sorologias, incluindo o anti-HBs, sendo os resultados entregues após 30 dias. Apesar de ser recomendada a realização desse teste no manejo pós-exposição^(10,13), sua consumação nesse estudo foi baixa (44,6%), assim como demonstram outras pesquisas no Brasil, em que a taxa da realização do teste anti-HBs entre os TAS expostos ao material biológico, no momento do acidente, variou de 14.6% a 52.8%^(21-23,30-31,47).

Quanto ao *status* sorológico da pessoa-fonte para HBsAg positivo, observou-se uma taxa de 1.8% (IC 95% 1,0 – 3,2) neste estudo. Taxas de 0.5% a 1.4%^(21,30-31) foram identificadas na literatura.

No Cenário A (Figura 1), observou-se que quatro TAS com anti-HBs <10 UI/ml foram expostos à pessoa-fonte HBsAg positivo; logo a conduta recomendada pelos CDC⁽¹⁰⁾ é a administração de uma dose da IGHAB e uma dose da vacina, simultaneamente e o mais breve possível, pois a eficácia da IGHAB, quando administrada após sete dias da exposição, é desconhecida⁽¹⁰⁾. E, nesse caso, o custo direto desse grupo foi de US\$ 1.109,08, correspondendo a US\$ 277,27 por trabalhador. O custo direto poderia ter sido evitado com a realização do segundo esquema vacinal seguido do teste anti-HBs, pois provavelmente o número de TAS com anti-HBs <10 UI/mL seria menor, uma vez que o trabalhador pode responder a um segundo esquema⁽¹⁰⁾.

A proteção à saúde do TAS relacionada ao HBV está bem explícita na Resolução de Diretoria Colegiada nº 11, que dispõe sobre os requisitos de boas práticas de funcionamento para os serviços de diálise pois proíbe os trabalhadores, sem títulos protetores ao HBV, de realizar a assistência durante a sessão de hemodiálise e atuar no processamento de dialisadores e linhas arterial e venosa de pacientes com sorologia positiva para hepatite B⁽⁴⁸⁾. No entanto, essa normativa não se aplica às outras áreas da assistência, que oferecem também risco de contato com sangue de pacientes positivos para HBV; considera-se, então, necessário incentivar a realização do teste anti-HBs entre todos os TAS.

Considerando a prevenção ao HBV, é interessante ressaltar que a NR 32/2005 assegura que a todo o TAS deve ser fornecida, gratuitamente, a vacina contra hepatite B, sendo que o empregador deve guardar o documento comprobatório e mantê-lo disponível à inspeção do trabalho. No entanto, no que se refere à realização do teste anti-HBs, a norma não é tão clara. Declara que o empregador deve fazer o controle da eficácia sempre que for recomendado pelo Ministério da Saúde e, quando necessário, providenciar o reforço da vacina⁽²⁰⁾.

Apesar de a vacina ser fornecida gratuitamente pelo SUS, neste estudo, observou-se que ainda há TAS sem vacinação, conforme o cenário B (Figura 2). Portanto, seria importante que os gestores proovessem estratégias eficazes para assegurar a completude vacinal dos trabalhadores antes da admissão no serviço de saúde⁽⁴⁹⁾.

No cenário B (Figura 2), foram analisados os TAS não vacinados contra hepatite B. Esses trabalhadores que se acidentaram com pessoa-fonte HBsAg positivo apresentaram um custo elevado para o sistema de saúde, assim como os que se acidentaram com pessoa-fonte desconhecida. Entretanto, o cenário D (Figura 4) no qual o teste foi realizado antes da exposição foi o que apresentou menor custo quando comparado aos demais cenários.

Consequentemente, ao comparar o custo *per capita* do cenário A (Figura 1), em que o TAS vacinado com o teste anti-HBs <10 UI/mL foi exposto à pessoa-fonte HBsAg positivo, com o cenário D (Figura 4) do trabalhador vacinado e com o teste anti-HBs >10 UI/mL após vacina contra hepatite B, antes do acidente com material biológico, notou-se que o primeiro custo foi cerca de 32 vezes mais oneroso para o SUS (Tabela 1). Dessa forma perde-se a oportunidade de alocar recursos em outros programas, inclusive aqueles voltados para a saúde dos próprios trabalhadores⁽²⁰⁾.

Quando se compara o custo *per capita* do TAS vacinado com o teste anti-HBs <10 UI/ml (cenário A - Figura 1) que se acidentou com pessoa-fonte desconhecida, com o trabalhador vacinado com anti-HBs após a vacinação primária (cenário D - Figura 4),

o custo foi aproximadamente 31 vezes mais elevado. Assim como, ao conferir o custo *per capita* do TAS vacinado com o teste anti-HBs <10 UI/ml (cenário A - Figura 1) exposto à pessoa-fonte HBsAg negativo com o trabalhador vacinado com anti-HBs vacinação primária (cenário D - Figura 4), o custo foi em torno de duas vezes mais oneroso para o SUS.

Nos casos do manejo pós-exposição dos TAS não vacinados (cenário B - Figura 2), os custos *per capita* foram elevados quando comparados, também, ao trabalhador vacinado com anti-HBs após vacinação primária (cenário D - Figura 4), sendo 32 vezes mais dispendioso para o SUS quando o TAS foi exposto à pessoa-fonte HBsAg positivo e 31 vezes mais elevado quando a pessoa-fonte era desconhecida.

Ao comparar o custo *per capita* do TAS vacinado e com anti-HBs <10 UI/ml exposto à pessoa-fonte HBsAg positivo (cenário C - Figura 3) com o custo do trabalhador vacinado com anti-HBs após vacinação primária (cenário D - Figura 4), o custo foi em torno de 32 vezes mais elevado para o SUS. Ainda no cenário C (Figura 3), ao comparar o custo *per capita* do TAS com anti-HBs negativo exposto à pessoa-fonte desconhecida com o custo do trabalhador vacinado com anti-HBs após vacinação primária (cenário D - Figura 4), o custo foi 31 vezes mais oneroso para o SUS.

Um estudo brasileiro mostrou que a infecção pelo HBV tem custos elevados para o sistema de saúde, sendo uma média de custo anual por paciente de U\$ 117 a 11.488, a depender da medicação⁽²⁾, sem citar os custos da realização de exames para o acompanhamento clínico-laboratorial do trabalhador acidentado. O custo do tratamento da hepatite B também é elevado em outros países⁽⁵⁰⁻⁵¹⁾.

Logo, quando o sistema de saúde custeia tratamentos de doenças evitáveis, perde-se a oportunidade de investir em medidas de prevenção e promoção eficazes⁽⁵²⁾. Tal análise pode ser realizada por meio do custo de oportunidade que representa o custo da perda da oportunidade de aplicar os recursos financeiros em outras tecnologias ou programas de saúde, que apresentam impacto positivo na saúde pública⁽⁵³⁾.

Este estudo mostrou que a alocação de recursos do SUS nas medidas de prevenção, incluindo a oferta e o monitoramento do teste anti-HBs à todos os TAS é mais econômica que o manejo pós-exposição e esses dados podem subsidiar políticas públicas em saúde do trabalhador, garantindo maior segurança com menor custo. Algumas lacunas encontradas no banco de dados do SINAN-NET constituíram a sua limitação.

Conclusão

O custo direto da profilaxia pós-exposição para o SUS foi cerca de 30 vezes mais oneroso que os custos com a testagem pós-vacinal naqueles acidentes nos quais a pessoa-fonte foi positiva ou desconhecida e o profissional tinha o teste anti-HBs desconhecido.

Apresentaram maior impacto de custo *per capita* os cenários A (ramo três e quatro), cenário B (ramo seis e sete) e cenário C (ramo 10 e 11) de manejo pós-exposição ao HBV quando comparado ao cenário D, que representa a vacinação primária seguida da confirmação da imunidade pelo teste anti-HBs.

Gestores de saúde podem se apoiar nos achados deste estudo para a implementação da rotina de realização do teste anti-HBs pós-vacinal, garantindo maior proteção à saúde do trabalhador com redução dos custos do manejo pós-exposição relacionados ao HBV, otimizando os recursos públicos escassos em nosso país.

Referências

- World Health Organization. Global hepatitis report 2017. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017. [cited April 13, 2018]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255016/9789241565455eng.pdf;jsessionid=ODA6245F73DE62CA74AFDA377EDEAAC9?sequence=1>
- Wiens A, Lenzi L, Venson R, Pedrosa ML, Correr CJ, Pontarolo R. Economic evaluation of treatments for chronic hepatitis B. *Braz J Infect Dis*. 2013;17(4):418-26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2012.12.005>
- Zhang S, Ma Q, Liang S, Xiao H, Zhuang G, Zou Y, et al. Annual economic burden of hepatitis B virus-related diseases among hospitalized patients in twelve cities in China. *J Viral Hepat*. 2016;23(3):202-10. doi: <https://doi.org/10.1111/jvh.12482>
- Ministério da Saúde (BR). Boletim epidemiológico de hepatites virais. [Internet]. 2019. [Acesso 20 out 2019]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de-hepatites-virais-2019>
- Carvalho DC, Rocha JC, Gimenes MCA, Santos EC, Valim MD. Work incidents with biological material in the nursing team of a hospital in Mid-Western Brazil. *Esc Anna Nery*. [Internet]. 2018 [cited Apr 20, 2018];22(1):1-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n1/1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0140.pdf>
- Negrinho NBS, Malaguti-Toffano SE, Reis RK, Pereira FMV, Gir E. Factors associated with occupational exposure to biological material among nursing professionals. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2017 [cited Jun 20, 2018];70(1):126-31. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n1/en_0034-7167-reben-70-01-0133.pdf
- Nouetchognou JS, Ateudjieu J, Jemea B, Mbanya D. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in a Referral Hospital of Cameroon. *BMC Res Notes*. [Internet]. 2016 [cited Jul 10, 2018];9(94):1-6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753641/pdf/13104_2016_Article_1923.pdf
- Garus-Pakowska A, Górajski M, Szatko F. Awareness of the risk of exposure to infectious material and the behaviors of Polish paramedics with respect to the hazards from blood-borne pathogens - a nationwide study. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2017 [cited Ago 10, 2018];14(843):1-9. doi: 10.3390/ijerph14080843
- Matsubara C, Sakisaka K, Sychareun V, Phensavanh A, Ali M. Prevalence and risk factors of needle stick and sharp injury among tertiary hospital workers, Vientiane, Lao PDR. *Occup Health*. [Internet]. 2017 [cited Nov 20, 2018];59(6):581-5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721280/pdf/1348-9585-59-581.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. CDC Guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. *MMWR Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report Recommendations and reports*. [Internet]. 2013 [cited Nov 20, 2018];62(RR):1-22. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6210a1.htm>
- Ministério da Saúde (BR). Programa Nacional de Imunizações (PNI): 40 anos. [Internet]. 2013 [Acesso 20 mar 2018]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_imunizacoes_pni40.pdf
- Averhoff F, Mahoney F, Coleman P, Schatz G, Hurwitz E, Margolis H. Immunogenicity of hepatitis B Vaccines. Implications for persons at occupational risk of hepatitis B virus infection. *Am J Prev Med*. [Internet]. 1998 [cited Nov 20, 2018];15(1):1-8. doi: [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(98\)00003-8](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00003-8)
- Ministério da Saúde (BR). Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para profilaxia pós-exposição (pep) de risco à infecção pelo HIV, IST, e hepatites virais. [Internet]. 2018 [Acesso 20 nov 2018]. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-profilaxia-pos-exposicao-pep-de-risco>
- O'Malley EM, Scott RD 2nd, Gayle J, Dekutoski J, Foltzer M, Lundstrom TS, et al. Costs of management of occupational exposures to blood and body fluids. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28(7):774-82. doi: <https://doi.org/10.1086/518729>
- Oh HS, Yoon Chang SW, Choi JS, Park ES, Jin HY. Costs of postexposure management of occupational

- sharps injuries in health care workers in the Republic of Korea. *Am J Infect Control*. 2013;41(1):61-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.01.030>
16. Lee JM, Botteman MF, Xanthakos N, Nicklasson L. Needlestick injuries in the United States. Epidemiologic, economic, and quality of life issues. *AAOHN J*. [Internet]. 2005 [cited Nov 20, 2018];53(3):117-33. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15789967>
17. Leigh JP, Gillen M, Franks P, Sutherland S, Nguyen HH, Steenland K, et al. Costs of needlestick injuries and subsequent hepatitis and HIV infection. *Curr Med Res Opin*. 2007;23(9):2093-105. doi: <https://doi.org/10.1185/030079907X219517>
18. Mannocci A, De Carli G, Di Bari V, Saulle R, Unim B, Nicolotti N, et al. How much do needlestick injuries cost? A systematic review of the economic evaluations of needlestick and sharps injuries among healthcare personnel. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016;37(6):635-46. doi: <https://doi.org/10.1017/ice.2016.48>
19. Ministério da Saúde (BR). Recomendações para terapia antirretroviral em adultos infectados pelo HIV- 2008. Suplemento III - Tratamento e prevenção. [Internet]. 2010. [Acesso 10 jan 2017]. Disponível em: http://www.aids.gov.br/sites/default/files/pub/2016/59204/suplemento_consenso_adulto_01_24_01_2011_web_pdf_13627.pdf
20. Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Portaria n.º 485, de 11 de novembro de 2005. NR 32- Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. [Internet]. 2005 [Acesso 20 jan 2018]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/portaria-n-485-de-11-de-novembro-de-2005>
21. Arantes MC, Haddad MCFL, Marcon SS, Rossaneis MA, Pissinati PSC, Oliveira SA. Occupational accidents with biological material among healthcare workers. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2017 Jan-Mar [cited Jan 20, 2018];22(1):1-8. Available from: https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/46508/pdf_en
22. Garbin CAS, Wakayama B, Dias IA, Bertocello LM, Garbin AJI. Hepatitis B and occupational exposure in the dental setting. The valuation of the knowledge and professionals attitudes. *J Health Sci*. [Internet]. 2017 [cited Ago 18, 2018];19(2):209-13. Available from: <http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/view/5053/3683>
23. Cavalcante MLR, Viana LS, Vasconcelos JO, Linhares MSC. Perfil dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico no município de Sobral-Ceará, 2007 a 2014. *Essentia*. [Internet]. 2016 [Acesso 8 set 2018];17(2):1-22. Disponível em: <http://www.uvanet.br/essentia/index.php/revistaessentia/article/view/75/84>
24. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Identifying, measuring and valuing health costs. *Epidemiol Serv Saúde*. [Internet]. 2016 Abr-Jun [cited Feb 20, 2018];25(2):437-9. Available from: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v25n2/2237-9622-ess-25-02-00437.pdf>
25. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: diretriz de avaliação econômica. [Internet]. 2014. [Acesso 20 jan 2018]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_diretriz_avaliacao_economica.pdf
26. Silva EN, Silva MT, Pereira MG. Health economic evaluation studies: definition and applicability to health systems and services. *Epidemiol Serv Saúde*. [Internet]. 2016 Jan/Mar [cited Feb 20, 2018];25(1):205-7. Available from: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v25n1/v25n1a23.pdf>
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas de população. Estimativas da população residente no Brasil e unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2017. [Internet] 2017. [Acesso 10 jan 2020]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2017
28. Ministério da Saúde (BR). Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. CNESnet - Secretaria de Atenção à Saúde DATASUS. Estabelecimentos cadastrados no Estado Goiás. [Internet] 2017. [Acesso 10 jan 2020]. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>
29. Goel V, Kumar D, Lingaiah R, Singh S. Occurrence of needlestick and injuries among health-care workers of a tertiary care teaching hospital in North India. *J Lab Physicians*. [Internet]. 2017 Jan-Mar [cited Jun 2, 2018];9(1):20-5. Available from: http://www.jlponline.org/temp/JLabPhysicians9120-4059725_111637.pdf
30. Sistema de Vigilância de Acidentes de Trabalho com material biológico em serviços de saúde brasileiros (BR). Relatório PSBio. 1ª fase: 2002 a 2004, 2ª fase: 2005 a 2015. [Internet]. Rio de Janeiro: PSBio; 2015. [Acesso 2 jun 2018];1-21. Disponível em: https://www.riscobiologico.org/psbio/psbio_201505.pdf
31. Santos SS, Costa NA, Mascarenhas MDM. Caracterização das exposições ocupacionais a material biológico entre trabalhadores de hospitais no Município de Teresina, Estado do Piauí, Brasil, 2007 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde*. [Internet]. 2013 Jan-Mar [Acesso 12 dez 2018];22(1):165-70. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v22n1/v22n1a17.pdf>
32. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual dos Centros de Referência para imunobiológicos especiais. [Internet]. 2014. [Acesso 12 dez 2018]. Disponível em <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/dezembro/09/manual-cries-9dez14-web.pdf>

33. Petrou S, Gray A. Economic evaluation using decision analytical modelling: design, conduct, analysis, and reporting. *BMJ*. 2011;342:d1766. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.d1766>
34. Soárez PC, Soares MO, Novaes HMD. Decision modeling for economic evaluation of health technologies. *Ciênc Saúde Coletiva*. [Internet]. 2014 [cited Jun 2, 2017];19 (10):4209-22. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n10/1413-8123-csc-19-10-4209.pdf>
35. Cordeiro TMSC, Carneiro JN Neto, Cardoso MCB, Mattos AIS, Santos KOB, Araújo TM. Occupational accidents with exposure to biological material: description of cases in Bahia. *J Epidemiol Infect Control*. [Internet]. 2016 [cited Dec 12, 2018];6(2):1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i2.6218>
36. Barros DX, Tipple AFV, Lima LKOL, Souza ACS, Neves ZCP, Salgado TA. Analysis of 10 years of accidents with biological material among the nursing staff. *Rev Eletr Enferm*. 2016;18:e1157. doi: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v18.35493>
37. Samargandy SA, Bukhari LM, Samargandy SA, Bahlas RS, Aldigs EK, Alawi MA, et al. Epidemiology and clinical consequences of occupational exposure to blood and other body fluids in a university hospital in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. [Internet]. 2016 [cited Nov 02, 2018];37(7):783-90. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5018644/pdf/SaudiMedJ-37-783.pdf>
38. Kocur E, Śliwa-Rak BO, Grosicki S. Analysis of occupational exposures to blood registered in the General Hospital in Zabrze in the years 2006-2015. *Przegl Epidemiol*. [Internet]. 2016 [cited Fev 12, 2018];70(4):603-15. Available from: <http://www.przegl Epidemiol.pzh.gov.pl/pobierz-artykul?id=2120>
39. Silva AR, Ferreira OC Jr, Sá RSA, Correia AL Jr, Silva SGC, Carvalho MAL Netto, et al. HBV and HCV serological markers in health professionals and users of the Brazilian Unified Health System network in the city of Resende, Rio de Janeiro, Brazil. *J Bras Patol Med Lab*. [Internet]. 2017 [cited Jan 22, 2018];53(2):92-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v53n2/1676-2444-jbpml-53-02-0092.pdf>
40. Almeida MCM, Canini SRMS, Reis RK, Toffano SEM, Pereira FMV, Gir E. Clinical treatment adherence of health care workers and students exposed to potentially infectious biological material. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2015 [cited Jun 22, 2018];49(2):259-64. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000200259&lng=en&nrm=iso&tng=en
41. Conselho Federal de Enfermagem (BR), FIOCRUZ. Perfil da enfermagem no Brasil. [Internet]. Goiás: COFEN; 2015. [Acesso 22 jun 2018]. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/pdfs/relatoriofinal.pdf>
42. Santos EP Junior, Batista RRAM, Almeida ATF, Abreu RAA. Acidente de trabalho com material perfurocortante envolvendo profissionais e estudantes da área da saúde em hospital de referência. *Rev Bras Med Trab*. [Internet]. 2015 [Acesso 22 nov 2018];13(2):69-75. Disponível em: http://www.anamt.org.br/site/upload_arquivos/rbmt_volume_13_n%C2%BA_2_29320161552145795186.pdf
43. Bush C, Schmid K, Rupp ME, Watanabe-Galloway S, Wolford B, Sandkovsky U. Bloodborne pathogen exposures: difference in reporting rates and individual predictors among health care personnel. *Am J Infect Control*. 2017;45(4):372-6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.11.028>
44. Ream PS, Tipple AF, Salgado TA, Souza AC, Souza SM, Galdino-Junior H, et al. Hospital housekeepers: victims of ineffective hospital waste management. *Arch Environ Occup Health*. 2016;71(5):273-80. doi: <https://doi.org/10.1080/19338244.2015.1089827>
45. Martins AMEBL, Costa FM, Ferreira RC, Santos PE Neto, Magalhaes TA, Sá MAB, et al. Factors associated with immunization against Hepatitis B among workers of the Family Health Strategy Program. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2015 Jan/Fev [cited Set 25, 2018];68(1):77-84. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n1/en_0034-7167-reben-68-01-0084.pdf
46. Chang HH, Lee WK, Moon C, Choi WS, Yoon HJ, Kim J, et al. The acceptable duration between occupational exposure to hepatitis B virus and hepatitis B immunoglobulin injection: Results from a Korean nationwide, multicenter study. *Am J Infect Control*. 2016;44(2):189-93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.08.024>
47. Pinelli C, Neri SN, Loffredo LCM. Dental students' reports of occupational exposures to potentially infectious biological material in a Brazilian School of Dentistry. *Cad Saúde Colet*. [Internet]. 2016 [cited Jan 21, 2018];24(2):162-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v24n2/1414-462X-cadsc-24-2-162.pdf>
48. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 11 de 13 de março de 2014. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. [Internet]. [Acesso 20 jan 2018]. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2867923/\(1\)RDC_11_2014_COMP.pdf/5e552d92-f573-4c54-8cab-b06efa87036e](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2867923/(1)RDC_11_2014_COMP.pdf/5e552d92-f573-4c54-8cab-b06efa87036e)
49. Neves ZCP, Tipple AFV, Mendonça KM, Souza ACS, Pereira MS. Brazilian legislation and recommendations related to occupational health and safety of health workers. *Rev Eletr Enferm*. [Internet]. 2017 [cited Jun 11,

- 2018];19:a01. Available from: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/40427/22827>
50. Robotin M, Patton Y, Kansil M, Penman A, George J. Cost of treating chronic hepatitis B: comparison of current treatment guidelines. *World J Gastroenterol*. [Internet]. 2012 [cited Jan 15, 2018];18(42):6106-13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3496887/pdf/WJG-18-6106.pdf>
51. Banerjee S, Gunda P, Drake RF, Hamed K. Telbivudine for the treatment of chronic hepatitis B in HBeAg-positive patients in China: a health economic analysis. [Internet]. Springerplus. 2016 [cited Nov 25, 2018];5(1):1719. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5052247/pdf/40064_2016_Article_3404.pdf
52. Oliveira ML, Santos LMP, Silva EN. Bases metodológicas para estudos de custos da doença no Brasil. *Rev Nutr*. [Internet]. 2014 [Acesso 5 jun 2018];27:585-95. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v27n5/1415-5273-rn-27-05-00585.pdf>
53. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press; 2005.

Recebido: 16.05.2019

Aceito: 03.03.2020

Editora Associada:
Maria Lúcia do Carmo Cruz Robazzi


Copyright © 2020 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autor correspondente:

Anaclara Ferreira Veiga Tipple

E-mail: anaclara.fen@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-0812-2243>