

## Adesão à vacina contra hepatite B entre pessoas que vivem em situação de rua\*

Hepatitis B vaccine adherence among homeless people

### Como citar este artigo:

Oliveira VMC, Galvão MTG, Nunes RV, Carvalho MSM, Gomes CNS, Magalhães RLB. Hepatitis B vaccine adherence among homeless people. Rev Rene. 2021;22:e60690. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20212260690>

- 1 Vanessa Moura Carvalho de Oliveira<sup>1</sup>
- 1 Marli Teresinha Gimenez Galvão<sup>2</sup>
- 1 Rômulo Veloso Nunes<sup>1</sup>
- 1 Matheus Sousa Marques Carvalho<sup>1</sup>
- 1 Cecília Natielly da Silva Gomes<sup>1</sup>
- 1 Rosilane de Lima Brito Magalhães<sup>1</sup>

\*Extraído da dissertação "Adesão e avaliação da soroconversão à vacina contra hepatite B em pessoas que vivem em situação de rua", Universidade Federal do Piauí, 2019.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí.  
Teresina, PI, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará.  
Fortaleza, CE, Brasil.

### Autor correspondente:

Vanessa Moura Carvalho de Oliveira  
Av. Universitária. Ininga. CEP: 64.049-550.  
Teresina, PI, Brasil.  
E-mail: [vanessa.moura29@outlook.com](mailto:vanessa.moura29@outlook.com)

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes

EDITOR ASSOCIADO: Renan Alves Silva

### RESUMO

**Objetivo:** estimar a adesão à vacina contra a hepatite B em pessoas que vivem em situação de rua. **Métodos:** estudo transversal com 90 pessoas que vivem em situação de rua com a coleta de 5ml de sangue para a detecção do anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B. **Resultados:** do total, 89 (98,9%) foram vacinados com a primeira dose; desses, 45 (50,7%) apresentaram anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B inferior a 10 UI/mL; 25 (53,3%) receberam a segunda dose da vacina contra a hepatite B e nove (45,8%) participantes receberam a terceira dose de vacina. Indivíduos que mantinham relação com ambos os gêneros tiveram maior chance de aderir ao esquema completo da vacina contra a hepatite B. **Conclusão:** evidenciaram-se a baixa adesão à vacina contra a hepatite B e o número reduzido de participantes com anticorpos que conferem imunidade contra essa infecção.

**Descritores:** Pessoas em Situação de Rua; Hepatite B; Esquemas de Imunização; Vacinação.

### ABSTRACT

**Objective:** to estimate the adherence to hepatitis B vaccine in homeless people. **Methods:** a cross-sectional study with 90 homeless people, with the collection of 5 ml of blood for the detection of antibody against the surface antigen of the hepatitis B virus. **Results:** of the total, 89 (98.9%) were vaccinated with the first dose; of these, 45 (50.7%) had antibodies against hepatitis B virus surface antigen lower than 10 IU/L; 25 (53.3%) received the second dose of hepatitis B vaccine, and nine (45.8%) participants received the third dose of vaccine. Individuals who were related to both genders were more likely to adhere to the full hepatitis B vaccine schedule. **Conclusion:** the low adherence to hepatitis B vaccination and the small number of participants with antibodies that confer immunity against this infection were evidenced.

**Descriptors:** Homeless Persons; Hepatitis B; Immunization Schedule; Vaccination.

## Introdução

A magnitude do Vírus da Hepatite B (HBV) é elevada, pois acomete mais de dois bilhões de pessoas e, destas, 325 milhões permanecem cronicamente infectadas<sup>(1)</sup>. Os impactos para a saúde da pessoa acometida pelo HBV são elevados e preocupantes devido à possibilidade de complicações hepáticas e também por se tratar de uma infecção imunoprevenível pela administração da vacina contra a hepatite B<sup>(2-3)</sup>.

Assim, com o objetivo de reduzir e eliminar as infecções causadas pelas hepatites virais, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou um documento intitulado *Global Health Sector Strategy on Viral Hepatitis 2016–2021: Towards Ending Viral Hepatitis*, que visa ao estabelecimento de estratégias globais para atingir a meta de eliminação das hepatites virais como um problema de saúde pública até 2030 e propõe diminuir os novos casos em 90,0% e reduzir a mortalidade em até 65,0%<sup>(4)</sup>. É importante a realização de estudos com o objetivo de diminuir os índices dessa infecção em populações vulneráveis como as pessoas que vivem em situação de rua, uma vez que se encontram, em sua maioria, marginalizadas socialmente.

Nesse contexto, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde e as características sociais e comportamentais de algumas populações fazem com que estas sejam mais expostas e com risco aumentado de adquirir a hepatite B. Em um estudo realizado na região central do Brasil com pessoas que vivem em situação de rua, 4,5% apresentaram o marcador sorológico que indica o contato prévio com o HBV e 0,6% permaneceram com essa infecção ativa, evidenciando as altas prevalências de contato com o vírus<sup>(5-6)</sup>.

A população em situação de rua é caracterizada por ser jovem, predominantemente masculina, com elevada mortalidade e maior suscetibilidade à infecção pelo HBV em decorrência de fatores como o tempo prolongado de exposição ao risco de infecção, o acesso limitado aos serviços de saúde, o consumo de álcool e outras drogas, a alta prevalência para Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), o uso

inconsistente do preservativo e a baixa vacinação contra a hepatite B<sup>(7-8)</sup>.

A literatura nacional e internacional evidencia uma baixa cobertura vacinal entre as pessoas em situação de maior vulnerabilidade social, a exemplo das pessoas que vivem em situação de rua, consideradas, assim, suscetíveis à infecção pelo HBV<sup>(9-10)</sup>. Dessa forma, é necessário que os programas de vacinação existentes no país sejam direcionados para as populações-alvos, diminuindo os índices de baixa cobertura vacinal e interrompendo a cadeia de transmissão do vírus.

Ainda são escassos os estudos com intervenções de vacinação ativa contra o HBV nessa população. Assim, este estudo teve como objetivo estimar a adesão à vacina contra a hepatite B em pessoas que vivem em situação de rua.

## Métodos

Foi realizado um estudo transversal no Centro de Referência Especializado para a população de rua, denominado Centro Pop, em Teresina, Piauí, região Nordeste do Brasil, no período de setembro de 2017 a junho de 2018.

A população do estudo foi constituída pelas pessoas que vivem em situação de rua e que buscaram o Centro Pop durante a coleta de dados. O recrutamento dos participantes foi realizado por meio da técnica de amostragem não probabilística por conveniência mediante um convite verbal. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter idade  $\geq 18$  anos; viver em situação de rua há, pelo menos, três meses; concordar com a realização da coleta de amostra de sangue; aceitar tomar a vacina e retornar ao Centro de Referência para receber o resultado dos exames e as demais doses de vacina contra a hepatite B. Foram excluídos os indivíduos que apresentaram comportamento violento no momento da entrevista.

A coleta de dados baseou-se em entrevista a partir de um formulário sociodemográfico e comportamental elaborado pelos pesquisadores para a

investigação das seguintes variáveis: sociodemográficas (procedência, sexo, faixa etária, anos de estudo, cor da pele, situação civil, profissão/ocupação e renda mensal); comportamentais (orientação sexual, coitardia, prática sexual, parceria sexual, uso de preservativo nas relações sexuais e compartilhamento de objetos cortantes) e situação vacinal contra a hepatite B.

O procedimento de coleta de dados aconteceu durante três encontros presenciais com cada participante, denominados etapas para a condução do estudo. A primeira etapa foi constituída de três atividades que ocorreram em um mesmo dia: preenchimento do formulário sociodemográfico e comportamental; coleta de 5ml de sangue por punção venosa periférica para a detecção do anticorpo contra o antígeno de superfície do vírus da hepatite B (anti-HBs) e administração da primeira dose de vacina contra a hepatite B para evitar perdas de oportunidades, considerando tratar-se de uma população de difícil acesso, e também essa estratégia foi utilizada por outros pesquisadores para evitar perdas<sup>(11-12)</sup>.

A administração das doses da vacina foi realizada por via intramuscular (músculo deltoide) e com dosagem conforme a orientação do Ministério da Saúde<sup>(11)</sup>. A vacina utilizada foi fabricada pelos laboratórios LG *Life Sciences* (lotes: WVX-16014 e WVX-16016) e *Serum Institute of India* (lotes: 035L6022, 035L6023, 035L6033, 035L6048 e 035P60360E). O registro da dose administrada foi realizado no cartão vacinal e em um livro de registro.

A segunda etapa ocorreu sete dias após a primeira intervenção, quando foi agendada a data para receber o resultado do exame anti-HBs, exatamente sete dias após a data da administração da primeira dose da vacina contra a hepatite B. Neste dia, os participantes foram informados da necessidade ou não de receber as doses subsequentes da vacina conforme o calendário do Ministério da Saúde (0,1 e seis meses).

A terceira etapa consistiu na avaliação dos títulos protetores da vacinação contra o HBV. Os participantes que apresentaram resultado do exame com níveis maiores que 10 UI/ml foram considerados imu-

nes à infecção pelo HBV e, portanto, não houve necessidade de aplicar as doses subsequentes<sup>(11-12)</sup>. As pessoas com títulos de anti-HBs <10 UI/ml, ou seja, ainda suscetíveis ao vírus, foram orientadas a retornar com trinta dias para receber a segunda dose de vacina. Os participantes que retornaram após esse prazo foram orientados a retornar com seis meses, após a primeira dose, para receber a terceira dose de vacina.

Os participantes receberam o cartão de vacina, onde foram registrados as doses de vacina contra a hepatite B administradas e o aprazamento com as datas das doses subsequentes, além de receberem orientações sobre a importância do retorno nas datas agendadas e da completude do esquema vacinal. Neste estudo, foi considerada como adesão satisfatória o participante que recebeu as três doses de vacina contra a hepatite B em conformidade com as recomendações do Ministério da Saúde de 0, 1 e seis meses<sup>(11)</sup>. Foi considerada como perda a ausência dos participantes nos dias previamente agendados.

Os dados obtidos foram tabulados e codificados no programa *Microsoft Excel* e posteriormente exportados para análises no programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 20. Foi realizada a análise estatística descritiva de frequência absoluta e percentual. Foi aplicado teste Qui-quadrado e calculada a *Odds ratio* (OR) com seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%). O nível de confiança adotado para o estudo foi de 5%..

A pesquisa foi conduzida seguindo todos os preceitos éticos exigidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12 e suas complementares. Dessa forma, foi solicitada, aos participantes da pesquisa, a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e todos tiveram direito à recusa na participação a qualquer momento. Os participantes elegíveis foram informados sobre os objetivos do estudo e sobre a importância de participar de todas as etapas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí com Parecer nº 1.755.893/2016.

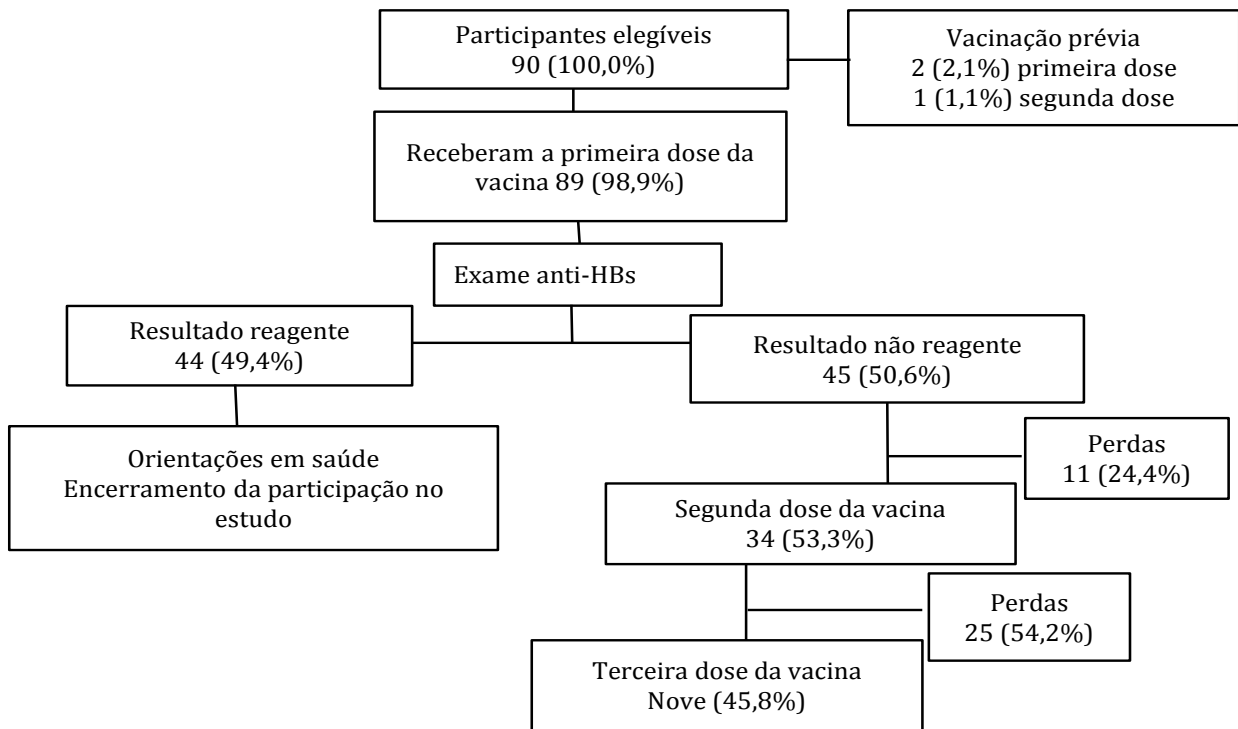
## Resultados

Do total de 90 indivíduos elegíveis para o estudo, dois (2,2%) haviam recebido vacinação prévia da primeira dose da vacina e um (1,1%) informou ter recebido duas doses de vacina contra a hepatite B. Um participante recusou a administração da vacina contra a hepatite B, mas aceitou participar da pesquisa, respondendo às perguntas do formulário. Dessa forma, 89 (98,9%) foram vacinados com a primeira dose. Os participantes que haviam informado vacinação prévia, mas não tinham comprovação, foram considerados não vacinados.

Após o exame sorológico, 44 (49,3%) apresentaram resultado reagente para o marcador sorológico anti-HBs e, portanto, não continuaram o esquema vacinal contra a hepatite B. Dessa forma, dos 45 (50,6%) que apresentaram anti-HBs inferior a 10 UI/mL, 34 (53,3%) receberam a segunda dose de vacina contra a hepatite B e, desses, nove (45,8%) receberam a terceira dose de vacina (Figura 1).

A maioria dos participantes era do sexo masculino (83,3%), procedente de Estados do Nordeste do país (91,1%) e formada por adultos jovens com idades 33 a 40 anos (32,2%). Além disso, 89,0% informaram atração pelo sexo oposto e 5,5% relataram sentir atração pelos dois sexos. Quanto à escolaridade, 15,6% relataram não apresentar nenhum ano de estudo. Do total, 65,6% autodeclararam-se de cor da pele parda/amarela, 83,4% não tinham companheiro, 75,5% informaram possuir uma profissão e 51,7% não possuíam renda. Chances foram consideradas nulas quando o intervalo de confiança da OR incluiu o valor 1. Desse modo, nenhuma destas apresentou relação de causa e efeito com o esquema completo de imunização contra a hepatite B (Tabela 1).

Os indivíduos que informaram relação sexual mais cedo tiveram mais chances de aderir à vacina quando comparados com aqueles com coitarca acima de 15 anos. Entretanto, neste estudo, nenhum dos fatores comportamentais interferiu na adesão ao esquema vacinal (Tabela 2).



**Figura 1** – Fluxograma de vacinação contra a hepatite B em pessoas que vivem em situação de rua. Teresina, PI, Brasil, 2017-2018

**Tabela 1** – Características sociodemográficas à adesão ao esquema vacinal contra a hepatite B de pessoas que vivem em situação de rua. Teresina, PI, Brasil, 2017-2018

Variáveis	Esquema completo			p-valor*	Odds ratio (IC 95%)
	Total	Sim	Não		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Sexo					
Masculino	75 (83,3)	7 (9,3)	68 (90,7)	0,639	0,67 (0,12 – 3,59)
Feminino	15 (16,7)	2 (13,3)	13 (86,7)		1
Faixa etária (anos)					
20 a 25	10 (11,1)	1 (10,0)	9 (90,0)	0,567	1,03 (0,96 – 11,25)
26 a 32	20 (22,2)	3 (15,0)	17 (85,0)		1,65 (0,29 – 9,11)
33 a 40	29 (32,2)	2 (6,9)	27 (93,1)		0,69 (0,11 – 4,46)
> 40	31 (34,5)	3 (9,7)	28 (90,3)		1
Escolaridade					
Com escolaridade	76 (84,4)	8 (10,5)	68 (89,5)	0,700	1,53 (0,18 – 13,29)
Sem escolaridade	14 (15,6)	1 (7,1)	13 (92,9)		1
Procedência					
Nordeste	82 (91,1)	7 (8,5)	75 (91,5)	0,161	0,28 (0,05 – 1,66)
Outras regiões	8 (8,9)	2 (25,0)	6 (75,0)		1
Cor da pele					
Branca	11 (12,2)	1 (9,1)	10 (90,9)	0,105	1,38 (0,14 – 13,61)
Negra	20 (22,2)	4 (20,0)	16 (80,0)		3,44 (0,77 – 15,31)
Parda/Amarela	59 (65,6)	4 (6,8)	55 (93,2)		1
Orientação sexual					
Ambos	5 (5,5)	2 (40,0)	3 (60,0)	0,051	6,95 (0,99 – 48,87)
Mesmo sexo	5 (5,5)	0 (0,0)	5 (100,0)		-
Sexo oposto	80 (89,0)	7 (8,8)	73 (91,3)		1
Situação conjugal					
Com companheiro	15 (16,6)	0 (0,0)	15 (100)	0,999	-
Sem companheiro	75 (83,4)	9 (12,0)	66 (88,0)		1
Profissão/ocupação					
Sim	68 (75,5)	5 (7,4)	63 (92,6)	0,154	0,36 (0,09 – 1,47)
Não	22 (24,5)	4 (18,2)	18 (81,8)		1
Renda mensal					
Com renda	43 (48,3)	5 (11,6)	38 (88,4)	0,648	1,38 (0,34 – 5,52)
Sem renda	46 (51,7)	4 (8,7)	42 (91,3)		1

\*Teste qui-quadrado; IC: Intervalo de confiança

**Tabela 2** – Comportamento sexual e/ou de risco associados à adesão ao esquema vacinal contra a hepatite B de pessoas que vivem em situação de rua. Teresina, PI, Brasil, 2017-2018

Variáveis	Esquema completo			p-valor*	Odds ratio (IC 95%)
	Total	Sim	Não		
	n (%)	n (%)	n (%)		
Idade na primeira relação sexual (anos)					
< 15	61 (70,9)	7 (11,5)	54 (88,5)	0,301	3,11 (0,36 – 26,70)
> 15	25 (29,1)	1 (4,0)	24 (96,0)		1
Prática sexual					
Anal	1 (1,1)	0 (0,0)	1 (100,0)	0,588	–
Vaginal	59 (66,3)	5 (8,5)	54 (91,5)		0,58 (0,14 – 2,34)
Oral	29 (32,6)	4 (13,8)	25 (86,2)		1
Parceria sexual					
Parceiro fixo	20 (22,2)	2 (10)	18 (90,0)	0,141	0,63 (0,12 – 3,44)
Parceiro eventual	30 (33,3)	1 (3,3)	29 (96,7)		0,19 (0,22 – 1,72)
Sem parceiro	40 (44,5)	6 (15,0)	34 (85,0)		1
Uso de preservativo					
Sim	29 (32,2)	2 (6,9)	27 (93,1)	0,503	0,57 (0,11 – 2,94)
Não	61 (67,8)	7 (11,5)	54 (88,5)		1
Compartilhamento de objetos cortantes					
Sim	6 (6,6)	0 (0,0)	6 (100,0)	0,999	–
Não	84 (93,4)	9 (10,7)	75 (89,3)		1

\*Teste qui-quadrado; IC: Intervalo de confiança

## Discussão

Identificou-se como limitação o fato de tratar-se de uma população flutuante, de difícil abordagem e baixa escolaridade, o que pode ter resultado em fatores que elevaram as perdas de participantes e as baixas adesões ao esquema vacinal de três doses contra a hepatite B. Além disso, o fato de os participantes apresentarem titulação superior ao recomendado para a imunização e a impossibilidade de contato com os participantes que faltaram à aplicação das doses de vacina contra a hepatite B podem ter comprometido a completude do esquema vacinal.

Ao considerar que se trata de uma população de difícil acesso, este estudo oportunizou, às pessoas que vivem em situação de rua, o recebimento da vacinação contra a hepatite B e a realização do exame para o conhecimento do seu estado sorológico<sup>(13)</sup>. Dessa forma, contribui para o planejamento de novas estratégias e para a redução de agravos, com a promoção e a prevenção em saúde. Além disso, evidenciou a

importância do acolhimento dessa população nos espaços de saúde para melhor assistência e vínculo com o sistema de saúde.

Quanto às características sociodemográficas, perfis semelhantes são encontrados em outros países, como os EUA, a China, o Irã e a Itália<sup>(6,14)</sup> bem como na região Centro-Oeste do Brasil<sup>(5)</sup>. O cenário de uma população adulta jovem envelhecendo em situação de rua é preocupante, visto que essa situação predispõe a contínuas exposições aos agentes causadores de infecções, aumentando a possibilidade de contrair o HBV. Um estudo realizado nos Estados Unidos apontou que ficar em situação de rua aos 24 anos de idade ou menos foi associado a uma maior probabilidade de ter relação sexual sem preservativo e ter várias parcerias sexuais<sup>(14-15)</sup>.

Em relação à cor da pele, a cor parda/morena possuiu risco aumentado de não adesão ao seguimento do esquema vacinal, apesar de não ter sido encontrado um valor significativo, o que corrobora a realidade encontrada no cenário internacional. A frequência

de pessoas que se autodeclararam de cor não branca é semelhante à de um estudo realizado com a população em situação de rua nos Estados Unidos<sup>(13,16)</sup>. Historicamente, pessoas de cor de pele negra, parda e indígena representam populações mais vulneráveis, com menores oportunidades de educação e, conseqüentemente, menor renda e maior potencial para a instabilidade residencial, preditora de exposição ao HBV<sup>(17)</sup>.

O estudo evidenciou baixa completude vacinal contra a hepatite B nas pessoas que vivem em situação de rua. Em geral, uma baixa cobertura e uma baixa adesão à vacinação contra a hepatite B são observadas em populações vulneráveis em todo o mundo, como na Inglaterra e no Canadá<sup>(15,17)</sup>. No Brasil, outro estudo desenvolvido na região central evidenciou uma adesão baixa ao esquema vacinal contra a hepatite B, com 23 (23,9%) participantes completando o esquema vacinal de três doses<sup>(5)</sup>.

A baixa adesão à vacina contra a hepatite B pode estar relacionada ao fato de que a população em situação de rua tem acesso limitado aos serviços de saúde, fator que impede a eficácia de medidas de promoção e prevenção. Por tratar-se ainda de uma população flutuante, muitos dos participantes não estavam presentes no dia e nos locais agendados para a tomada das doses, sendo a mobilidade geográfica um fator definidor para a adesão ao esquema vacinal de três doses contra a hepatite B segundo a literatura científica<sup>(12,18)</sup>.

Além disso, a falta de disponibilidade nas datas agendadas, a detenção prisional, a recusa propriamente e o intervalo de tempo preconizado entre as doses da vacina contra a hepatite B são fatores associados à perda de seguimento do esquema vacinal contra a doença<sup>(12,17)</sup>. A baixa adesão ao esquema oferecido de vacina contra a hepatite B reforça a necessidade de pesquisas de intervenção voltadas a essa questão.

Apesar de, neste estudo, a grande maioria referir sentir atração apenas pelo sexo oposto, foram os indivíduos que relataram sentir atração por ambos os sexos que possuem mais chances (6,9%) de adesão ao esquema vacinal completo contra a hepatite B. Um

dado relevante, uma vez que a literatura indica que comportamentos sexuais de risco estão associados à maior exposição ao vírus da hepatite B<sup>(6-8)</sup>.

Contudo, neste estudo, não houve associações estatísticas significativas entre a não adesão ao esquema vacinal contra a hepatite B e as práticas sexuais (anal, vaginal, oral), parcerias sexuais (casual, fixa, sem parceiro) e uso do preservativo. Entretanto, outras pesquisas mostraram os diferentes tipos de parceria além do pouco uso do preservativo como fatores de risco para a infecção pelo HBV<sup>(7,18)</sup>. Isso sugere que as ações de promoção da saúde e a orientação sobre o uso do preservativo, independentemente do tipo de parceria sexual, devem ser incentivadas nessa população devido ao risco elevado de adquirir alguma IST.

Com relação à imunidade contra a hepatite B, os resultados mostraram que a maioria dos participantes era suscetível ao HBV e deveria receber a primeira dose da vacina contra a hepatite B, uma situação preocupante neste estudo, considerando a elevada concentração de casos de HBV em populações em situação de vulnerabilidade, que chega a 21,8% em alguns Estados do Brasil<sup>(5,19)</sup>.

A baixa adesão ao esquema vacinal de três doses contra a hepatite B mostra uma situação preocupante, considerando a elevada concentração de casos de HBV em populações em situação de vulnerabilidade social e comportamentos de risco. Diante do exposto, urge a necessidade de melhoria do acesso de pessoas que vivem em situação de rua a unidades de saúde para, dessa forma, oportunizar a realização da vacina contra a hepatite B.

## Conclusão

Evidenciaram-se a baixa adesão à vacina contra a hepatite B e o número reduzido de participantes em situação de rua com marcador sorológico antígeno de superfície do vírus da hepatite B, que indica a proteção por meio de imunização.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela concessão da bolsa de iniciação científica a Rômulo Veloso Nunes Rômulo e à Fundação Municipal de Saúde pelo apoio laboratorial e disponibilidade da vacina contra a hepatite B.

## Colaborações

Oliveira VMC, Galvão MTG, Nunes RV, Carvalho MSM e Magalhães RLB contribuíram para a concepção e o desenho, a análise e a interpretação dos dados, a redação do manuscrito e a revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Gomes CNS contribuiu na redação do manuscrito e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Todos os autores colaboraram na aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). Global hepatitis report 2017 [Internet]. 2017 [cited Jan 30, 2021]. Available from: <https://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/>
2. Tan JH, Zhou WY, Zhou L, Cao RC, Zhang GW. Viral hepatitis B and C infections increase the risks of intrahepatic and extrahepatic cholangiocarcinoma: evidence from a systematic review and meta-analysis. *Turk J Gastroenterol.* 2020; 31(3):246-56. doi: <https://dx.doi.org/10.5152/tjg.2020.19056>
3. Hong CY, Sinn DH, Kang D, Paik SW, Guallar L, Cho J, et al. Incidence of extrahepatic cancers among individuals with chronic hepatitis B or C virus infection: a nationwide cohort study. *J Viral Hepat.* 2020; 27(9):896-903. doi: <https://dx.doi.org/10.1111/jvh.13304>
4. World Health Organization (WHO). Global health sector strategy on viral hepatitis, 2016–2021 [Internet]. 2016 [cited Jan 30, 2021]. Available from: <https://www.who.int/hepatitis/strategy2016-2021/ghss-hep/en/>
5. Carvalho PMRS, Matos MA, Martins RMB, Pinheiro RS, Caetano KAA, Souza MM, et al. Prevalence, risk factors and hepatitis B immunization: helping fill the gap on hepatitis B epidemiology among homeless people, Goiânia, Central Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2017; 33(7):e00109216 doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00109216>
6. Doosti-Irani A, Mokhaeri H, Sharafi AC, Aghasadeghi MR, Hajimiragha M, Saki M, et al. Prevalence of HIV, HBV, and HCV and related risk factors amongst male homeless people in Lorestan province, the west of Iran. *J Res Health Sci [Internet].* 2017 [cited Jan 30, 2021]; 17(1):e00373. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28413168/>
7. Harris T, Rice E, Rhoades H, Winetrobe H, Wenzel S. Gender differences in the path from sexual victimization to HIV risk behavior among homeless youth. *J Child Sex Abus.* 2017; 26(3):334-51. doi: <https://dx.doi.org/10.1080/10538712.2017.1287146>
8. Maria DS, Padhye N, Yang Y, Gallardo K, Businelle M. Predicting sexual behaviors among homeless young adults: ecological momentary assessment study. *JMIR Public Health Surveill.* 2018; 4(2):e39. doi: <https://dx.doi.org/10.2196/publichealth.9020>
9. Weis-Torres SMDS, Fitts SMF, Cardoso WM, Higa Junior MG, Lima LA, Bandeira LM, et al. High level of exposure to hepatitis B virus infection in a vulnerable population of a low endemic area: a challenge for vaccination coverage. *Int J Infect Dis.* 2020; 90:46-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2019.09.029>
10. Melo LVL, Silva MAB, Perdoná GSC, Nascimento MMP, Secaf M, Monteiro RA, et al. Epidemiological study of hepatitis B and C in a municipality with rural characteristics: Cássia dos Coqueiros, State of São Paulo, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2015; 48(6):674-81. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0222-2015>
11. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.533, de 18 de agosto de 2016. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário Nacional de Vacinação dos Povos Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.



12. Magalhaes RLB, Teles SA, Reis RK, Galvao MTG, Gir E. Low completion rate of hepatitis B vaccination in female sex workers. *Rev Bras Enferm.* 2017; 70(3):489-94. doi: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0567>
13. Cheng T, Johnston C, Kerr T, Nguyen P, Wood E, Beck K. Substance use patterns and unprotected sex among street-involved youth in a Canadian setting: a prospective cohort study. *BMC Public Health.* 2015; 16:4. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2627-z>
14. Coppola N, Alessio L, Gualdieri L, Pisaturo M, Sagnelli C, Minichini C, et al. Hepatitis B virus infection in undocumented immigrants and refugees in Southern Italy: demographic, virological, and clinical features. *Infect Dis Poverty.* 2017; 6(1):33. doi: <http://doi.org/10.1186/s40249-016-0228-4>
15. Ly TDA, Castaneda S, Hoang VT, Dao TL, Gautret P. Vaccine-preventable diseases other than tuberculosis, and homelessness: a scoping review of the published literature, 1980 to 2020. *Vaccine.* 2021; 39(8):1205-24. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.01.035>
16. Maria DS, Hernandez DC, Arlinghaus KR, Gallardo KR, Maness SB, Kendzor DE, et al. Current age, age at first sex, age at first homelessness, and HIV risk perceptions predict sexual risk behaviors among sexually active homeless adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(2):218. doi: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15020218>
17. Taylor JEB, Surey J, MacLellan J, Francis M, Abubakar I, Stagg HR. Hepatitis B vaccination uptake in hard-to-reach populations in London: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2019; 19:372. doi: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3926-2>
18. Silva AA, Araújo TM, Teles SA, Magalhães RL, Andrade EL. Prevalence of hepatitis B and associated factors in prisoners. *Acta Paul Enferm.* 2017; 30(1):66-72. doi: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700010>
19. Figueiredo IR, Azevedo ARS, Carvelho LAD, Lawall ARN, Vaz MA, Silva FR, et al. Hepatite B congênita: uma revisão. *Rev Med Saúde [Internet].* 2016 [cited Jan 30, 2021]; 5(2):322-32. Available from: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rmsbr/article/view/7201/4577>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons