

Hepatite B: uma análise epidemiológica das notificações no estado do Pará no período de 2015 a 2020

Hepatitis B: an epidemiological analysis of notifications in the state of Pará in the period from 2015 to 2020

Hepatitis B: un análisis epidemiológico de las notificaciones en el estado de Pará en el período de 2015 a 2020

Recebido: 23/09/2022 | Revisado: 02/10/2022 | Aceitado: 03/10/2022 | Publicado: 09/10/2022

Gizele Alves da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8025-9191>

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil

E-mail: gizelealves@hotmail.com

Renata de Santana Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6068-4182>

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil

E-mail: limarenata1508@gmail.com

Marcos Vinícios Ferreira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1335-1021>

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida, Brasil

E-mail: marcos.santos@fesar.edu.br

Resumo

Objetivo: Desenvolver o perfil epidemiológico da Hepatite B no estado do Pará de 2015 a 2020. **Métodos:** Foi realizado um estudo epidemiológico, longitudinal, retrospectivo, de forma analítica e exploratória, com base em uma pesquisa quantitativa, através da coleta de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período entre os anos de 2015 a 2020. **Resultado:** No ano de 2015 a 2020, no estado do Pará, registrados 170.967 casos de Hepatite B. O maior número ocorreu no ano de 2014 com 4.785 registros. De acordo com a faixa etária, os mais atingidos tinham entre 40 e 59 anos com 78.731 (%) notificações. O número de casos foi maior em relação ao sexo masculino, acometido com 98.233 (%) registros. Referente à raça, a branca registrou um maior número de casos, totalizando 80.324 (%). De acordo com a distribuição dos casos por regiões de saúde, a região Metropolitana I demonstrou maior incidência, registrando 1.273 casos. Em relação às etiologias, houve maior número de registro do Vírus C, sendo somado 91.660 (%) casos. **Conclusão:** Conforme os dados apresentados pelo DATASUS, no estado do Pará, ocorreram mais de 30.000 casos registrados de Hepatite B, entre os anos de 2015 a 2020, em 2019 ocorreram 27.616 registros, e um menor número no ano de 2020 com 12.333 casos. O perfil epidemiológico demonstra que foram acometidos mais pacientes do sexo masculino, raça branca e na região Metropolitana I. Em relação à faixa etária, foram mais atingidos entre 40 e 59 anos, e em seguida, entre 20 a 39 anos, ocorrendo mais casos na idade adulta, pois este grupo etário está mais exposto a aglomerações, e assim, mais suscetível a infecções.

Palavras-chave: Hepatite B; Epidemiologia; Saúde pública.

Abstract

Objective: To develop the epidemiological profile of Hepatitis B in the state of Pará from 2015 to 2020. **Methods:** An epidemiological, longitudinal, retrospective, analytical and exploratory study was carried out, based on a quantitative research, through the collection of data from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) in the period between the years 2015 to 2020. **Result:** In the year 2015 to 2020, in the state of Pará, 170,967 cases of Hepatitis B were registered. The highest number occurred in the year 2014 with 4,785 records. According to age group, the most affected were between 40 and 59 years old, with 78.73 notifications. The number of cases was higher in relation to males, with 98,233 records. Regarding race, White women registered a greater number of cases, totaling 80,324. According to the distribution of cases, totaling 80,324. According to the distribution of cases by health regions, Metropolitan Region I showed the highest incidence, registering 1,273 cases. Regarding the etiologies, there was a greater number of registrations of the C Virus, with a total of 91,660 cases. **Conclusion:** According to the data presented by DATASUS, in the state of Pará, there were more than 30,000 registered cases of Hepatitis B, between the years 2015 to 2020, in 2019 there were 27,616 records, and a lower number in the year 2020 with 12,333 cases. The epidemiological profile shows that more male patients were affected, Caucasian and in the Metropolitan Region I.

Regarding the age group, they were most affected between 40 and 59 years, and then between 20 and 39 years, with more cases in the adulthood, as this age group is more exposed to agglomerations, and thus, more susceptible to infections.

Keywords: Hepatitis B; Epidemiology; Public health.

Resumen

Objetivo: Desarrollar el perfil epidemiológico de la Hepatitis B en el estado de Pará de 2015 a 2020. **Métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, longitudinal, retrospectivo, analítico y exploratorio, basado en una investigación cuantitativa, a través de la recolección de datos de la Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) en el período comprendido entre los años 2015 a 2020. **Resultado:** En el año 2015 a 2020, en el estado de Pará, se registraron 170.967 casos de Hepatitis B. El mayor número ocurrió en el año 2014 con 4.785 registros. Según grupo de edad, los más afectados tuvieron entre 40 y 59 años, con 78.731 (%) notificaciones. El número de casos fue mayor en relación al sexo masculino, con 98.233 (%) registros. En cuanto a la raza, las mujeres blancas registraron un mayor número de casos, totalizando 80.324 (%). De acuerdo con la distribución de casos por regiones de salud, la Región Metropolitana I presentó la mayor incidencia al registrar 1.273 casos. En cuanto a las etiologías, hubo un mayor número de registros del Virus, C, con un total de 91.660 (%) casos. **Conclusión:** Según los datos presentados por DATASUS, en el estado de Pará, hubo más de 30.000 casos registrados de Hepatitis B, entre 2015 y 2020, en 2019 hubo 27.616 registros, y un número menor en 2020 con 12.333 casos. El perfil epidemiológico muestra que fueron más afectados los pacientes del sexo masculino, caucásicos y en la Región Metropolitana I. En cuanto a la edad, fueron más afectados entre los 40 y 59 años, y luego entre los 20 y 39 años, con más casos en la edad adulta, como este grupo de edad está más expuesto a las multitudes y, por lo tanto, es más susceptible a las infecciones.

Palabras clave: Hepatitis B; Epidemiología; Salud pública.

1. Introdução

A Hepatite B é uma doença infecciosa, causada pelo vírus da hepatite B (HBV), ocasionando o comprometimento do fígado, órgão que efetua funções vitais como o metabolismo de proteínas, aminoácidos, lipídeos e carboidratos (Al-Shamiri *et al.*, 2018). O HBV classifica-se na família *Hepadnaviridae*, gênero *Orthohepadnavirus* (ICTV, 2019). A partícula viral completa abriga o material genético ao desenvolver um capsídeo de simetria icosaédrica e um envelope lipoproteico. O genoma é do tipo DNA circular de fita parcialmente dupla (Tsukuda; Watashi, 2020).

A presença do antígeno HBeAg no soro de pacientes indica a replicação viral ativa, apresentando alta possibilidade de transmissão. Além disso, indica que o paciente está infectado e é capaz de transmitir para outras pessoas que estejam suscetíveis, no caso de persistir no soro do paciente por mais de seis meses indica infecção crônica. O HBcAg não pode ser detectado através de ensaios sorológicos comerciais, devido não ser um antígeno solúvel (Silva *et al.*, 2020).

Realiza-se o diagnóstico laboratorial da hepatite B por meio de metodologias como ensaios moleculares para detectar DNA viral e ensaios imunoenzimáticos para detectar anticorpos (Anti-HBc, Anti-HBe e Anti-HBs) e antígeno (HBsAg/HBeAg). Os marcadores destes testes não são usados somente para diagnósticos, mas também para acompanhar a infecção (Silva, *et al.*, 2020).

Habitualmente, para detectar o antígeno HBsAg, sugere-se que sejam empregados os testes rápidos (TR) no soro/sangue/plasma ou fluido oral, o qual se realiza por meio do método de imunocromatografia de fluxo lateral. A execução dos testes rápidos ocorre de maneira mais simples e não é necessário que haja infraestrutura laboratorial e, além disso, seu resultado é obtido em aproximadamente 30 minutos, e como consequência da detecção precoce, há a vinculação mais rápida do paciente aos serviços de saúde (Brasil, 2018).

É possível que o HBV sobreviva fora do corpo durante longos períodos e tem maior potencial de infecção que o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e do vírus da hepatite C (HCV) (Brito, 2019). O HBV possui um longo período de incubação, variando de 01 a 06 meses na fase aguda e seguindo por muitos anos durante a fase crônica, replicando-se no fígado e permanecendo no soro (Sousa *et al.*, 2020). Além disso, esse vírus é transmitido por meio da exposição percutânea ou de mucosas a fluidos corpóreos ou sangue contaminado com o vírus. Em relação à disseminação, as principais vias são: parenteral

(vias de rápido acesso), sexual, vertical (no momento do parto ou transplacentária) e acidentes ocupacionais. A principal forma de prevenir é a vacinação, devido ser eficaz e segura (Silva *et al.*, 2020).

No decorrer de sua história, o Brasil está demonstrando grandes mudanças em seus indicadores socioeconômicos, o que influencia na distribuição geográficas de diversas doenças parasitárias e infecciosas. Sendo assim, tem sido desafiador, para a saúde coletiva, estudar a relação existente entre esses indicadores, principalmente quando são consideradas as escalas locais dos territórios nacionais (Gonçalves *et al.*, 2019).

Diante deste contexto, nas últimas décadas, está sendo utilizada a análise espacial de dados em estudos epidemiológicos, pois ela permite que seja caracterizada a distribuição geográfica de doenças e seus fatores de risco, além da abrangência de políticas públicas no território. Os Centros Regionais de Saúde (CRS) são unidades administrativas e técnicas, fazendo parte da Secretaria Estadual de Saúde do Pará (SESPA), e possuem a função de executar as ações referentes às políticas públicas de saúde do estado, como serviços de diagnóstico, cobertura de assistência básica em saúde e campanhas de educação em saúde (Gonçalves *et al.*, 2019).

Sendo assim, este trabalho tem o objetivo de realizar uma análise epidemiológica espacial de casos notificados de hepatite B, no Estado do Pará, os quais se relacionam com o IDHM dos municípios, visando contribuir para que seja estabelecida uma memória epidemiológica, processual e sistemática desta doença.

2. Metodologia

A presente pesquisa foi realizada através de uma análise epidemiológica analítica retrospectiva, a qual consiste em examinar a associação que há entre determinada exposição e uma doença ou uma condição referente à saúde. Esse tipo de seleciona inicialmente os casos ou indivíduos portadores de uma doença ou agravo, e os controles ou indivíduos que não apresentam o desfecho estudado, mas, são semelhantes aos casos. Além disso, é retrospectivo e transversal, nos quais a exposição e o desfecho são determinados simultaneamente, como uma fotografia em um ponto no tempo. A pesquisa foi feita com base em uma pesquisa quantitativa, sendo baseado em dados apresentados pelo DATASUS (Filho; Barreto, 2012; Gordis, 2010).

O estudo está focado no local do estado do Pará no período de 2015 a 2021. O estado está situado na região Norte do Brasil, com área territorial de 1.245.870,700 km², e contém uma população estimada de 8.777.124 pessoas (IBGE, 2021).

As informações apresentadas são referentes aos casos de Hepatite B ocorridos no estado do Pará e registrado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), demonstrados pelo Ministérios da Saúde, sendo distribuídos por faixa etária, sexo, etiologia da doença, área de incidência por região de saúde e taxa de óbitos.

Todos os casos confirmados de hepatite B no estado registrados, durante os anos de 2015 a 2021, foram reconhecidos como critérios de inclusão. Consistiram em critérios de exclusão os casos de hepatite B que não foram confirmados fora do período de análise. Foram demonstrados os resultados por meio de tabelas, com o uso do programa Microsoft Excel versão 2016. Para análise de significância utilizou-se o teste qui-quadrado, com nível $\alpha = 0,05$ (5%), por meio do *software bioestat* 4.0.

Este estudo teve a preocupação necessária referente às questões legais e étnicas e está de acordo om as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos, respeitando os princípios éticos desenvolvidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

3. Resultados

No Estado do Pará, no período entre os anos de 2015 a 2021, foram confirmados 170.967 casos de Hepatite B. O maior número de casos por ano ocorreu em 2015 com 64.785 casos registrados e o menor em 2020 com 12.333 registros. De

acordo com a faixa etária, houve uma maior prevalência entre 40 e 59 anos com 78.731 notificações, em seguida, por 20 a 39 anos com 47.996 e 60 a 64 anos com 15.380. Os menores de um ano registraram 840 casos, de 1 a 4 anos registraram 544 casos, de 5 a 9 anos 1.177 casos, de 10 a 14 anos 1.125 casos, de 15 a 19 2.689 casos. De 65 a 69 anos 10.536 casos, de 70 a 79 9.516 casos, e os de 80 anos e mais registraram 2.426 casos. Além disso, houve o registro de sete casos em branco (Tabela 1).

Tabela 1. Casos confirmados de Hepatite B no estado do Pará, classificados por faixa etária. Período: 2015 – 2021.

Faixa Etária	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Em branco	2	1	2	1	-	1	7
< 1 Ano	188	159	137	158	130	68	840
1-4	340	77	41	41	35	10	544
5-9	768	174	82	89	45	19	1.177
10-14	606	178	116	128	77	20	1.125
15-19	778	471	542	450	317	131	2.689
20-39	9.585	9.018	9.423	9.099	7.419	3.452	47.996
40-59	15.812	15.185	14.317	14.881	12.944	5.592	78.731
60-64	2.817	2.973	2.725	2.995	2.693	1.177	15.380
65-69	1.861	2.022	1.958	2.044	1.801	850	10.536
70-79	1.635	1.840	1.700	1.828	1.710	803	9.516
80 e +	393	443	423	512	445	210	2.426
TOTAL	34.785	32.541	31.466	32.226	27.616	12.333	170.967

Fonte: DATASUS (2022).

O número de casos foi maior em relação ao sexo masculino acometido com 98.233 registros. Em nenhum dos anos de 2015 a 2020, o sexo feminino superou o masculino, o qual registrou 72.671 casos (Tabela 2), o que evidencia uma larga predominância da infecção por HBV em homens.

Tabela 2. Casos confirmados de Hepatite B no estado do Pará, classificados por sexo. Período: 2015 – 2021.

Sexo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Ignorado	20	6	10	9	13	5	63
Masculino	19.579	18.485	18.428	18.525	15.890	7.326	98.233
Feminino	15.186	14.050	13.028	13.692	11.713	5.002	72.671
TOTAL	34.785	32.541	31.466	32.226	27.616	12.333	170.967

Fonte: DATASUS (2022).

Quanto à raça, a branca registrou um maior número de casos, totalizando 80.324, em seguida, a parda com 54.892 casos (Tabela 3). Vale destacar que as demais raças (preta, amarela e indígena) não possuem uma totalidade populacional equivalente às duas primeiras, o que pode causar essa disparidade no número de casos.

Tabela 3. Casos confirmados de Hepatite B no estado do Pará, classificados por raça. Período: 2015 – 2021.

Raça	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Ign/Branco	3.644	3.775	3.116	3.495	2.846	1.227	18.103
Branca	16.841	15.652	15.009	14.779	12.411	5.632	80.324
Preta	2.805	2.722	2.712	2.981	2.575	1.265	15.060
Amarela	366	300	311	308	300	120	1.705
Parda	10.917	9.940	10.162	10.529	9.315	4.029	54.892
Indígena	212	152	156	134	169	60	883
Total	34.785	32.541	31.466	32.226	27.616	12.333	170.967

Fonte: DATASUS (2022).

De acordo com a distribuição dos casos no estado do Pará por regiões de saúde, a região Metropolitana I demonstrou maior incidência, registrando 1.273 casos, e em segundo lugar, a região Araguaia com 273 registros. Em seguida, O território do Lago de Tucuruí registrou 157 casos (Tabela 4).

Tabela 4. Casos confirmados de Hepatite B no estado do Pará, classificados por Região de Saúde. Período: 2015 – 2021.

Região de Saúde (CIR) de notf.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Araguaia	59	35	55	43	47	34	273
Baixo Amazonas	17	22	3	7	15	5	69
Lago de Tucuruí	35	18	23	34	32	15	157
Metropolitana I	177	243	250	282	240	81	1.273
Metropolitana II	2	1	2	2	-	2	9
Metropolitana III	20	8	22	25	44	10	129
Rio Caetés	13	8	9	3	15	5	53
Tapajós	25	12	16	13	7	2	75
Tocantins	44	69	26	30	23	6	198
Xingu	19	25	13	38	36	15	146
Marajó I	6	6	7	18	3	-	40
Marajó II	67	19	4	3	5	4	102
TOTAL	484	466	430	498	467	179	2.524

Fonte: DATASUS (2022).

Em relação às etiologias, houve maior número de registros do Vírus C, sendo somado 91.660 casos, em seguida, o Vírus B demonstrou 63.901 casos registrados e houveram 7.953 casos do Vírus A (Tabela 5).

Tabela 5. Casos confirmados de Hepatite B no estado do Pará, classificados por etiologia. Período: 2015 – 2021.

Class. Etiológica	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Ign/Branco	642	833	865	698	733	435	4.206
Vírus A	2.719	866	1.839	1.686	577	266	7.953
Vírus B	12.412	12.260	11.586	11.739	10.984	4.920	63.901
Vírus C	18.320	18.034	16.608	17.494	14.792	6.412	91.660
Vírus B + D	93	59	83	77	90	30	432
Vírus E	5	10	3	11	6	4	39
Vírus B + C	474	372	366	341	308	152	2.013
Vírus A + C	41	19	32	28	23	19	162
Vírus A + C	24	29	19	25	20	13	130
Não se aplica	55	59	65	127	83	82	471
TOTAL	34.785	32.541	31.466	32.226	27.616	12.333	170.697

Fonte: DATASUS (2022).

Vale ressaltar que a combinação etiológica de dois vírus não foi tão prevalente, exceto o vírus B e C, que tiveram 2.013 casos confirmados. Isso se deve devido a maior prevalência desses vírus isoladamente, culminando, também, em uma maior coinfeção.

4. Discussão

Em 2015, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que 257 milhões de pessoas viviam com a infecção crônica pelo vírus da Hepatite B (OMS, 2019). No Brasil, após a introdução da vacina contra a Hepatite B no Programa Nacional de Imunização, que ocorreu há mais de 30 anos, a adesão à vacina ainda não é consistente em diversos segmentos populacionais. Na revisão deste trabalho, no período entre 2015 a 2021, no estado do Pará, ocorreram 170.697 casos registrados de Hepatite B, o que é motivo de preocupação devido a gravidade desta infecção, além disso, há a possibilidade de recorrer à vacina desde 1982 (Daude *et al.*, 2020).

Apesar de haver a orientação e recomendação das instituições de saúde em relação a imunização, diversas pessoas não obedecem às regulamentações, ocasionando falhas no autocuidado. Ademais, há uma carência de mecanismos eficientes para fiscalizar e controlar essas ações de saúde, contribuindo para a ocorrência de comportamentos negligentes (Daude *et al.*, 2020). Neste sentido, torna-se indispensável o incentivo à imunização ativa. No entanto, a efetividade e a cobertura vacinal dependem da prevalência dos sorotipos circulantes entre a população (Sodatti *et al.*, 2021).

Entre as regiões de saúde, a região Metropolitana I apresentou o maior número de casos registrados de Hepatite B, totalizando 1.273. De acordo com Cruz *et al.* (2020), há maior facilidade para encontrar casos registrados epidemiológicos de doenças infectocontagiosas, o que varia conforme os tipos de agentes etiológicos e as condições socioeconômicas de cada região.

Além disso, as notificações compulsórias consistem na principal maneira de levantamento de dados epidemiológicos referentes as doenças infectocontagiosas, e para que sejam realizadas é necessário que haja suporte tecnológico, o qual está mais presente em áreas urbanizadas, contribuindo para a subnotificação em idades menores e nas zonas rurais. (Cruz *et al.*, 2020).

De forma consoante aos resultados apresentados por Mendes *et al.* (2022), foi possível observar que o sexo masculino foi o mais acometido, sendo registrados 98.233 casos, nos anos de 2015 a 2020. Não há um fator determinante como motivo para a diferença do número de homens com Hepatite B em relação às mulheres. No entanto, consiste em um dos fatores determinantes a baixa cobertura vacinal, a qual decorre da negligência do sexo masculino com a sua própria saúde (Frasson *et al.*, 2021).

Os agentes etiológicos mais encontrados nos casos de Hepatite B, no Pará, entre o ano de 2015 a 2020, são os Vírus C, consistindo em % dos casos, e ocorrendo maior número de casos no ano de 2015, com 18.320 registros. Tal vírus manteve essa média de incidência até o ano de 2019, pois em 2020 ocorreram 6.412 casos, essa queda pode ter ocorrido devido a pandemia da Covid-19, período em que houve o aumento de subnotificação, além da sobrecarga do sistema de saúde (Aguilar *et al.*, 2022).

Em relação à faixa etária, os casos de Hepatite B prevaleceram entre 40 e 59 anos com 78.731 registros, seguidos por 20 a 39 anos com 47.996 registros. A ocorrência de mais casos na idade adulta pode ocorrer em razão do fato do período de imunização ser geralmente realizado na infância, e assim, não é comum na vida adulta (Aguilar *et al.*, 2022). Além disso, este grupo etário está mais suscetível a infecções, pois se expõe com mais frequência a aglomerações, como transportes públicos e ambientes de trabalho (Brito *et al.*, 2019). No período delimitado neste trabalho, foram confirmados 170.967 casos de Hepatite B no estado do Pará.

5. Considerações Finais

Conforme os dados apresentados pelo DATASUS, no estado do Pará, ocorreram mais de 30.000 casos registrados de Hepatite B, entre os anos de 2015 a 2020, em 2019 ocorreram 27.616 registros, e um menor número no ano de 2020 com 12.333 casos. O perfil epidemiológico demonstra que foram acometidos mais pacientes do sexo masculino, raça branca e na região Metropolitana I.

Em relação à faixa etária, foram mais atingidos entre 40 e 59 anos, e em seguida, entre 20 a 39 anos, ocorrendo mais casos na idade adulta, pois este grupo etário está mais exposto a aglomerações, e assim, mais suscetível a infecções. A notificação da Hepatite B demonstra um problema de saúde pública nos municípios que integraram a área estudada no estado do Pará, devido ao perfil socioepidemiológico evidenciar altos números de casos conforme uma dependência espacial.

Além disso, é necessário conhecer o perfil epidemiológico desses pacientes para que sejam adotadas as devidas medidas preventivas, realizando o manejo de forma adequado em casos suspeitos ou confirmados com o objetivo de evitar que ocorram possíveis complicações e sequelas. Os dados apresentados evidenciam que as intervenções precisam ser adequadas conforme as necessidades específicas de cada território. Também deve haver a priorização de ações de saúde, com o intuito de reduzir fatores de risco. No entanto, a subnotificação elevada de dados referentes à Hepatite B evidencia que há falhas no sistema e oportunidades que são perdidas para que seja realizado um diagnóstico da produção social destes agravos com uma maior precisão, sendo possível ainda a ocorrência de silêncio epidemiológico.

Portanto, é válido que estudos futuros atentem-se aos dados referentes à Hepatite B e que busquem em sistemas e bancos de dados que são atualizados com periodicidade, a fim de serem obtidas informações com maior veracidade. Ademais, é importante que mais estudos epidemiológicos sejam realizados para que novas estratégias em saúde sejam formuladas.

Referências

- Aguiar, T. S., Fonseca, M. C., Santos, M. C. dos, Nicoletti, G. P., Alcoforado, D. S. G., Santos, S. C. D. dos, Pontes, M. de L., Soares, T. F. R., Marcos, G. C., Teixeira, S. C. M., Macedo, B. M. de, Medeiros, L. N. B. de, Brandao, G. H. A., Câmara, A. G., Amorim, I. G., & Macêdo Júnior, A. M. de. (2022). Perfil epidemiológico da meningite no Brasil, com base nos dados provenientes do DataSUS nos anos de 2020 e 2021. *Research, Society and Development*, 11(3), e50811327016. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.27016>
- Al-Shamiri, H., AlShalawi, F., AlJumah, T., AlHarthi, M., AlAli, E., & AlHarthi, H. (2017). Knowledge, Attitude and Practice of Hepatitis B Virus Infection among Dental Students and Interns in Saudi Arabia. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 10(1). <https://doi.org/10.4317/jced.54418>
- Brito, R. C. V. de, Peres, C. L., Silveira, K. A. F., & Arruda, E. L. (2019). Análise epidemiológica da meningite no estado de Goiás. *Revista Educação Em Saúde*, 7(2), 83–90. <https://doi.org/10.29237/2358-9868.2019v7i2.p81-88>
- Brasil. (2018). Manual Técnico Para o Diagnóstico das Hepatites Virais. Ministério da Saúde. Brasília. <http://www.aids.gov.br/ptbr/pub/2015/manual-tecnico-para-o-diagnostico-das-hepatites-virais>.
- Cruz, J. V. N. S., Nascimento, M. dos S., Oliveira, T. A. M. de A., Nunes, I. R. S., Souza, L. G. de, & Filho, A. de S. A. (2020). Perfil epidemiológico das meningites virais no estado da Bahia entre 2007 e 2018. *Revista Brasileira de Neurologia E Psiquiatria*, 24(1). <https://www.revneuropsi.com.br/rbnp/article/view/590>
- Daude, L. M., Rocha, E. D. F. L. D., Wastowski, I. J., & Sampaio, L. H. F. (2020). Avaliação da incidência de Hepatite B em profissionais de estética em região hiperendêmica do Centro-Oeste. *Temas Em Saúde*, 20(1), 19–30. <https://doi.org/10.29327/213319.20.1-2>
- Filho, N. de A., & Barreto, M. (2012). *Epidemiologia e Saúde - Fundamentos, Métodos e Aplicações*. Guanabara Koogan.
- Frasson, L. R., Saraiva, L., Mottecy, N. M., Basso, S. R., Oneda, R. M., & Bassani, C. (2021). Perfil epidemiológico da meningite bacteriana no estado do Rio Grande do Sul. *Revista Ciência & Humanização Do Hospital de Clínicas de Passo Fundo*, 1(2), 96–110. <https://rechhc.com.br/index.php/rechhc/article/view/54#:~:text=Resultados%3A%20foram%20confirmados%206.899%20casos>
- Gordis, L. (2010). *Epidemiologia* (4th ed.). Revisão.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (2021). *Censo Brasileiro de 2020*. Rio de Janeiro: IBGE.
- ICTV. (2019). *Taxonomy*. International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). <https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>
- OMS. (2021). *Hepatitis B*. Who.int; World Health Organization: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>

Silva, T. G. Q. da, Nakasse, T. S. L., Corrêa, M. C. B., Moretto, I. M., Geraldo, A. L. Y., Ramos, O. de O., & Rocha, B. A. da. (2020). Atualização em hepatite b: revisão bibliográfica / Update on hepatitis b: a bibliographic review. *Brazilian Journal of Development*, 6(12), 97930–97946. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-329>

Sodatti, J. L., Moraes, J. F. M. de A., Coutinho, R. M. C., & Ananias, F. (2021). Aspectos etiológicos e epidemiológicos das meningites bacterianas e virais no estado de São Paulo no período de 2010 a 2019 / Etiological and epidemiological aspects of bacterial and viral meningitis in the state of São Paulo from 2010 to 2019. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(3), 10159–10173. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-047>

Sousa, S. R. G. de, Farias, I. C. C., Macedo, P. R. de, & Farias, J. V. C. (2020). Panorama das hepatites virais: um estudo atual. *Research, Society and Development*, 9(9), e446997443. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7443>

Tsukuda, S., & Watashi, K. (2020). *Hepatitis B virus biology and life cycle*. *Antiviral Research*, 182, 104925. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104925>

Mendes, G. V., Canettieri, A. C. V., & Dória, A. C. O. C. (2022). Perfil epidemiológico dos casos de hepatite B na região metropolitana do Vale do Paraíba e litoral norte. *Revista Univap*, 28(57). <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v28i57.2625>