

Comunicación Breve

Salud Pública/Virología

Kasmera 49(Supl-1):e49S135705, Julio-Diciembre, 2021

ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628

[doi:https://doi.org/10.5281/zenodo.5520696](https://doi.org/10.5281/zenodo.5520696)



Aspectos demográficos y epidemiológicos asociados con la inmunidad al virus de hepatitis B en estudiantes universitarios del área de salud

Demographic and epidemiological aspects associated with immunity to the hepatitis B virus in university students in the health area

Fernández-Nieto Miriam Ivonne ¹, Valero-Cedeño Nereida Josefina ², Álava-Zambrano Danna Nicolle ², Hidalgo-Ramirez Kathiuska Jamileth ²

¹Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Enfermería. Ambato-Tungurahua. Ecuador. ²Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa-Manabí. Ecuador.

Resumen

La hepatitis B es una infección grave causada por un virus de la familia *Hepadnaviridae*. Se estima que el 57% de los casos de cirrosis hepática y el 78% de cáncer primario de hígado son causados por los virus de la hepatitis B o C. En este estudio se investigan los aspectos demográficos y epidemiológicos asociados con la inmunidad al virus de hepatitis B en estudiantes del área de salud. El diseño de la investigación fue descriptivo, de tipo prospectivo y de corte transversal, con un nivel explicativo. La población de estudio seleccionada por muestreo aleatorio simple. Se determinaron en muestras de suero los anticuerpos anti antígeno de superficie específicos al virus de la hepatitis B por ELISA. Del total analizado, la mayor inmunidad estuvo en el género femenino de 17 a 22 años, de raza mestiza (94%); un 20,82% de los estudiantes resultaron seronegativos. Los resultados sobre los aspectos epidemiológicos relacionados a la inmunidad en la muestra de estudio, evidencian la necesidad de implementar campañas de vacunación en los estudiantes del área de la salud e investigar factores asociados a la falta de respuesta a la vacuna en individuos no respondedores.

Palabras claves: antígenos, hepatitis B, inmunidad, demografía

Abstract

Hepatitis B is a serious infection caused by a virus from the *Hepadnaviridae* family. It is estimated that 57% of cases of liver cirrhosis and 78% of primary liver cancer are caused by hepatitis B or C viruses. This study investigates the demographic and epidemiological aspects associated with immunity to the hepatitis B virus in students from the health area. The research design was descriptive, prospective and cross-sectional, with an explanatory level. The study population selected by simple random sampling. Specific anti-surface antigen antibodies to hepatitis B virus were determined in serum samples by ELISA. Of the total analyzed, the highest immunity was in the female gender from 17 to 22 years old, of mixed race (94%); 20.82% of the students were seronegative. The results on the epidemiological aspects related to immunity in the study sample show the need to implement vaccination campaigns in health students and investigate factors associated with the lack of response to the vaccine in non-responders.

Keywords: antigen, hepatitis B, immunity, demography

Recibido: 31/01/2021

Aceptado: 16/04/2021

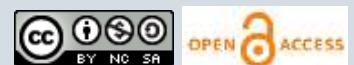
Publicado: 27/09/2021

Como Citar: Fernández-Nieto MI, Valero-Cedeño NJ, Álava-Zambrano DN, Hidalgo-Ramirez KJ. Aspectos demográficos y epidemiológicos asociados con la inmunidad al virus de hepatitis B en estudiantes universitarios del área de salud. *Kasmera*. 2021;49(S1):e49S135705. doi: 10.5281/zenodo.5520696

Autor de Correspondencia: Fernández-Nieto Miriam Ivonne. E-mail: miriamifernandez@uta.edu.ec

Información detallada de la autora está disponible al final del artículo.

©2021. Los Autores. **Kasmera**. Publicación del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución no comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) que permite el uso no comercial, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando la obra original sea debidamente citada.



Introducción

La hepatitis B es una infección hepática grave causada por el virus de la hepatitis B (VHB) la cual causa un padecimiento severo en nuestro hígado (1). El hígado es el órgano más grande dentro del cuerpo. Ayuda al organismo a digerir los alimentos, almacenar energía y eliminar las toxinas. La hepatitis es una inflamación del hígado (2). Se estima que globalmente más de dos billones de habitantes han sido infectados por el VHB, de los cuales 350 millones son portadores crónicos del antígeno de superficie (HBsAg), estando los portadores del virus en elevado riesgo de fallecer por hepatitis crónica activa, cirrosis o hepatocarcinoma (1).

La aparición de complicaciones en la cirrosis, es otro factor de riesgo y se ha calculado en un 3,3% anual. Tanto la aparición de ésta como la hepatocarcinoma son determinantes de la mortalidad de la hepatitis crónica B (3). La investigación epidemiológica ha proporcionado una serie de datos útiles que han permitido detectar los grupos de alto riesgo y las posibles medidas para prevenir cada una de las hepatitis (3). Un pequeño porcentaje de personas infectadas no consiguen eliminar el virus y la infección se vuelve crónica. Esas personas corren un mayor riesgo de morir por cirrosis hepática y cáncer de hígado (4). Los síntomas de la hepatitis B suelen aparecer entre las 6 semanas y los 6 meses posteriores al momento de haber contraído el virus. Normalmente, los síntomas duran algunas semanas, aunque, en ocasiones, persisten durante meses (5).

El mecanismo de transmisión mediante el contacto sexual del VHB abrió un nuevo panorama en la epidemiología de estas enfermedades, a lo cual se ha sumado que pueden existir otras vías de infección diferentes a las tradicionalmente conocidas para los virus de las hepatitis (2). El virus se puede transmitir por exposición percutánea o de las mucosas a sangre o diferentes líquidos corporales, igualmente por vía sexual (6,7). La infección por el VHB es el factor etiológico más frecuente asociado a cáncer hepático. El riesgo varía en función de factores geográficos, duración de la infección, gravedad de la lesión hepática y niveles del ADN del VHB. Otros factores asociados son la coinfección con virus de la hepatitis C (VHC) y virus de la hepatitis D, el consumo de alcohol y la infección por el genotipo C (6). La tasa de progresión de la infección aguda a crónica por VHB disminuye con la edad en la que se entró en contacto con el virus (7).

La hepatitis viral, es una de las principales causas de enfermedad aguda, crónica y de mortalidad en todo el mundo. Se han identificado a cinco virus como responsables de hepatitis (A, B, C, D, E) con características epidemiológicas bien definidas en las diversas zonas y poblaciones del mundo, existiendo además evidencias epidemiológicas y virológicas de otros dos virus consignados como F y G (8). Una de las características del ciclo replicativo del VHB es que no produce muerte celular, sino que se replica en el interior de las células infectadas durante mucho tiempo, produciéndose citólisis por la respuesta inmune (6).

En el 2015 las hepatitis víricas causaron 1,34 millones de muertes, una cifra similar a la atribuible a la tuberculosis y la infección por el VIH (9). Se han considerado que un tercio de la población mundial tiene una evidencia serológica de infección pasada, y que el virus causa más de un millón de muerte al año. La endemia de la infección varía enormemente en todo el mundo (7). Las tasas de prevalencia del VHB a nivel global, varían dependiendo de la zona geográfica (10). La existencia de un amplio grupo constituido por 300 millones de personas, favorece el mantenimiento endémico de la infección y de las enfermedades con ella relacionadas en zonas geográficas amplias como el sudeste asiático y África tropical, donde la población portadora crónica de VHB es de no menos del 10% (11). Las principales causas de muerte relacionadas a la hepatitis son las complicaciones como la cirrosis y el carcinoma hepatocelular (12). En el mundo hay 400 millones de personas con una infección crónica por virus de la Hepatitis B, una cifra más de 10 veces superior a los infectados por el VIH. En la actualidad, una de cada 20 personas que han sido contagiados con una hepatitis vírica sabe de su infección, y sólo se trata a una de cada 100 personas que la padecen (13).

En el 2017, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la máxima prevalencia de la hepatitis B se registra en las regiones del Pacífico Occidental y de África, en las que el 6,2% y el 6,1% de la población adulta, respectivamente, están infectada. En la región de las Américas, el porcentaje de personas con hepatitis B es del 0,7 (12). La hepatitis B puede prevenirse a través de la vacunación. La OMS recomienda vacunar a los recién nacidos en las 24 primeras horas. Esta vacuna protege durante al menos 20 años, e incluso toda la vida (14). Las diferentes rutas de infección que se conocen en la actualidad para cada uno de los virus comprometidos en la hepatitis hacen que las posibilidades de infección aumenten en la medida que los seres humanos avanzan en su edad cronológica (15). El diagnóstico de laboratorio de la hepatitis B se centra en la detección del HBsAg (12). El personal de salud está en riesgo biológico permanente e incrementado en relación a la población general, siendo los estudiantes del área de la salud una población susceptible y de poca experiencia, por lo que aumenta el riesgo de exposición y además por ser la población joven podría no estar totalmente consciente del riesgo esta enfermedad como infección de transmisión sexual, razón por la cual es importante evidenciar el nivel de protección en esta población. En este estudio se pretende investigar los aspectos demográficos y epidemiológicos asociados con la inmunidad al virus de Hepatitis B en estudiantes universitarios del área de salud.

Métodos

Tipo y diseño de la investigación: esta investigación tuvo un diseño descriptivo, de tipo prospectivo, analítico y de corte transversal, que permiten relacionar los aspectos demográficos y epidemiológicos de la hepatitis B entre el estado de salud y otras variables.

Población y muestra: la población del estudio estuvo constituida por 745 estudiantes matriculados en el periodo académico que abarcó el estudio. La muestra se calculó aplicando la fórmula para poblaciones finitas por muestreo estratificado de acuerdo al ciclo estudiantil en básico y profesional, que correspondió a un mínimo de 235 estudiantes universitarios del área de la salud, con un error máximo permisible de 5%, una probabilidad de 50% y 95% de confianza. Estos resultados preliminares se valoraron con 183 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad ecuatoriana seleccionados por azar simple.

Metodología: se empleó el método de ELISA para la detección de anticuerpos contra el HBsAg en suero o plasma de los participantes, muestras que fueron tomadas siguiendo las normas de asepsia y de bioseguridad por punción venosa en tubos sin aditivos químicos. Se utilizaron reactivos de la casa comercial Human Diagnostic Worldwide, siguiendo las instrucciones de validación de la casa comercial.

Análisis estadístico: la base de datos y el análisis estadístico fue realizado en el programa Graph Pad Prism 8.0 relacionando las variables entre los aspectos demográficos y epidemiológicos asociados al estado de inmunidad.

Aspectos Bioéticos: Los participantes aceptaron firmar de forma voluntaria el consentimiento informado, una vez que se les dio a conocer los objetivos y beneficios y riesgos implicados en la investigación, aclarando en todo momento que podían retirarse del estudio en el momento que desearan y que su identificación, así como sus resultados serían confidenciales y utilizados solo con fines académicos y de investigación, cumpliendo con los principios éticos contemplados en la declaración de Helsinki para investigación en seres humanos de la Asociación Médica Mundial (17).

Resultados

De los 183 estudiantes del área de salud en el estudio, 37 universitarios no presentaron inmunidad contra el virus

de la Hepatitis B, entre ellos el 73% del género femenino y el 27% del género masculino. Mientras que 146 estudiantes si presentaron inmunidad contra el virus de la Hepatitis B, el 73% estuvo representado por el género femenino y el 27% por el género masculino del total de los universitarios del área de salud, no obstante, no arrojaron diferencias estadísticas por género (Tabla 1). En cuanto al estado civil, en su mayoría fueron solteros (89%), de raza mestiza en el 94% y con alojamientos en buenas condiciones sanitarias en el 48% de los casos (datos no tabulados).

Entre las edades donde se encontró mayor inmunidad contra el VHB, fue en edades de 17 a 22 años ($p=0,0060$) con el 90% de frecuencia comparada con las edades de 22-27 años, donde se encontró inmunidad del 8%, de 27-32 años con el 2% y solo el 1% estuvo presente en edades superiores. De los 127 estudiantes que presentaron inmunidad contra el VHB, hallazgo que resulto significativamente mayor ($p=0,0031$) con relación al grupo que resultó seronegativo (Tabla 2).

En relación entre los antecedentes familiares presentes en los adultos seropositivos a VHB, es decir con inmunidad contra el virus de hepatitis B, se pudo evidenciar que el 26% presentó antecedentes de hipertensión arterial, el 18% diabetes tipo I, el 16% diabetes tipo II, el 7% infarto al miocardio, el 6% cáncer, el 7% obesidad, el 5% alergia, el 4% de la población en estudio presento neumonía. el 3% asma bronquial y parásitos intestinales, y solo el 1% se vio entre los antecedentes de escabiosis, EPOC y otros (Tabla 3).

Discusión

La infección hepática grave causada por el VHB, se transmite por la exposición a la sangre y los líquidos corporales, incluidos los perinatales, percutáneos y sexuales. En países de ingresos bajos y medios, las infecciones por el virus hepatotropo y específicamente el VHB se producen en su mayoría por transmisión perinatal (de la madre al niño) o en la primera infancia. El riesgo de hepatitis aguda aumenta con la edad. La infección en la edad adulta conduce a hepatitis crónica en menos del 5% de los casos (16).

Tabla 1. Distribución porcentual entre estado de inmunidad contra el virus de Hepatitis B en estudiantes del área de la salud por género

		Inmunidad contra VHB				Total	
		Positivo		Negativo		N	%
Género		N	%	N	%		
	Masculino	40	27	10	27	50	27
	Femenino	106	73	27	73	133	73
Total		146	79,8	37	20,82	183	100

$p=0,9999$ No significativo (NS) entre los grupos por género.

Tabla 2. Distribución porcentual entre estado de inmunidad contra el virus de Hepatitis B en estudiantes del área de la salud por edad

Edades (rangos)	Inmunidad contra VHB					
	Positivo		Negativo		Total	
	N	%	N	%	N	%
17 - 22	114*	90	20	67	134	85
22 - 27	10	8	8	27	18	11
27 - 32	2	2	1	3	3	2
>33	1	1	1	3	2	1
Total	127**	80,9	30	19,1	157	100

*p= 0,0060 con respecto al resto de los grupos etarios. **p= 0,0031 en relación a los individuos seronegativos

Tabla 3. Relación entre los antecedentes familiares y el estado de inmunidad contra el VHB

Antecedentes familiares	Inmunidad contra el VHB				Total	
	Positivo		Negativo		N	%
	N	%	N	%	N	%
Parasitosis intestinal	5	3	6	16	11	6
Infarto al miocardio	10	7	6	16	16	9
Escabiosis	2	1	0	0	2	1
Diabetes tipo I	27	18	6	16	33	18
Diabetes tipo II	24	16	2	5	26	14
Neumonía	6	4	0	0	6	3
Asma bronquial	5	3	0	0	5	3
Obesidad	10	7	2	5	12	7
EPOC	1	1	0	0	1	1
Hipertensión arterial	38	26	10	27	48	26
Cáncer	9	6	3	8	12	7
Alergia	7	5	2	5	9	5
Otros	2	1	0	0	2	1
Total	146	79,8	37	20,2	183	100

De acuerdo con la presente investigación la totalidad de los individuos con mayor inmunidad pertenecían al género femenino con el 73% con una incidencia menor en el género masculino, estos datos son similares al de Bautista y col. (17), el cual se realizó en un grupo de estudiantes de varias universidades de Colombia, en donde el 52,3% del género femenino presentaba inmunidad ante el VHB mientras que el género masculino obtuvo inmunidad en el 47,7% del total de 1.298 estudiantes, proporcional a cada una de las universidades.

Diversos estudios informan que los niveles mantenidos de anti-VHB están en relación con el pico de respuesta inicial de anticuerpos a la vacunación y las concentraciones de anticuerpos decrecen más rápidamente en los primeros años después de la vacunación que en un tiempo posterior. No obstante, el mantenimiento de niveles de anti-VHB por encima de 10 UI/L parece no ser esencial para la protección contra la infección clínica. Tras la exposición primaria al HBsAg la proliferación clonal posterior proporciona una elevación de los linfocitos B de memoria, que pueden diferenciarse y producir anticuerpos anti-VHB en pocos días (18,19).

El 90% entre las edades de 17 a 22 años, estuvo presente la mayor inmunidad contra el VHB. Según la OMS señala que la eficacia protectora de la vacunación

contra la hepatitis B está directamente relacionada con la inducción de anticuerpos anti-HBsAg. Se considera que una concentración de anticuerpos ≥ 10 U/L, medida entre uno y tres meses después de la administración de la última dosis de la serie primaria de vacunación, es un indicador fiable de protección inmediata y a largo plazo contra la infección, la vacuna induce concentraciones de anticuerpos protectoras en más del 95% de los lactantes, niños y adultos jóvenes. Después de los 40 años de edad, la protección tras la serie primaria de vacunación disminuye hasta menos del 90%; a los 60 años de edad, sólo el 65 al 75% de los vacunados presenta concentraciones de anticuerpos protectoras (20).

El 79,8% de los estudiantes que presentó inmunidad contra el VHB tenían antecedentes familiares de hipertensión arterial, el 18% diabetes tipo I, el 16% diabetes tipo II, el 7% infarto al miocardio, el 6% cáncer, el 7% obesidad, el 5% alergia y el 4% de la población en estudio presentó antecedente de neumonía, el 3% asma bronquial y parasitosis intestinal, y solo el 1% se vio entre los antecedentes de escabiosis y EPOC. Varios estudios señalan que, en la población general, se reconoce como factores que influyen en la producción de niveles protectores de anticuerpos contra VHB después de la inmunización estándar, la edad, la obesidad, el tabaquismo, la drogadicción, el alcoholismo, las

infecciones, la supresión inmune, y la ruta de la vacunación y varios estudios han reportado una respuesta inadecuada a la vacuna para VHB en pacientes afectados por la enfermedad celíaca (EC) que muchas veces no conocen de su estado, sin embargo en este estudio no se identificaron individuos con EC dentro del 20,2% de los individuos que no arrojaron inmunidad al virus aun con historia de vacunación (21,22).

La relación realizada sugiere que la cirrosis establece un factor de riesgo en un 3,3% anual. Tanto la aparición de ésta como la hepatocarcinoma son determinantes de la mortalidad de la hepatitis B crónica, así como un riesgo en el personal de salud. Según la OMS el ADN del virus contiene una secuencia que siente especial predilección por los receptores de andrógenos, la hormona típicamente masculina (23). Entre los estudiantes y trabajadores del área de la salud, la incidencia de infección por el VHB puede variar entre el 4,8 y 11,1% y puede ser hasta tres veces mayor que en la población general (1,14,23). Tal situación se puede justificarse por el alto riesgo de exposición ocupacional, alcanzando hasta el 40% en casos de exposición percutánea y en el caso de paciente-fuente con serología HBsAg reactiva (24).

Una explicación factible a este hecho es el uso de inyectables, relaciones sexuales, cirugías y transfusiones; en Estados Unidos, país de baja endemicidad para el VHB, reporta que entre 30 a 40% de la población no describe factor de riesgo alguno para la adquisición de la infección por el VHB mediante estudios por centros centinelas.

La prevalencia de la hepatitis B es más alta en la Región del Pacífico Occidental 6,2% y en África, (6,1%). Mientras que en la Región de las Américas es del 0,7% aproximadamente 325 millones de personas en todo el mundo que vivían con hepatitis crónica a fines de 2015: por el VHB unos 257 millones de personas y 71 millones por el virus de la hepatitis C (25). La profilaxis de la hepatitis viral, se efectúa mediante la aplicación de la vacuna contra el VHB. El desarrollo de la seroprotección inducida por la vacuna se realizó mediante la determinación del anticuerpo HBsAg. Sin embargo, se ha demostrado que del 100% de personas vacunadas contra el VHB, un 4 al 10% presentan una baja o nula de respuesta inmunitaria a la vacuna anti Hepatitis B (1). Se estima que las razones que no permiten generar dicha respuesta varían entre factores no genéticos como la edad, la obesidad, la drogadicción, el tabaquismo, el alcoholismo, las infecciones, la supresión inmune y la ruta de vacunación, además de factores genéticos como el padecimiento de la enfermedad celíaca y la presencia de Antígenos Leucocitarios Humanos en sus haplotipos HLA DR3, HLA DR7, HLA DQ2 y HLA B8 están asociados con una pobre o nula respuesta a la vacuna anti hepatitis B (>10 mIU/ml), en el 30-40% de la población vacunada (4). Al estudiar las características demográficas de edad y sexo, fue evidente un predominio significativo de 17-22 años y en cuanto al sexo se determinó que el femenino tuvo una frecuencia considerable en relación al masculino. En relación a la etnia, el grupo de los mestizos fue mayoritario en comparación con los otros grupos; no obstante, no se

observaron diferencias estadísticas. Este estudio permitió evidenciar que sigue existiendo riesgo en la población de jóvenes estudiantes del área de la salud, a pesar de que la mayoría esta inmunizado contra un agente que representa un riesgo biológico en este grupo poblacional vulnerable, por lo que la primera recomendación es implementar jornadas de vacunación en estos jóvenes y en los que no evidenciaron desarrollo de la inmunidad investigar en ellos otros factores de riesgo asociados a la falta de respuesta a la vacuna anti VHB.

Conflicto de Relaciones y Actividades

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como un posible conflicto de relaciones y actividades.

Financiamiento

Esta investigación no recibió financiamiento de fondos públicos o privados, la misma fue autofinanciada por los autores.

Referencias Bibliográficas

1. Cabezas S C, Suárez J M, Romero C G, Carrillo P C, García MP, Reátegui S J, et al. Hiperendemicidad de hepatitis viral B y Delta en pueblos indígenas de la amazonía peruana. Rev Peru Med Exp y Salud Pública [Internet]. 2006;23(2). Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/1071> DOI: [10.17843/rpmesp.2006.232.1071](https://doi.org/10.17843/rpmesp.2006.232.1071)
2. MedlinePlus. Hepatitis B: MedlinePlus en español [Internet]. 2019 [citado 15 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/hepatitisb.html>
3. Serra M. Virus de la hepatitis B. [Online]. [cited 2019 octubre 10]. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/viromicromol/VHBrev.pdf>
4. World Health Organization. Hepatitis: How can I protect myself from hepatitis B? [Internet]. 2015 [citado 15 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/hepatitis-b-how-can-i-protect-myself>
5. Planned Parenthood. Síntomas de hepatitis B [Internet]. [citado 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud/enfermedades-de-transmision-sexual-ets/que-es-la-hepatitis-b/cuales-son-los-sintomas-de-hepatitis-b>
6. Cortés L, Domínguez M, Simón MÁ. Hepatitis B. En: Montoro Huguet MA, García Pagán JC, editores. Gastroenterología y Hepatología Problemas comunes en la práctica clínica [Internet]. 2 ed. Madrid-España: Jarpyo Editores, S.A.; 2012 [citado 15 de octubre de 2010]. p. 769-86. Disponible en:

- https://www.aegastro.es/documents/pdf/53_Hepatitis_B.pdf
7. Vildózola H, Bazul V, Cambillo E, Torres J, Flores ME, Ramos E. Prevalencia de la infección y factores de riesgo para Hepatitis B en dos grupos de gestantes adolescentes en relación al número de parejas sexuales. *Rev Gastroenterol del Perú* [Internet]. 2006;26(3):242-58. Disponible en: <http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/615> DOI: [10.47892/rgp.2006.263.615](https://doi.org/10.47892/rgp.2006.263.615)
 8. Cabezas S. C. Epidemiología de las hepatitis virales B (HVB) y Delta (HVD) en el Perú. *Rev Peru Med Exp y Salud Pública* [Internet]. 1997;14(1):57-62. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/717/723> DOI: [10.17843/rpmesp.1997.141.717](https://doi.org/10.17843/rpmesp.1997.141.717).
 9. Organización Mundial de la Salud. Los datos más recientes ponen de relieve la necesidad de actuar urgentemente a nivel mundial contra las hepatitis [Internet]. 2017 [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/21-04-2017-new-hepatitis-data-highlight-need-for-urgent-global-response>.
 10. Asociación Catalana de Malalts d'Hepatitis. Generalidades acerca de la hepatitis B [Internet]. 2018 [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en: <https://asscat-hepatitis.org/hepatitis-viricas/hepatitis-b/informacion-basica-sobre-la-hepatitis-b/generalidades-acerca-de-la-hepatitis-b/>
 11. Bayas Rodríguez JM. Hepatitis B en instituciones penitenciarias. Estrategias para su prevención [Internet] [Tesis Doctoral]. Barcelona-España: Universidad de Barcelona. División de Ciencias de la Salud. 1991. 189 pp. Disponible en: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2855/0/1.JMBR_1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
 12. Organización Mundial de la Salud. Hepatitis B [Internet]. 2020 [citado 6 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.
 13. OPS/OMS Ecuador. OPS/OMS alienta a los países de las Américas a actuar para reducir las muertes por hepatitis y mejorar la prevención y el tratamiento [Internet]. 2016 [citado 25 de octubre de 2019]. p. 1. Disponible en: https://www3.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1791:ops-oms-alienta-a-los-paises-de-las-americas-a-actuar-para-reducir-las-muertes-por-hepatitis-y-mejorar-la-prevencion-y-el-tratamiento&Itemid=360
 14. Ramírez F. Las consecuencias de la hepatitis B [Internet]. [citado 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.vix.com/es/imj/salud/146151/las-consecuencias-de-la-hepatitis-b>
 15. Tambini G, Mung Suan K, Raad J. Hepatitis B: situación mundial y regional. *Biomédica*. 1998;18(2):169-172. Disponible en: <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/986>. DOI: [10.7705/biomedica.v18i2.986](https://doi.org/10.7705/biomedica.v18i2.986)
 16. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción para la prevención y el control de las hepatitis virales [Internet]. Washington DC-USA; 2016. Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=&gid=32197&lang=es
 17. Bautista Amorochó H, Castellanos Domínguez YZ, Farfán García AE. Marcadores serológicos y moleculares de infección por el virus de la hepatitis B en estudiantes universitarios colombianos. *Rev Colomb Gastroenterol* [Internet]. 2012;27(4):282-90. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337731607005>
 18. Pallás Álvarez JR, Gómez Holgado MS, Llorca Díaz J, Delgado Rodríguez M. Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2000;74(5-6):475-82. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicacion/es/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL74/74_5_475.pdf
 19. Esteve M, Casas I. Epidemiología y prevención de las hepatitis víricas. *Med Integr* [Internet]. 2000;36(8):313. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-epidemiologia-prevencion-hepatitis-viricas-12972>
 20. Organización Mundial de la Salud. Vacunas contra la hepatitis B. [Online]. [citado 31 de octubre de 2019]. Available from: https://www.who.int/immunization/wer7928HepB_July04_position_paper_SP.pdf
 21. Wallace LA, Bramley JC, Ahmed S, Duff R, Hutchinson SJ, Carman WF, et al. Determinants of universal adolescent hepatitis B vaccine uptake. *Arch Dis Child* [Internet]. 2004;89(11):1041-2. Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/89/11/1041.abstract> DOI: [10.1136/adc.2003.043687](https://doi.org/10.1136/adc.2003.043687) PMID [15499061](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15499061/) PMCID [PMC1719704](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC1719704/)
 22. Albayrak A, Ertek M, Tasyaran MA, Pirim I. Role of HLA Allele Polymorphism in Chronic Hepatitis B Virus Infection and HBV Vaccine Sensitivity in Patients from Eastern Turkey. *Biochem Genet* [Internet]. 2011;49(3):258-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10528-010-9404-6> DOI: [10.1007/s10528-010-9404-6](https://doi.org/10.1007/s10528-010-9404-6) PMID [21188498](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21188498/)
 23. Mayo Clinic. Hepatitis B [Internet]. 2017. [citado 25 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hepatitis-b/symptoms-causes/syc-20366802>

24. Valero Cedeño NJ, Fernández Nieto MI. Importancia de la inmunización anti virus de Hepatitis B en estudiantes de Enfermería. *Enfermería Investig* [Internet]. 2018;3(3):155-9. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view?path=10.31243/enferm.%20investig..v3i3.399> DOI: 10.31243/enferm.%20investig..v3i3.399
25. Denham JM. Hepatitis B [Internet]. [citado 30 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/teens/std-hepatitis.html>

Autores:

Correspondencia: Fernández-Nieto Miriam Ivonne (Autora de correspondencia). <https://orcid.org/0000-0002-4277-7999>. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Enfermería. Ambato-Tungurahua. Ecuador. E-mail: miriamfernandez@uta.edu.ec

Valero-Cedeño Nereida Josefina. <https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa-Manabí. Ecuador. E-mail: nereida.valero@unesum.edu.ec

Álava-Zambrano Danna Nicolle. <https://orcid.org/0000-0002-1453-7912>. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa-Manabí. Ecuador. E-mail: danna-alava1586@unesum.edu.ec

Hidalgo-Ramirez Kathiuska Jamileth. <https://orcid.org/0000-0001-7434-6424>. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Laboratorio Clínico. Jipijapa-Manabí. Ecuador. E-mail: Hidalgo-kathiuska8928@unesum.edu.ec

Contribución de los Autores:

FNMI, VCNJ, AZDN y HRKJ: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, curación de datos, recursos, curación de datos, redacción-revisión y edición, visualización, supervisión, planificación y ejecución, administración de proyectos, adquisición de fondos.