

## TRABAJO ORIGINAL

### Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B

Prevalence of post-vaccine antibodies against surface antigen of Hepatitis B Virus

**Gloria Nohemi Correa Puma<sup>1</sup>, Ximena Elizabeth Morales Carrera<sup>1</sup>, Martha de las Mercedes Morales Torres<sup>1</sup>, Almachi Peña Giovanny Fernando<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Médico Ocupacional, Seguridad y Salud de Personal, Unidad Técnica de Salud de Personal, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador.

<sup>2</sup> Médico Especialista en Cirugía General, Hospital General Docente de Calderón. Quito-Ecuador.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Los riesgos biológicos deben ser tratados de una manera especial; como tomar en cuenta la cantidad de Anticuerpos Anti Hbs de Hepatitis B de acuerdo al número de vacunas administradas y al puesto de trabajo. **OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B, en los trabajadores de salud, de acuerdo al número de dosis recibidas **MATERIALES Y MÉTODOS.** Estudio observacional retrospectivo de la prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del virus de la Hepatitis B, en el personal de salud de acuerdo al número de vacunas, en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, en el período comprendido entre marzo y octubre de 2017, analizado en el Sistema Informático AS 400. **RESULTADOS.** Predominó el sexo femenino. La edad fue 31,88% , (90:414) (30 y 40 años de edad), como área mayoritaria fue el Servicio de Cirugía con el 42,51% del total que generaron más anticuerpos a 100UI/ml y se consideraron seroprotectados. En los trabajadores a los que no se les suministro la dosificación estándar se generaron niveles menores a los que si culminaron esta dosificación, **CONCLUSION.** Se determinó la prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos anti antígeno de superficie, se estableció de acuerdo al número de dosis, la vacunación fue la principal fuente de generación de anticuerpos anti antígeno de superficie o anti – Hbs.

#### Cómo citar este artículo:

Correa GN, Morales XE, Morales MM, Almachi GF. Prevalencia de anticuerpos post-vacunales anti-antígeno de superficie del Virus de Hepatitis B, un hospital. Cambios rev. méd. 2018; 17(2):52-58

**DOI:** <https://doi.org/10.36015/cambios.v17.n2.2018.304>

#### Correspondencia:

Dra. Morales Carrera Ximena Elizabeth  
Avenida 18 de Septiembre y Ayacucho. 170402.

**Correo:** [xmoralesc07yahoo.com](mailto:xmoralesc07yahoo.com)  
**Teléfono:** (593) 992793932  
**Recibido:** 2018-06-30  
**Aprobado:** 2018-12-20  
**Publicado:** 2018-12-28  
**Cópyright:** HECAM

**Palabras clave:** Hepatitis B; Serología; Antígeno; Formación de Anticuerpos; Prevalencia; Estudio Observacional.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** Biological risks must be treated in a special way; how to take into account the amount of Antibodies Anti Hbs Hepatitis B according to the number of vaccines administered and the workplace. **OBJECTIVE.** To determine the prevalence of post-vaccine anti-antigen antibodies to Hepatitis B virus surface, in health workers, according to the number of doses received. **MATERIALS AND METHODS.** Retrospective study of the prevalence of post-vacunal antibodies against antigen. of surface of the Hepatitis B virus, in the health personnel according to the number of vaccines, in the Hospital of Specialties Carlos Andrade Marín, in the period between March and October of 2017, analyzed in the Computer System AS 400. **RESULTS.** Female sex predominated. The age was 31,88% (32; 414), (30 and 40 years of age), as the majority area was the Surgery Service with 42,51% (43; 414) of the total that generated more antibodies at 100UI / ml and were considered seroprotected. In workers who were not given the standard dosage levels were generated lower than those that culminated this dosage, **CONCLUSION.** The prevalence of serum levels of antibodies against surface antigen was determined, was established according to the number of doses, vaccination was the main source of generation of antibodies against surface antigen or anti - Hbs

**Keywords:** Hepatitis B; Serology; Antigen; Antibody Formation; Prevalence; Observational Study.



## INTRODUCCIÓN

La hepatitis viral es uno de los problemas sanitarios más alarmantes a nivel mundial, debido a los varios tipos y características propias de su naturaleza<sup>1,2</sup>. El virus de la Hepatitis B ha sido un agente infeccioso que se ha extendido en todo el planeta y según, la Organización Mundial de la Salud–OMS (2015), por esta enfermedad fallecieron más de 800 mil personas, la gran mayoría por complicaciones<sup>3,5</sup>.

A pesar que la Hepatitis B ha sido una enfermedad infecciosa cuya eliminación o erradicación puede ser un serio problema entre los trabajadores de la salud, quienes han sido un grupo de riesgo importante para adquirir esta infección por el contacto directo con materiales cortos punzantes o elementos sanguíneos infectados<sup>4,6</sup>.

En la actualidad se busca prevenir el contagio de las enfermedades infecciosas para romper la cadena epidemiológica, actuando de forma positiva sobre las posibles fuentes de infección y mecanismos de transmisión en el individuo sano susceptible al contagio, lo que logró aumentar la resistencia natural a la infección, mediante la aplicación de vacunas específicas que generen anticuerpos adecuados y al mismo tiempo disminuyan el riesgo de fallecer<sup>7-9</sup>.

Los aspectos en los que se enfocó la presente investigación giraron en torno a la Hepatitis B, y es una enfermedad hepática causada por el virus de la Hepatitis B (Hbs)<sup>10-14</sup>.

El personal de salud que se encuentra en mayor riesgo a la exposición de contraer Hepatitis B son los cirujanos, odontólogos, patólogos, personal de diálisis, así como quienes trabajan en laboratorios clínicos, quirófanos y salas de urgencias. Una de las vías que quizá constituye una fuente importante de transmisión es la exposición de membranas mucosas a sangre infectada<sup>15-17</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de observación, transversal de prevalencia. La población fue de 4700 funcionarios, se tomó una muestra de 414 empleados del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Los criterios de inclusión fueron: el personal sanitario, los que se aplicó la vacuna de la Hepatitis B como monitoreo de salud y que firmaron la autorización que validó su participación. En la muestra se encontró Médicos con el 10,14% (42;414), enfermeras con el 48,31% (200;414), personal administrativo y afines con el 6,52% (27; 414) de limpieza y lavandería con el 28,2% (42;414).

Los trabajadores que formaron parte del estudio se les actualizaron la Historia Clínica Única de la base de datos interna que maneja el hospital en el Sistema Informático MIS AS 400. Para el proceso de vacunación se utilizaron 772 dosis de la vacuna Euvax B de un total de 2200, estas fueron adquiridas para la inmunización del personal por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional del Hospital.

El período de vacunación de la segunda dosis se realizó por grupos: entre el 1 y 7 de marzo de 2017 para el primer grupo, del 20 al 26 de agosto de 2017 para el segundo grupo, mientras que la vacunación para el tercer grupo se procedió entre el 18 y el 23 de octubre de 2017. Cabe recalcar que a este proceso no se presentó un número considerable de trabajadores.

En esta etapa se involucró al personal que tomo una dosificación acelerada de (0,1 y 2 meses), en septiembre del año anterior, y se les aplicó una dosis de refuerzo correspondiente a la dosis de 12 meses. El 23 de octubre de 2017 finalizó el esquema acelerado.

El seguimiento sobre el número de dosis que se le suministró a cada empleado se realizó, a través de dos formas: a) física, llenando el carné de vacunación único para cada paciente; b) digital, al ingresar los datos al Sistema Informático MIS AS400.

Se ingresó la orden para el análisis de conteo de anticuerpos en el laboratorio clínico del hospital para la realización de las pruebas y mediciones de los niveles séricos de los anticuerpos del antígeno de superficie (Anti- Hbs), este conteo se cumplió en diciembre, dos meses después de la culminación del esquema de vacunación para el primer grupo, mientras, que el proceso de recolección de muestras se utilizó la técnica de punción venosa

con una jeringuilla de 5 ml y se depositó en tubos al vacío con anticoagulante para su posterior procesamiento. Se ingresó al Sistema Informático AS 400 de manejo del hospital se obtuvieron los resultados de las pruebas realizadas a los trabajadores que formaron parte del estudio, después fueron procesados para evaluar los resultados obtenidos.

El manejo y la tabulación de los datos se la realizó de manera precisa gracias a la utilización de un software de procesamiento de base de datos CALC (software libre) y con el programa para análisis estadístico PSPP (software libre)<sup>18</sup>.

## RESULTADOS

El instrumento de estudio se aplicó a 414 trabajadores de la salud del HCAM: 127 hombres y 287 mujeres, cuyo grupo etario se encontró entre los 20 y 60 años, dichos empleados laboraban en distintas áreas y firmaron su consentimiento para ser parte del estudio.

Se tomaron como valores de referencia los datos del personal de salud en la realización de la preventiva anual que se realizó a los trabajadores, mediante las historias Clínicas Únicas del Sistema Informático AS 400 de esta casa de salud.

Posterior a la segunda dosis, se obtuvieron los siguientes valores: El 10,0% de los participantes del estudio generaron anticuerpos detectables pero menores a 100 UI/ml. El 22,0% generaron niveles de anticuerpo en suero mayores a 100 UI/ml, por su parte el grupo de trabajadores de la salud que tomó la tercera dosis, el 41,0% generó niveles detectables de anticuerpos (>100 UI/ml), mientras que el 52,0% del total de trabajadores quienes recibieron la dosificación estandar (tres dosis) generaron niveles de anticuerpos mayores a 100 UI/ml.

Se realizó un análisis del grupo de trabajadores de la salud que tomó a más de la dosificación estándar una dosis de refuerzo en el período de estudio o anterior, lo que dió como resultado que el 37,0% de participantes generó niveles de anticuerpos superiores a los 100 UI/ml y el 43,0% no generó anticuerpos en la cantidad suficiente para ser detectados.

Se encontró que la seroprotección más baja se da en el grupo etario de mayores de 50 años, si se toma en cuenta solo al grupo de personas que tomó la dosificación estándar de 3 dosis, se obtuvo el siguiente resultado: En el grupo etario de 20 a 30 años, el 50,0% (90;414) generó niveles de anticuerpos mayores a los 100 UI/ml, en el segmento etario de 30 a 40 años, el 63,0% formó niveles de inmunidad mayores a 100 UI/ml (132;414), por su parte el 65,0% de integrantes del grupo etario de 40 a 50 años, generaron seroprotección en un número igual o mayor a 100 UI/ml (112;414), mientras que el grupo etario comprendido para los profesionales con edades mayores a los 50 años, solo el 33,0% logró generar anticuerpos (80;414), y se pudo indicar que la seroprotección disminuyó conforme aumenta la edad en pacientes superiores a los 40 años de edad.

La seroprotección fue mayor en las mujeres 26,0% (287;414) que en los hombres, 10,2% (127;414), con niveles superiores a los 100 UI/ml, lo que dió una relación de 2.6 a 1.

La ocupación o profesión en la que los trabajadores de la salud se desempeñan no influyen de forma directa en la capacidad de inmunidad, debido a que los datos obtenidos en este estudio no se identificó una mayor diferencia entre las personas que lograron generar niveles superiores a 100 UI/ml, pero se mostró que, si depende del número de dosis que fueron administradas, en el personal de limpieza 20,0% (116;414) y enfermería 14,0% (200;414) son los grupos de ocupación que más cumplieron con la dosificación estándar.

En lo que se refiere al área de trabajo donde se desenvuelven los diferentes profesionales de la salud, se presentó una influencia en el nivel sérico de anticuerpos, porque a ciertas áreas se las consideró de mayor riesgo de contagio debido a la manipulación o limpieza de superficies contaminadas, tal es el caso del área de cirugía 15,3% (176;414), los participantes de este estudio tomaron la dosificación completa, así como el personal de servicios generales 21,3% (60;414), esto indicó que el nivel de seroprotección depende en menor medida del área de trabajo de los profesionales de la salud.

Se pudo identificar que los niveles séricos tuvieron una estrecha relación con el número de dosis que fueron suministradas al personal del hospital, del total (n=414) al 47,1% (195;414) solo se le suministró una dosis que generó seroprotección, por su parte al 23,9% (99;414) se le suministró hasta dos dosis de los cuales el 22,0% (22; 414) generó seroprotección, mientras que del 28,9% (120;414) generó anticuerpos superiores a los 100 UI/ml por lo que se les consideró seroprottegidos.

La culminación de la dosificación estándar generó en los pacientes niveles detectables de anticuerpos superiores a 10 UI/ml que dió un porcentaje superior al 91,0% de estos.

Se observó la descripción del grupo de estudio en el que hubo 127 mujeres correspondientes al 69,32% (127;414) del total; debido a la gran diferencia entre las edades se procedió a realizar cuatro intervalos de diez años cada uno, de los cuales el intervalo de 30 a 40 años representó el mayor grupo de personas con un 31,88% (132; 414) del total, las áreas de trabajo se las separó en los grupos que mayor cantidad de profesionales laboraban, teniendo como grupo mayoritario a cirugía con un total de 176 personas que dio como resultado el 42,51% (176;414) del total, la ocupación de cada profesional en las diferentes áreas se separó en 5 grupos, de los cuales enfermería representó el mayor con un total de 200 profesionales dando el 48,31% (200;414) del total.

**Tabla 2. Cumplimiento del esquema**

Dosis	Número de personas	Porcentaje
<b>Primera Dosis</b>	195	47,10%
<b>Segunda Dosis</b>	99	23,91%
<b>Tercera Dosis</b>	120	28,98%
<b>Total</b>	414	100,00%

**Fuente. Datos obtenidos de la investigación. Elaborado por. Autoras**

De los 414 trabajadores que fueron utilizadas durante el proceso de vacunación, de las cuales el mayor porcentaje corresponde a la primera dosis (Dosis I) con un total de 195 trabajadores, lo que equivale al 47,1 % (195;414) del total, para la segunda dosis (Dosis II) con 99 trabajadores, es decir, el 23,9% (99;414) del total, la tercera dosis fue administrada a 120 personas, lo que equivale al 28,9% (120;414).

**Tabla 1. Descripción del grupo de estudio**

Dimensión	Categoría	Muestra	%
Sexo	Masculino	127	30,68%
	Femenino	287	69,32%
Total		m= 414	100,00%
Grupo Etario	20 a 30	90	21,74%
	31 a 40	132	31,88%
	41 a 50	112	27,05%
	< 51	80	19,32%
Total		m= 414	100,00%
Área de trabajo (dependencia)	Cirugía	176	42,51%
	Medicina	59	14,25%
	Servicios generales	119	28,74%
	Otros	60	14,49%
Total		m= 414	100,00%
Ocupación	Administración y afines	27	6,52%
	Enfermería		
	Limpieza y lavandería	200	48,31%
	Medicina	116	28,02%
	Otros	42	10,14%
		29	7,00%
Total		m= 414	100,00%

**Fuente. Resultados obtenidos de la investigación. Elaborado por. Autoras**

Varios de los trabajadores de la salud tomaron la ronda de refuerzo aun sin completar la dosificación estándar de la vacuna.

Quince trabajadores del grupo etario de 30 a 40 años, es decir, el 22,3% (15; 414) cumplió con la dosificación estándar y la de refuerzo, mientras que el grupo etario comprendido entre los 20 a 30 años representan al grupo que menos cumplió con el calendario de vacunación con un 8,8% (8; 414) lo que indicó que solo 8 personas tomaron su dosificación estándar más la dosis de refuerzo. Mientras los otros grupos sus valores oscilan entre el 11,0% (11; 414) y 12,0%. (12; 414)

Esta tabla también indica que en todos los grupos etarios existen más del 40,0% de profesionales al que solo se le suministro una dosis luego de la cual interrumpieron con la vacunación.

El 15,45% (64;414) de los hombres interrumpieron la vacunación luego de la pri-

mera dosis que corresponde a 64 trabajadores y tan solo el 5,0% (19;414) siguieron con el proceso de inmunización hasta completar la dosificación estándar y tomar la dosis de refuerzo que corresponde a 19 trabajadores; mientras que en el sexo femenino se encontró que el 31,64% (131;414) del total interrumpió la vacunación luego de la primera dosis, es decir, 131 trabajadoras y el 10,4% (40;414) del total de este grupo terminó con la inmunización hasta completar la dosificación estándar y tomar la dosis de refuerzo, cuyo número es de 40 trabajadoras.

El 76,4%, es decir (96;414) de los hombres no generaron niveles séricos menores a 10 UI/ml, y solo el 10,2% (13;414) lo que equivale a 13 trabajadores logró generar una seroprotección adecuada con valores superiores a los 100 UI/ml; por su parte 181 mujeres 63,1% (181;414), no generaron anticuerpos o los generó en un nivel menor a 10 UI/ml, y los 75 funcionarias 26.1% (75;414) obtuvo anticuerpos con valores

superiores a los 100 UI/ml ósea 75 trabajadoras.

El 26,0% (184;414) de las personas que interrumpieron la vacunación luego de la primera dosis no generó seroprotección, (184 trabajadores), de las personas que tomaron al menos dos dosis el 22,2% (10;414) de estos generó seroprotección en 10 trabajadores, mientras que las personas que tomaron la dosificación estándar de 3 dosis, el 52,5% (32;414) generó anticuerpos superiores a los 100 UI/ml que son 32 trabajadores y las profesionales a las que se les suministró la dosis de refuerzo de ellos el 37,3% (22;414) generó seroprotección superior a los 100 UI/ml (22 trabajadores).

El Servicio Médico que cumplió en mayor medida con la dosificación estándar fue Cirugía con el 31,8% (176;414) del total de su área de trabajo, seguido por Servicios Generales con el 21,8% (119;414) del total de sus profesionales de la salud, esta tabla también indica que las áreas de medicina y las demás no recibieron o no tomaron la dosis de refuerzo, en menor medida la tercera dosis y más del 50,0% (60;414) de estos solo tomó la primera dosis y luego interrumpió su vacunación.

Se pudo observar que los profesionales de la salud con ocupación en enfermería fueron el grupo mayoritario y que junto con limpieza y lavandería fueron los grupos donde mayor énfasis se puso en la vacunación contra la hepatitis teniendo así que en enfermería un 14,0% (28;414) tomó la dosificación estándar ósea 28 trabajadores y otro 14,0% (14;414) tomó hasta una dosis de refuerzo 28 trabajadores; en limpieza se tuvo que un 21,5% (25;414) del total de su personal tomaron la dosificación completa corresponden a 25 trabajadores y que un 20,6% (24;414) tomó hasta una dosis de refuerzo que fueron 24 trabajadores.

**Tabla 3. Grupo etario vs dosis**

Grupo etario	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo	Total
20 a 30	49	22	11	8	90
30 a 40	54	39	24	15	132
40 a 50	48	19	20	25	112
< 50	44	19	6	11	80
Total	195	99	61	59	414

Fuente. Resultados obtenidos de la investigación. Elaborado por: Autoras.

**Tabla 4. Sexo vs dosis**

Sexo	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo	Total
Masculino	64	29	15	19	127
Femenino	131	70	46	40	287
Total	195	99	61	59	414

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

**Tabla 5. Sexo vs inmunogenicidad**

Marcador	Masculino	Femenino	Total
≤ 10	97	181	278
10 <x < 100	17	31	48
≥ 100	13	75	88
Total	127	287	414

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

**Tabla 6. Inmunogenicidad vs número de dosis**

Marcador	Primera Dosis	Segunda Dosis	Tercera Dosis	Tercera Dosis y Refuerzo
≤ 10	184	67	4	25
10 <x < 100	6	10	25	12
≥ 100	5	22	32	22
[Total	195	99	61	59

Fuente. Resultados obtenidos en la investigación. Elaborado por: Autoras.

## DISCUSIÓN

En éste trabajo de investigación, el estudio serológico postvacunal puso de manifiesto una tasa de seroconversión global media de 74,5%. Se confirmó la inmunogenicidad de la vacuna tras la tercera dosis y el refuerzo que más de la mitad cumplieron con el esquema.

Hess et al., identificaron la edad como el factor independiente más importante. Cada estudio dió una edad de corte diferente que osciló entre los 30 y los 40 años para poder definirla población que responderá de forma adecuada de la que lo hará en un mayor porcentaje de anticuerpos 19,20, Según el estudio realizado, los niveles séricos de anticuerpos post-vacunales se generaron en mayor número en los profesionales de la salud, en el mismo grupo etario.

La Hepatitis B es una enfermedad de alto contagio en especial para ciertos grupos de riesgo, de los cuales el área de la salud es el que se consideró de mayor tasa de infección debido en su mayoría al contacto con fluidos corporales contaminados con sangre infectada, es por ello que la vacunación es una medida de prevención indispensable en esta área 8-11. La vacunación fue la principal fuente de generación de anticuerpos anti - antígeno de superficie o (anti - Hbs).

Este estudio se basó en identificar los niveles serológicos que los trabajadores de la salud pueden adquirir luego de recibir la vacunación completa, mediante la revisión de la Historia Clínica Única de los 414 empleados del HCAM que accedieron a formar parte de este estudio se identificó una relación importante entre el número de dosis que estos recibieron y la cantidad de anticuerpos que generaron.

## CONCLUSIONES

Según la tabulación de resultados se identificó que en los trabajadores de la salud a los que no se les suministro la dosificación estándar generaron niveles menores a los que si culminaron esta dosificación, se concluyó que en el estudio transversal la prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos anti - antígeno de superficie o (anti - Hbs) se estableció de acuerdo al número de dosis. Mediante el análisis estadístico aplicado, la hipótesis se ratificó

que el número de vacunas suministradas al personal de salud del hospital influyeron de forma directa en la generación de anticuerpos que incidió en los niveles séricos post-vacunales de las muestras analizadas en el estudio.

Se identificó que los pacientes a los que se les suministró las vacunas, generaron niveles séricos en relación a su edad siendo los menores de 40 años los que generan mayor cantidad de anticuerpos, así también se determinó que las mujeres presentaron mayor predisposición a la creación de anticuerpos post-vacunales, además se encontró que la ocupación de enfermería fue la que generó mayores niveles séricos de anticuerpos post-vacunales.

Existió áreas de trabajo consideradas de alto peligro de infección en las que se puso mayor énfasis el proceso de vacunación, en el que se obtuvo que un porcentaje elevado de sus profesionales cumplan con la dosificación estándar (3 dosis) y generen mayor prevalencia de los niveles séricos de anticuerpos post-vacunales teniendo que el área de cirugía presentó el 29,5% (33;414) de sus profesionales protegidos seguido del área de limpieza con el 25,0% (24; 414).

Los profesionales de la salud presentaron mayores niveles séricos luego de la aplicación de la dosificación estándar (3 dosis), el 91,0% (59;414) presentó niveles séricos mayores a 10 UI/ml, y el 52,0% (45;414) presentó niveles superiores a los 100 UI/ml, lo que indica que la vacunación es la principal fuente de generación de anticuerpos anti antígeno de superficie o (anti - HBs).

## RECOMENDACIONES

Realizar charlas sobre la importancia en la culminación de la dosificación estándar y la seroprotección en los empleados del hospital, e indicar los beneficios que generan el estar de forma correcta vacunados contra los factores de riesgo que enfrentan en su labor diaria como contacto con fluidos contaminados con sangre infectada, en cortes de instrumentos quirúrgicos, pinchazos con agujas contaminadas, entre otras. Completar con la dosificación estándar de 3 dosis; es el método más efectivo para generar seroprotección. Llevar un seguimiento adecuado del pro-

ceso de vacunación sobre todo en los últimos años de los estudios universitarios o primeros años de ejercer la profesión en los diferentes centros hospitalarios. Se debe investigar los motivos por los que un gran número del personal de salud no concluyó con la vacunación. Llevar un registro de la carga de anticuerpos post-vacunales contra la Hepatitis B, junto con la Historia Clínica Única, para evidenciar el comportamiento de estos, en el transcurso de la vida laboral del personal de salud. Informar a las autoridades que la vacuna que se aplicó a los trabajadores no dió los resultados esperados; no formó anticuerpos; y están desprotegidos. Potenciar el programa de seguridad y salud ocupacional con un reglamento interno que incluya la estandarización de los diferentes procesos hospitalarios médicos y las acciones y medidas de seguridad frente a situaciones de peligro laboral, acorde con los reglamentos internacionales como la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA); el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo en Ecuador.

## ABREVIATURAS

ADN: Ácido desoxirribonucleico; ACIP: (Advisory Committee on Immunization Practices); Anti - HBs: anticuerpos post vacunales contra la Hepatitis B; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; DTP: dipteri Tetanos Pertrucis; HBsAg: antígeno de superficie de la Hepatitis B; HBV: Virus de la Hepatitis B; HCV: Virus de la Hepatitis C; HCW: Health Care Worker; HIV: Virus de Inmunodeficiencia Humana; IPV: inactivada vacuna contra la polio; OMS: Organización Mundial de la Salud; OPS: Organización Panamericana de la Salud; SVP: sub viral particles; UDI: usuarios de drogas inyectables; OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

XM: Concepción y diseño del trabajo, Redacción del manuscrito; GC: Recolección y obtención de resultados, análisis e interpretación de datos; GC, XM, MM: Revisión, crítica del manuscrito. Aprobación de su versión vinal. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Ximena Elizabeth Morales Carrera. Doctora en Medicina y Cirugía. Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria. Universidad Central del Ecuador. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional. Universidad Particular Internacional SEK. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3258-2941>.

Gloria Nohemi Correa Puma. Doctora en Medicina y Cirugía. Magister en Calidad, Seguridad y Ambiente. Universidad Central del Ecuador. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7733-5472>.

Martha de las Mercedes Morales Torres. Doctora en Medicina y Cirugía. Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria. Universidad Central del Ecuador. Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental. Universidad Técnica de Ambato. Médico Internista. Universidad Central del Ecuador. Médico Ocupacional. Unidad Técnica de Salud de Personal del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8991-0593>.

Giovanny Fernando Almachi Peña. Doctor en Medicina y Cirugía, Diploma Superior en Salud Familiar y Comunitaria, Especialista en Cirugía General. Universidad Central del Ecuador. Médico Especialista en Cirugía General 3. Hospital General Docente de Calderón. Ministerio de Salud Pública. Quito-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9917-2800>.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

El estudio se realizó con los datos obtenidos de las Historias Clínicas Únicas de los pacientes registrados en el Sistema MIS AS400 y estadísticas de enfermería que realizan la vacunación.

## APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH/HECAM.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM

## FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que la investigación se ejecutó con fondos propios.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no reportaron ningún conflicto de interés.

## AGRADECIMIENTO

Por la colaboración en la revisión, corrección y guía del presente trabajo se agradece a las personas que ayudaron en el presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jaramillo CM, Navas MC. Variantes de escape del virus de la hepatitis B. *Rev. chil. infectol*[Internet]. 2015 Abr [citado 2018 Jun 26];32(2): 190-197. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000300008>. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182015000300008&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182015000300008&lng=es).
2. Agudo R, Rabih S, Barril, Vega B, Arias Á, Herruzo J. Estudio multicéntrico español PIBHE: prevalencia e inmunización de la infección crónica por el virus de la hepatitis B en pacientes en hemodiálisis en España. *Nefrología (Madr.)* [Internet]. 2016 Abr [citado 2018 Jun 26]; 36(2):126-132. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-69952016000200126&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952016000200126&lng=es).

ng=es. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2015.10.013>.

3. Batista Y, Yera I, Martínez M, Pérez D, Aranda S. El análisis de la situación de salud hospitalaria: herramienta para la gestión de hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. *Rev.Med.Electrón*[Internet]. 2016 Ago [citado 2018 Jun 29]; 38(4): 530-542. Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242016000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000400003&lng=es).
4. Bórquez C, Lobato I, Gazmuri P, Hurtado R, Llanqui V, Vivanco M et al . Prevalencia del virus de la inmunodeficiencia humana, virus de la hepatitis B y *Treponema pallidum* en reclusos del Centro de Detención Preventiva de Arica, Chile. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2017 Oct [citado 2018 Jun 29]; 34(5): 453-457. DOI <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500453>. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071610182017000500453&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182017000500453&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500453>.
5. Sánchez M, Rosales H, Herrera T, Manrique E, Brown L. Comportamiento de la seroprevalencia de antígeno de superficie para hepatitis B. *Rev. inf. cient*[Internet]. 2015 [citado 2018 Jun 30];92(4):763-776. ISSN 1028-9933. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/196>.
6. Buti, M, Esteban, R. Tratamiento de hepatitis crónica por virus B. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana* [Internet]. 2008;38(4):291-297. ISSN: 0300-9033. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199317374012>.
7. LeFevre ML, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for hepatitis B virus infection in nonpregnant adolescents and adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med*[Internet]. 2014 [cited 2018 Aug 12];161(1):58-66. DOI: 10.7326/M14-1018. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24863637>.

8. Rodríguez O, Aguilera A, Barbé A, Delgado N. Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la Salud. *AMC* [Internet]. 2010 Ago [citado 2018 Jun 30]; 14(4). ISSN 1025-0255. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000400012&lng=es).
9. Bautista L, Delgado L, Hernández Z, Sanguino F, Cuevas M, Arias Y, et al. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería. *Revista Ciencia y Cuidado* [Internet]. 2013[cited 2018 Ago 18];10(2):127-135. ISSN 2322-7028. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698254>.
10. Mateo B, Torres G, Manet L, Saldívar I. Comportamiento clínico epidemiológico del dengue en colaboradores cubanos en el Estado Bolívar de Venezuela. *ccm* [Internet]. 2017 Mar [citado 2019 Jun 26]; 21(1):3-18. ISSN 1560-4381. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812017000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000100002&lng=es).
11. Jiménez R, Ricardo J. Enfermedades y riesgos laborales en trabajadores de servicios de urgencia: revisión de la literatura y acercamiento a Chile. *Medwave* 2015 Ago;15(7):e6239. DOI: 10.5867/medwave [Internet]. 2015 Ago [cited 2018 Sep 13];15(7):e6239 Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionTemas/6239.act>.
12. Muñoz J, Salmerón J. Prevalence of hepatitis B and C in Spain: further data are needed. *Rev. esp. enferm. dig* [Internet]. 2013 Jun [citado 2018 Jun 30]; 105(5):245-248. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-01082013000500001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082013000500001&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1130-01082013000500001>.
13. Ríos W, Restrepo J, Cortés F, Correa G, Navas M. Infección oculta por el virus de la hepatitis B. Aspectos clínicos epidemiológicos y moleculares. *Acta Médica Colombiana* [Internet]. 2013[cited 2018 Sep 15];38(3):143-153. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163128381017>.
14. Talbol T. Update on immunizations for healthcare personnel in the United States. *Vaccine* [Internet]. 2014 Aug 27 [cited 2018 Sep 15];32(38):4869-75. DOI: 10.1016/j.vaccine.2013.10.090. Epub 2013 Nov 11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24231439>.
15. Serrano MÁ. Detección de la prevalencia de antígeno de superficie para hepatitis B en mujeres embarazadas. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* [Internet]. 2015[cited Sep 19];20(1):54-59. ISSN: 1665-7330. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47345916009>.
16. Organización Panamericana de la salud. Las hepatitis B y C bajo la lupa La respuesta de salud pública en la Región de las Américas. Washington, D.C: OPS [Internet]; 2016[cited 208 Nov 14]. ISBN: 978-92-75-11929-7. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/31447/9789275319291-spa.pdf>
17. Aguilera A, Fernández R, Córdoba J, Ortiz A, Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. *Seimc* [Internet]. 2014[cited 2018 Dic ];1:48. ISBN: 978-84-617-1116-1. Disponible en: <https://seimc.org/contenidos/documentos-cientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia50.pdf>.
18. Gallo S, Caraballo C, Orozco M, Muñoz O. Tratamiento actual y nuevas terapias contra la infección crónica por el virus de la hepatitis B. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología* [Internet]. 2017[cited 2018 Dic 22]. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.138>. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v32n2/0120-9957-reg-32-02-00131.pdf>
19. Pallás J, Gómez M, Llorca J, Delgado M. Vacunación de la hepatitis B. Indicaciones del test serológico postvacunal y la dosis de refuerzo. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2000 Dic [citado 2018 Dic 20]; 74(5-6):00-00. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272000000500004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272000000500004&lng=es).
20. Bolaños R, Tejada R, Sanabria C, Escobedo S. COSTO-EFECTIVIDAD DE DOS TERAPIAS ANTIVIRALES PARA HEPATITIS B CRÓNICA EN EL PERÚ: ENTECAVIR Y TENOFOVIR. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2017 [cietd 2018 Dic 22];34(3):377-385. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36353391003>.