

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

“ESTADO DE INMUNIZACIÓN Y RIESGO BIOLÓGICO EN PROFESIONALES DE
SALUD DEL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN DEL DISTRITO 17D09 EN EL AÑO
2019”

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

AUTORAS:

MIRIAN ELIZABETH LLUMIQUINGA LLUMIQUINGA

DIANA DEL PILAR CHICO HIDALGO

DIRECTOR: DRA. RUTH ELIZABETH JIMBO SOTOMAYOR

QUITO, SEPTIEMBRE 2019

DEDICATORIA

A Dios.

Por guiar siempre mi camino, darme la fortaleza para seguir adelante y no desmayar.

A mi amado hijo Mathías.

Por su amor y comprensión, siempre serás mi mayor inspiración para seguir adelante y forjar un futuro mejor.

A mi esposo.

Por su paciencia, comprensión, amor y apoyo para superarme cada día más.

A mis padres.

Por su cariño, consejos y apoyo incondicional. Han sido siempre un ejemplo de vida para mí. Gracias a ellos he logrado culminar una meta más. Gracias por creer en mí y ser los segundos padres de mi hijo.

Mirian Elizabeth

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la vida y estar siempre conmigo, guiando mí camino.

A mi Madre

Por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, sin importar la distancia que nos separa, me ha permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mis hermanos por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar siempre conmigo en todo momento.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mi abuelita por bendecirme desde el cielo, y darme la oportunidad de culminar esta etapa de mi vida.

Diana

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo infinito de nuestras familias a lo largo de nuestras carreras sin el cual hubiera sido imposible llegar hasta este punto.

A las autoridades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de su postgrado de Medicina Familiar por darnos la oportunidad de seguirnos preparando en nuestra noble profesión para servir a nuestros pacientes y a la comunidad en general.

A todos los hospitales por los que rotamos y a nuestro centro de salud de Yaruquí por confiar en nosotros y ser los lugares en donde consolidamos y complementamos nuestros conocimientos y destrezas.

A nuestros docentes y en especial a nuestras tutoras de comunidad por siempre compartir generosamente sus experiencias en favor de nuestro aprendizaje médico, por tener la suficiente paciencia día tras día y sobre todo por formarnos como seres humanos integrales.

A nuestros pacientes por ser la razón y la motivación de nuestro esfuerzo y a todos los profesionales de salud del Distrito 17D09 por su gentil colaboración en este estudio.

A nuestra directora de tesis, Dra. Ruth Jimbo y a nuestra primera lectora Dra. María Isabel Morales, por su guía, apoyo, entusiasmo y profesionalismo. Sus consejos permitieron concluir este trabajo de investigación exitosamente, gracias por brindarnos sus conocimientos y experiencias durante todo este proceso de formación académica. Las llevaremos por siempre en nuestros corazones.

ABREVIATURAS

| | |
|----------------|---|
| ACIP | Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización |
| ACIP | Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización |
| CDC | Centro de Control y Prevención de Enfermedades |
| CE | Comisión Europea |
| CISNS | Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud |
| DE | Desviación estándar |
| H1N1 | Virus A hemaglutimina y neuramidasa |
| HBsAg | Antígeno de superficie de la hepatitis B |
| HICPAC | Comité Asesor sobre Prácticas de Control de la Infección Hospitalaria |
| HPV | Virus del papiloma humano |
| I-ECSST | I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo |
| IgG | Inmunoglobulina G |
| NIOSH | Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional |
| OMS | Organización Mundial de la Salud |
| RENAVE | Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica |
| SRP | Triple vírica |
| Tdap | Tétanos, la difteria y la tosferina acelular |
| TDPA | Tosferina |
| VHB | Virus de la hepatitis B |
| VHC | Virus de la hepatitis C |
| VIH | Virus de la inmunodeficiencia humana |

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| DEDICATORIA | 2 |
| DEDICATORIA | 3 |
| AGRADECIMIENTOS | 4 |
| ABREVIATURAS | 5 |
| TABLA DE CONTENIDO | 6 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 10 |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | 11 |
| RESUMEN | 12 |
| ABSTRACT | 13 |
| CAPÍTULO I | 14 |
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| CAPÍTULO II | 17 |
| MARCO TEÓRICO | 17 |
| 2.1. Epidemiología del riesgo biológico en trabajadores de la salud | 17 |
| 2.2. Siniestralidad relacionada al riesgo biológico en trabajadores de la salud | 21 |
| 2.3. Agentes biológicos inmunoprevenibles en trabajadores de la salud | 24 |
| 2.3.1. <i>Hepatitis B</i> | 24 |
| 2.3.2. <i>Influenza</i> | 28 |

| | |
|---|----|
| 2.3.3. Sarampión, Varicela, Rubeola..... | 33 |
| 2.3.4. <i>Bordetella pertussis</i> | 37 |
| 2.4. Inmunización en el personal de salud | 41 |
| 2.4.1. Esquemas de inmunización recomendados para el personal de salud | 41 |
| 2.4.1.1. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Hepatitis B | 43 |
| 2.4.1.2. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Influenza | 44 |
| 2.4.1.3. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Sarampión, Paperas y Rubeola | 45 |
| 2.4.1.4. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para <i>Bordetella pertussis</i> .. | 46 |
| 2.4.1.5. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Varicela..... | 47 |
| 2.4.2. Cobertura de la inmunización en trabajadores de la salud | 47 |
| 2.4.2.1. Cobertura de la inmunización contra Hepatitis B en trabajadores de la salud | 50 |
| 2.4.2.2. Cobertura de la inmunización contra Influenza en trabajadores de la salud ... | 52 |
| 2.4.2.3. Cobertura de la inmunización contra sarampión, paperas y rubeola en trabajadores de la salud | 53 |
| 2.4.2.4. Cobertura de la inmunización contra <i>Bordetella pertussis</i> en trabajadores de la salud | 55 |
| 2.5. Actitudes y Conocimientos del Personal de Salud frente a la Inmunización..... | 57 |
| 2.5.1. Actitudes y conocimientos del personal de salud frente a la inmunización contra Hepatitis B..... | 59 |

| | |
|--|----|
| 2.5.2. Actitudes y conocimientos del personal de salud frente a la inmunización contra Influenza..... | 62 |
| CAPÍTULO III | 64 |
| MATERIALES Y MÉTODOS..... | 64 |
| 3.1. Objetivos de investigación..... | 64 |
| 3.1.1 Objetivo General | 64 |
| 3.1.2 Objetivos Específicos | 64 |
| 3.2. Universo y muestra | 64 |
| 3.3. Tipo de estudio..... | 65 |
| 3.4. Criterios de inclusión y exclusión. | 65 |
| 3.4.1. Criterios de Inclusión..... | 65 |
| 3.4.2. Criterios de Exclusión..... | 65 |
| 3.5. Procedimientos de recolección de información | 65 |
| 3.6. Plan de análisis de datos | 65 |
| 3.7. Aspectos bioéticos..... | 66 |
| CAPÍTULO IV | 68 |
| RESULTADOS | 68 |
| CAPÍTULO V..... | 81 |
| DISCUSIÓN..... | 81 |
| CONCLUSIONES | 85 |

| | |
|--|-----|
| RECOMENDACIONES..... | 87 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 89 |
| ANEXOS..... | 102 |
| ANEXO 1. ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA SALUD | 102 |
| ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO | 108 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| TABLA 1. ESQUEMAS DE INMUNIZACIÓN RECOMENDADOS PARA TRABAJADORES DE LA SALUD | 43 |
| TABLA 2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO..... | 69 |
| TABLA 3. ESTADO DE INMUNIZACIÓN DE LOS TRABAJADORES DE SALUD... | 70 |
| TABLA 4. CONOCIMIENTOS EN CUANTO A ESQUEMA DE INMUNIZACIÓN EN TRABAJADORES DE SALUD. | 73 |
| TABLA 5. EVALUACIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO EN LOS PROFESIONALES DE SALUD. | 76 |
| TABLA 6. ASOCIACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE ESQUEMA DE INMUNIZACIÓN EN TRABAJADORES DE SALUD Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS TRABAJADORES DE SALUD DEL DISTRITO 17D09..... | 79 |
| TABLA 7. ASOCIACIÓN DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS TRABAJADORES DE SALUD DEL DISTRITO 17D09..... | 80 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1. PREVALENCIA DE LOS TRABAJADORES DE SALUD CON ESQUEMA COMPLETO DE VACUNACIÓN..... | 71 |
| FIGURA 2. PREVALENCIA DE COBERTURA POR VACUNAS COLOCADAS EN LOS TRABAJADORES DE SALUD. | 71 |
| FIGURA 3. PREVALENCIA DE CONOCIMIENTO POR VACUNAS QUE SE RECOMIENDAN EN LOS TRABAJADORES DE SALUD..... | 74 |
| FIGURA 4. PREVALENCIA DE TIPOS DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS PRESENTADOS EN LOS TRABAJADORES DE SALUD DEL DISTRITO 17D09. | 77 |
| FIGURA 5. PREVALENCIA DE FLUIDO CORPORAL MÁS EXPUESTO EN LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS PRESENTADOS EN EL PERSONAL DE SALUD DEL DISTRITO 17D09..... | 77 |

RESUMEN

Antecedentes: La mayoría de los profesionales de salud que trabajan en hospitales y centros de salud permanecen inadecuadamente inmunizados con una baja adherencia a los esquemas de vacunación y con un potencial riesgo biológico.

Objetivo: Determinar el estado de inmunización y riesgo biológico de los profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio analítico transversal. Se utilizó una encuesta para evaluar el estado de inmunización y la exposición de presentar riesgo biológico en los trabajadores de salud del Distrito 17D09. El período de implementación fue de enero a junio del año 2019. Mediante un análisis bivariado se realizó la asociación entre los factores que influyen en el conocimiento de esquema de inmunización y el riesgo de presentar accidentes biológicos en los trabajadores de salud.

Resultados: Se incluyó 150 trabajadores de salud del distrito 17D09. El 100% de participantes se ha colocado vacunas como trabajadores de salud, sin embargo, solo el 6% recibió un esquema completo. El 60 % de la muestra dice conocer el esquema, de estos solo el 12 % conoce adecuadamente las vacunas recomendadas internacionalmente. El 21% de los participantes presento algún tipo de riesgo biológico durante su tiempo de trabajo en el distrito 17D09, de estos el 10 % corresponde al personal de enfermería.

Conclusión: El 6% de los trabajadores de salud recibió un esquema de inmunización completo para su condición y el 12% tiene conocimientos adecuados sobre la inmunización en trabajadores de salud. Hay relación significativa entre un tiempo de trabajo de menos de 5 años y ser del personal de enfermería para presentar más riesgo de accidentes biológicos.

Palabras clave: estado de inmunización, trabajadores de salud, primer nivel de atención.

ABSTRACT

Background: The majority of health professionals working in hospitals and health centers remain inadequately immunized with low adherence to vaccination schedules and with a potential biological risk.

Aim: To determine the immunization status and biological risk of health professionals of the first level of care of District 17D09 in the year 2019.

Methods and Methods: A cross-sectional analytical study was carried out. A survey was used to assess the immunization status and exposure of presenting biological risk in the health workers of District 17D09. The implementation period was from January to June of the year 2019. Through a bivariate analysis, the association between the factors that influence the knowledge of immunization scheme and the risk of presenting biological accidents in health workers was made.

Results: 150 health workers from district 17D09 were included. 100% of participants have been vaccinated as health workers, however, only 6% received a complete scheme. 60% of the sample says they know the scheme, of these only 12% know adequately the internationally recommended vaccines. 21% of the participants presented some type of biological risk during their work time in the 17D09 district, of these 10% corresponds to the nursing staff.

Conclusion: 6% of health workers received a complete immunization scheme for their condition and 12% have adequate knowledge about immunization in health workers. There is a significant relationship between a working time of less than 5 years and being of the nursing staff to present more risk of biological accidents.

Key Words: immunization status, health workers, first level of care.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los riesgos biológicos, sin duda, incrementan el riesgo de morbilidad, en el personal de la salud, y junto a los riesgos ergonómicos, constituyen, los principales factores de riesgo laborales en este grupo profesional, por lo que, los programas de vigilancia de la salud, deben enfocar sus esfuerzos principalmente en la mitigación y reducción de la transmisibilidad y sus efectos en el personal sanitario (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

Se ha descrito que, a nivel mundial, las enfermedades infecciosas en el personal de salud, significa al menos el 40% del ausentismo laboral en este grupo profesional, y se estima que, representa al menos el 8.1% de la carga laboral por enfermedad a nivel mundial, lo que genera además, un riesgo epidemiológico externo, al ser el personal, un potencial transmisor (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

En Latinoamérica, se ha estimado que el personal de la salud, representa el 9.3% de las exposiciones, siendo variable por supuesto en las diversas naciones, pero, que en común representan al menos el 18.3% de causas de enfermedad ocupacional con baja laboral e incluso representa el 16.4% de los costos derivados por compensaciones laborales derivadas de accidentes laborales (Merino-Salazar et al., 2017)(Aguilar-Elena, Campo-Barrio, Morchón, & Martínez-Merino, 2015).

En Ecuador, según la I Encuesta de Condiciones de Empleo y Trabajo, se ha establecido que, al menos el 7% de la población laboral expuesta a riesgos biológicos, son profesionales de la salud, y acorde a las estadísticas nacionales de la Dirección Nacional de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el personal sanitario representa entre 61.1 a 71% de los accidentes laborales con causa base de riesgo biológico,

sin embargo, los datos relativos a la carga real de enfermedad ocupacional o pensiones por accidentes laborales, no ha sido dilucidado por completo, dada la variabilidad de reportes entre las unidades operativas, público y privadas (Gómez García, Merino Salazar, Espinoza Samaniego, & Cajías Vasco, 2018).

Dado este contexto, las medidas de prevención más eficaces frente a los riesgos biológicos, incluyen programas ampliados de inmunización al personal sanitario, en especial, a los agentes con mayor probabilidad de transmisión (hepatitis B, influenza, varicela, rubeola, sarampión, infecciones pertúsicas) que pueden variar, a nivel regional, por lo que, se han de considerar estas situaciones para el diseño de programas de inmunización en el personal de salud (Aguilar-Elena et al., 2015).

En Ecuador, se recomienda de forma obligatoria la inmunización contra influenza y hepatitis B, a todos los trabajadores de la salud, además, se han liberado manuales de bioseguridad, para la prevención integral del riesgo biológico en este grupo ocupacional, sin embargo, se estima que el 88.1% de profesionales de la salud, cuenta con un esquema completo de inmunización para hepatitis B, y al menos el 91%, refiere tener cobertura para influenza, que, en comparación con datos internacionales, es una tasa aceptable de cobertura, sin embargo, un informe revisado por la Organización Panamericana de la Salud, exige superar el 90% recomendado de cobertura, en todos los casos, siendo por tanto, un eje estratégico a considerar por el Ministerio de Salud Pública (MSP, 2019)(MSP, 2017).

Otra de las políticas que está en avance según la Dirección Nacional de Ambiente y Salud, del Ministerio de Salud Pública, se refiere a lineamientos de vigilancia epidemiológica y sanitaria del riesgo biológico en instituciones público y privadas, de tal manera, se aborde un eje ocupacional e infectológico en todas las unidades de salud, sin

embargo, actualmente, no se dispone de un proceso específico de aplicación en el ámbito laboral (Ministerio de Salud Pública, 2019a).

Este estudio, busca determinar el estado de inmunización y conocimiento del riesgo biológico en el personal sanitario del primer nivel de atención, lo cual, permitiría contrastar, con el conocimiento establecido por los trabajadores de la salud respecto a la prevención, cuidado y mitigación del riesgo biológico en sus actividad, que, en el caso de Ecuador, llega a un nivel de conocimiento sobre el riesgo de un 61.5%, siendo menor, a reportes internacionales, en los que, el nivel de conocimiento supera el 75% (Gómez-García, 2015).

De acuerdo al contexto presentado, la relevancia de este estudio, radica en fortalecer los escasos datos que actualmente se disponen sobre riesgo biológico y su perfil ocupacional, en los profesionales de la salud, y comparar así, con estándares internacionales, para establecer un lecho de mejora. Además, se busca incentivar, reducir las creencias y miedos en torno a la vacunación por parte de los profesionales de la salud, e incrementar la sensibilización frente a esta problemática, que, ha sido poco descrita en nuestro país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Epidemiología del riesgo biológico en trabajadores de la salud

El riesgo biológico se define como la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, generando enfermedades como consecuencia de la exposición de los trabajadores a tales agentes, que incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos (Gómez-García, 2015).

Los riesgos ocupacionales en el personal sanitario son amplios, siendo los factores de riesgo físico, ergonómico, psicosocial y biológico, los que con frecuencia se observan en este grupo ocupacional. En el caso de los trabajadores de la salud, estos presentan un 40% mayor riesgo de lesión o ausencia laboral relacionadas a agentes biológicos, y de forma consecuente, de convertirse en foco infeccioso para pacientes, compañeros de trabajo y familia. (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

A nivel mundial, se estima que al menos el 27.1% de la población laboralmente activa, tiene una exposición directa a factores de riesgo biológico, en el desarrollo de sus funciones, de los cuales, al menos el 72.1%, corresponden al personal de salud en las diversas regiones. La exposición en personal sanitario se da principalmente a secreciones de los usuarios de los diversos sistemas de la salud, donde, la interacción entre material biológico, fómites y desechos son las principales fuentes (Salgado et al., 2016).

Los accidentes relacionados al personal de la salud, se da principalmente durante la atención y ejecución de procedimientos (76.1% de los casos), que han generado una carga de enfermedad laboral del 6.1%, donde la hepatitis B, influenza y tuberculosis, resultan las más frecuentes (Salgado et al., 2016)

En Latinoamérica, de acuerdo a la I Encuesta de Condiciones de Salud y Trabajo en America Latina y el Caribe, se ha estimado que al menos el 12.7% de la población laboral en esta región se hallan expuestos a riesgo biológico (Merino Salazar, 2016).

En Colombia, se estima que el 8.2% (IC95%: 5.4 a 11%), de la población laboral se halla expuesta a diversos agentes biológicos, de los cuales, el 68.1% pertenecen a trabajadores de la salud. Otros países de la región, como Uruguay, se ha descrito que la tasa de exposición a riesgos biológicos alcanza el 12.3% (IC95%: 8.3 a 16.2%), en Chile alcanza el 17.7% (IC95%: 14 a 21.4%), en la Argentina 9.4% (IC95%: 6.5 a 12.3%) y en Centroamérica el 9.9% (IC95%: 7.8 a 11.9%), donde, los profesionales de la salud significan el 71.1%, 69.5%, 78.2% y 69.3% de los trabajadores expuestos, respectivamente, lo cual, significa que los profesionales y personal de la salud, representan el grupo ocupacional con mayor exposición (Merino-Salazar et al., 2017).

En Ecuador, según la I Encuesta sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (I-ECSST), determinó que la exposición a riesgos biológicos, representa el 17% de toda la exposición general de los trabajadores en la ciudad de Quito, siendo el sexo femenino quienes con más frecuencia se exponen a este riesgo de forma continua en relación a los hombres (10.7% frente al 6.3% para cada uno de los grupos) (Gómez García, Merino Salazar, Espinoza Samaniego, & Cajías Vasco, 2018).

En la I-ECSST se menciona que de este 17%, de exposición de alto riesgo, el 78.9% son relacionados a las actividades de servicios y atención en salud, por lo que, se determina que los profesionales de la salud, son el grupo ocupacional con mayor afectación (Gómez García et al., 2018).

En el Distrito 17D09, según datos reportados por el Doctor Pablo Velásquez Falconi, médico ocupacional, ha registrado un 5% de accidentes biológicos, de un total de 289 trabajadores de la salud, desde el año 2018 hasta Julio del 2019.

Un trabajo ejecutado en centros de atención médica ambulatoria en las ciudades de Quito y Guayaquil en el año 2013, determinó que el sexo femenino se expone con mayor frecuencia al riesgo biológico en un 65.1% frente al 34.9% en el caso del sexo masculino (Gómez-García, 2015).

Gómez-García (2015), identificó que los riesgos biológicos varían en su estimación en relación al grupo ocupacional, encontrando que, acorde el método de valoración BIOGAVAL el personal médico de especialidad y áreas de fisioterapia tiene una estimación de riesgo trivial (bajo riesgo), tolerable se encontró en el personal médico familiar, asistencial de enfermería, otorrinolaringología y pediatría, mientras que, un riesgo moderado (es decir, de riesgo apreciable) la presentan principalmente el personal asignado a desinfección, personal de laboratorio, paramédicos, médicos generales, enfermería y flebotomistas (Gómez-García, 2015).

Los datos encontrados en el estudio ecuatoriano en centros de atención ambulatoria, pueden ser comparables a los hallados en un estudio croata, donde se describe que los grupos ocupacionales con mayor exposición, es el personal de enfermería y tecnólogos médicos representando el 55.4% del grupo afectado. Los médicos representan el 22.4% del personal expuesto, siendo los médicos asistenciales, el grupo con mayor exposición, cuya estimación es de alto riesgo respectivamente (Serdar et al., 2013).

Las exposiciones ocupacionales al riesgo biológico se deben principalmente a la exposición a fluidos y secreciones de los usuarios de los servicios de salud. Un estudio epidemiológico ejecutado en Croacia, determinó en un seguimiento de 10 años, que el

27.9% de los procedimientos ejecutados por el personal sanitario tienen una exposición a sangre, el 23.5% se relacionan a los procedimientos quirúrgicos, el 15.9% a las actividades de limpieza y desinfección y el 14.4% a procesos relacionados a la administración de medicación con agujas, por lo cual, estas serían las fuentes de transmisión de un agente biológico (Serdar et al., 2013).

Los agentes biológicos se transmiten de pacientes a personal sanitario y viceversa, relación que es importante, ya que cada agente tiene un riesgo de transmisión distinto en relación a la conjugación de fuente-receptor. Acorde a esto, la transmisión se realiza de las siguientes formas: sérica, respiratoria, entérica o por contacto (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

Los agentes que se transmiten por vía sérica (paciente-personal sanitario) se relacionan al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Hepatitis B y Hepatitis C. Considerando revisiones epidemiológicas, la transmisión de VIH en la relación paciente-personal sanitario es baja al igual que el riesgo de infección por Hepatitis C, siendo la excepción la transmisión de Hepatitis B, cuya probabilidad de transmisión es moderada (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

En relación a la transmisión de agentes biológicos por vía respiratoria, el personal sanitario tiene alto riesgo de infección por influenza, tos ferina, virus sincitial respiratorio y sarampión, en tanto que, la transmisión de tuberculosis es menos efectiva hacia el personal de salud, así como la transmisión de parotiditis, rubeola e infecciones meningocócicas (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

Los agentes por transmisión entérica son poco frecuentes, sin embargo, el rotavirus, presenta un riesgo de infección alto al personal sanitario, en tanto que, los patógenos transmitidos con mayor riesgo y frecuencia de forma directa al contacto de paciente-

personal de salud se dan principalmente por el virus causal de varicela e infecciones bacterianas relacionadas a conjuntivitis. (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014).

En las transmisiones revisadas, se determina que en su gran mayoría los agentes patógenos más frecuentemente hallados son inmunoprevenibles. (Campins Martí & Uriona Tuma, 2014)

2.2. Siniestralidad relacionada al riesgo biológico en trabajadores de la salud

Al menos 1 a 6% de los trabajadores de la salud ha manifestado haber sufrido un accidente laboral, relacionado al ejercicio de sus funciones, siendo los cortes y heridas punzantes con agujas las más frecuentemente descritas, mismas que pueden estar influenciadas por fallas en la aplicación de normas de bioseguridad (Jahic et al., 2018).

La bioseguridad, es una de las principales herramientas para evitar accidentes laborales con agentes biológicos y por supuesto, para la reducción de la probabilidad de transmisión entre paciente-personal sanitario, lo cual, disminuye de forma global el riesgo de contraer una infección relacionada a las actividades en diversos centros de salud, sin embargo, el desconocimiento y por consiguiente la falla en la aplicación de este conjunto normas y precisiones incrementan la siniestralidad relacionados a los agentes biológicos (Tamariz Chavarria, 2018).

Un análisis realizado en Lima (2016) en un hospital de segundo nivel de atención a 100 profesionales de la salud, determinó que apenas el 55% del personal valorado tiene un conocimiento medio respecto a las normas de bioseguridad aplicables a su ejercicio profesional, un 26% fue calificado con conocimientos alto, y el 19% con conocimiento bajo de estas normas, siendo el personal de enfermería el más frecuentemente calificado con conocimientos medios. Con este antecedente, el análisis determinó que el 35% de los

profesionales valorados tienen malas prácticas relativas a bioseguridad, siendo frecuente en aquellos con conocimientos bajos y medios, datos que, en general no distan de los encontrados en el estudio de Huamán D (2013), en la que 72 % de enfermeras realizan buenas prácticas de bioseguridad y 28 %, lo contrario. Las principales malas prácticas se dan en el uso de barreras en la atención al paciente y en el lavado de manos (Tamariz Chavarria, 2018).

Además de la falla en la aplicación en las normas de bioseguridad, se ha descrito que el tiempo de servicios o de ejercicio profesional podría influenciar la frecuencia de accidentes asociados a riesgo biológico. En un estudio realizado en Tuzla, se determinó que el tiempo de servicio influencia la frecuencia de presentación de accidentes laborales en el personal sanitario, debido a factores como: exceso de confianza y desconocimiento de las variantes en normas de bioseguridad en el ejercicio de su profesión, así como a la experticia (Jahic et al., 2018).

Asimismo, hay una mayor frecuencia de presentación de accidentes laborales en el personal de enfermería, siendo significativamente mayor cuando el tiempo de servicio es menor a 5 años. Adicional a esta información, hay mayor siniestralidad en el personal de enfermería, frente a médicos y otro grupo de profesionales de la salud (74% en enfermeras, frente al 61% en médicos y 57% en profesionales técnicos de la salud). La media de accidentes laborales fue de 1.3 (DE: ± 2.9) en el personal de enfermería, mientras que en médicos la media es de 0.7 (DE: ± 1.5) y en profesionales de la salud asistenciales es de 0.9 (DE: ± 2.1). Sin embargo, estos datos podrían ser subestimados, debido a que, al menos el 75% de profesionales de la salud han referido haber ocultado accidentes o no haber reportado un incidente (Jahic et al., 2018).

Conociendo que el personal de enfermería muestra mayor frecuencia de accidentes laborales en el ámbito sanitario, una revisión sistemática realizada en Colombia 2011, muestra que la siniestralidad acumulada en el ejercicio profesional llega incluso hasta el 34.9% en el caso de los pinchazos y de 15.1% con fluidos corporales, mientras que, el reporte de alguna lesión con objeto corto-punzante durante el ejercicio profesional llega hasta valores del 96%, por lo cual, la ocurrencia de estos incidentes y accidentes son altos. La incidencia de pinchazos llega en esta revisión incluso a 5.8 pinchazos por cada 100 camas, en tanto que, la exposición accidentes con fluidos corporales llega hasta 14.3 exposiciones por cada 100 camas (Arenas-Sánchez & Pinzón-Amado, 2014).

En el Ecuador, según la Dirección General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entre enero a junio del 2018, se identificaron al menos 10379 accidentes laborales, de los cuales, al menos el 3.2% se relacionan al ambiente de trabajo, la exposición entre los meses de enero a febrero a riesgos biológicos fue del 0.2%, de los cuales el 81% se describen a profesionales de la salud (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018a), mientras que hacia mediados de abril del 2018, esta tendencia aumenta hasta el 0.7% (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018b).

Acorde al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en el segundo semestre del 2018, se reportaron 4117 accidentes de trabajo entre los meses de julio-agosto 2018, donde el 1.1% de los casos se relacionaron a exposición a riesgos biológicos (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018c), en tanto que, en los meses de septiembre-octubre y noviembre-diciembre, se reportaron 4149 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018d) y 3521 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2018d) accidentes de trabajo respectivamente, sin encontrar variación en la tendencia de exposición a riesgos biológicos. En este caso, es importante mencionar que Riesgos del Trabajo califica en ocasiones como

accidentes mecánicos a los pinchazos y cortes en el personal de salud, sin embargo, este dato podría estar subestimado dado el ocultamiento de información o no reporte de este tipo de eventos.

2.3. Agentes biológicos inmunoprevenibles en trabajadores de la salud

2.3.1. Hepatitis B

El virus de la Hepatitis B, pertenece al grupo Hepadnaviridae, en cuyo interior dispone de material correspondiente a ADN con una constitución de 3200 pares de bases, lo cual, permite su fácil transcripción en ccc-ADN, a nivel de los hepatocitos, en un proceso que se realiza a nivel mitocondrial (Trépo, Chan, & Lok, 2014).

La forma de transmisión del virus de la Hepatitis B, se da principalmente por vía parenteral, a través de sangre principalmente, y a través de vía sexual, por medio de secreciones vaginales y líquido seminal, sin necesitar de una amplia carga viral para poder infectar al ser humano, por lo que, esta segunda forma de transmisión es más frecuente (aproximadamente el 81.4%), en tanto que, la transmisión por vía parenteral, en general, ocurre en un 18% de casos, en especial, en usuarios de drogas intravenosas, procesos invasivos sin normas de bioseguridad, procedimientos como perforaciones y de forma ocupacional mediante pinchazos o cortes en el personal sanitario. Una mención especial se realiza en la transmisión vertical, en la que, la infección puede ocurrir por transmisión intrauterina o al momento del parto (Trépo et al., 2014).

La historia natural de la enfermedad, depende principalmente del tipo viral de infección, edad y los factores de riesgo inherentes a la persona afectada. La presentación clínica es variable entre los diversos grupos de edad, la cual, puede ser asintomática en al menos el 91% de casos en niños y lactantes, en tanto que, la presentación en adultos, puede

ser anictérica o subclínica en el 70% de casos e ictericia en el 30% de casos. Se ha descrito que menos del 1% de casos, pueden iniciar con un cuadro de hepatitis fulminante, cuya mortalidad asciende al 80% sin trasplante hepático (Trépo et al., 2014).

El periodo de incubación viral, es en general entre 2 a 10 semanas luego de la exposición, luego del cual, puede aparecer incremento de las transaminasas, hepatomegalia e ictericia. La aparición de anticuerpos Anti-HBS, pueden aparecer varias semanas después de la seroconversión negativa de los antígenos HBsAg, en personas que logran la recuperación del episodio agudo, sin embargo, la persistencia de los antígenos HBsAg, sobre los 6 meses, indican la progresión a infección crónica (Trépo et al., 2014).

Dado el contexto anterior, se estima que al menos el 30% de la población mundial muestra evidencia serológica de presencia de infección aguda o crónica por el virus de la Hepatitis B. En la última década, se ha establecido que al menos el 50% de la mortalidad asociada por cáncer hepático, es atribuido a Hepatitis B, y, acorde a estudios epidemiológicos, se ha descrito que entre 1990 a 2010, la mortalidad relacionada a cáncer hepático se incrementó al 62%, y aquellas derivadas de cirrosis hepática al 29% (Trépo et al., 2014).

Históricamente, la infección por Hepatitis B en el personal de salud ha ido disminuyendo. Múltiples estudios reportaban una prevalencia de infección hepática en profesionales de la salud en un rango de 7 a 10%, misma que hacia el 2008 se redujo hasta un rango de 1%, siendo mayor en países endémicos. La probabilidad de transmisión del virus de Hepatitis B desde un paciente al personal sanitario es alrededor del 30% tras un pinchazo con una aguja utilizada en un paciente HBsAg (+), y aproximadamente el 6% en pacientes sospechosos de enfermedad, pero con HBsAg (-) (Jindal, 2018).

Según la Organización Mundial de la Salud, se ha estimado al menos 2 billones de personas infectadas con el virus de la Hepatitis B, también 378 millones de personas identificadas como portadores sanos de este virus y finalmente 620000 muertes relacionadas a la infección por Hepatitis B anualmente. Las áreas endémicas de este patógeno son principalmente países en vías de desarrollo, en donde el porcentaje de portadores sanos llega incluso al 8% (Franco, Meleleo, Serino, Sorbara, & Zaratti, 2012).

La alta prevalencia de la infección aguda y crónica de la Hepatitis B, la convierte en un problema de salud pública, mismo que es mayor en países en vías de desarrollo. En Latinoamérica, se estima que al menos 7 a 12 millones de personas, son portadores crónicos de infección por Hepatitis B, cuyo rango de edad, oscila entre 20 a 40 años, lo cual, permite deducir, la influencia que tiene en este grupo poblacional, la transmisión vía horizontal, sin embargo, la distribución de la enfermedad es variable en la región (Zampino et al., 2015).

Los países con alta prevalencia de Hepatitis B (más de 8% de la población), se da principalmente en el norte de Brasil, sur de Colombia y Perú, en donde los genotipos B y C, se distribuyen ampliamente en la población. Los países con baja prevalencia de la enfermedad (< 2%), lo constituyen: México, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Uruguay, Chile y Argentina (Zampino et al., 2015).

En el caso de Ecuador, la prevalencia hacia el 2016, oscila entre el 3 a 7.8%, acorde a las estadísticas unificadas del Ministerio de Salud Pública, y se ha definido que, los principales genotipos hallados, corresponden a las variables A y D. La tasa de mortalidad asociada es del 51.4%, siendo, las muertes asociadas a cirrosis, las más frecuentemente relacionadas (Zampino et al., 2015).

La prevalencia de infecciones por Hepatitis B en personal de salud puede llegar hasta el 5% en pacientes con riesgo endémico medio, sin embargo, la seropositividad de los

antígenos de superficie (HBsAg) puede llegar incluso al 40% en personal sanitario debido a la inmunización en este grupo profesional. Casos excepcionales se han visto en países como Taiwán, en donde la incidencia de Hepatitis B en profesionales de la salud llegó al 16%. La prevalencia de exposición al virus de la Hepatitis B en trabajadores de la salud oscila entre el 17 a 35% (Franco, Meleleo, Serino, Sorbara, & Zaratti, 2012).

Los factores de riesgo asociados a la infección por Hepatitis B en el personal sanitario, son múltiples y no solamente circunscritos al ámbito laboral. En un estudio ejecutado en el nororiente de Etiopía (área endémica de Hepatitis B), se analizó la prevalencia de la infección por el VHB y los factores asociados entre los trabajadores de la salud, en 388 participantes, de los evaluados el 6.7% tuvo historia previa de ictericia y el 20.6% refirió tener múltiples parejas sexuales, lo que incrementa su riesgo de exposición final en un 21.5% por sumación de riesgo asociado a su ejercicio profesional (Yizengaw et al., 2018).

En este estudio, se determinó que apenas el 9.3% tenía un esquema completo de vacunación contra Hepatitis B y al menos un 15.5% tuvieron exposición a un paciente positivo con dicha enfermedad, de los cuales el 8.3% presentaron seropositividad para HBsAg. También se estableció que el 54.4% de los evaluados no habían recibido entrenamiento o capacitación formal sobre protocolos de prevención contra Hepatitis B, de los cuales, el 4.3% presentó HBsAg (+) (Yizengaw et al., 2018).

De acuerdo a lo antes expuesto, se debe establecer las medidas de prevención, necesarias para reducir la tasa de infección de Hepatitis B, en el personal de salud. Inicialmente, la aplicación de medidas de bioseguridad, en especial las relacionadas a los principios de universalidad y uso de barreras de protección, son eficaces en la reducción de la transmisión paciente-trabajador sanitario en un 71.8%, por lo cual, las recomendaciones

actuales manifiestan el uso rutinario de elementos de protección personal (guantes, gafas, mascarillas), y en el caso de procedimientos quirúrgicos, asegurar la correcta observación de los campos quirúrgicos (Carlson & Perl, 2010).

Además de la protección individual, se debe considerar las protecciones colectivas, siendo la inmunización, el procedimiento más efectivo, para reducir la susceptibilidad a la infección y la tasa de infecciones por accidentes ocupacionales en el personal de salud. La aplicación de esquemas completos de vacuna contra Hepatitis B, reduce hasta en un 91.1% la susceptibilidad a la infección y reduce hasta un 78.1% la prevalencia de infección aguda y crónica (Carlson & Perl, 2010).

También, se recomienda el conocimiento de normas de dispensación y aislamiento de elementos cortopunzantes y clasificación de desechos, con lo cual, se asegura el cumplimiento de los principios de disposición de residuos enfocados a la bioseguridad. Dado que la transmisión se da principalmente por accidentes ocupacionales, se deben disponer de elementos de resguardo en agujas, hojas cortantes y recipientes de contención para reducir el riesgo residual asociado a las medidas de intervención laboral (Carlson & Perl, 2010).

Finalmente, el registro de los accidentes ocupacionales y el conocimiento efectivo del estatus serológico del paciente y del personal de salud, permite la toma de decisiones epidemiológicas, mismas que permiten reducir la tasa de accidentabilidad hasta en un 81.5% (Carlson & Perl, 2010).

2.3.2. *Influenza*

La influenza es una infección viral contagiosa causada por virus de la familia *Orthomyxoviridae*, describiéndose actualmente tres tipos: influenza A, influenza B e

influenza C, siendo la variante A y B, las que son consideradas como estacionales. La influenza A, se ha visto con frecuencia descrita en casos de influenza grave (Dini, Toletone, Sticchi, Orsi, & Bragazzi, 2018).

La transmisión de influenza se realiza principalmente, por medio de gotas amplias o aerosoles entre una persona a otra, en la que, se ha establecido que la distancia para una transmisión eficaz debe ser no mayor a 1 metro, respecto a la persona infectada, sin embargo, la transmisión puede ocurrir también por contacto directo con superficies contaminadas con gotas o secreciones respiratorias. Un adulto, puede transmitir el virus, incluso un día antes del inicio de la sintomatología y mantenerse infectivo hasta 5 a 10 días luego de comenzado el cuadro clínico, siendo mayor este periodo en adultos inmunocomprometidos (Labella & Merel, 2013).

El cuadro clínico asociado a influenza, no es específico, sin embargo, entre los síntomas y signos más comunes, incluyen escalofríos como pródromo al inicio del cuadro clínico principal, tras lo cual, se presenta fiebre (38.6 a 38.8 °C), tos sin producción de secreción respiratoria, cefalea, mialgias y artralgias. Se ha descrito, que el valor predictivo positivo de la combinación de fiebre, tos y duración de la enfermedad sobre 7 días es de 57%, para la estimación de influenza. En alrededor del 25% de casos, además de los síntomas y signos antes mencionados, también se puede presentar diarrea, dolor abdominal y vómito (Labella & Merel, 2013).

Según la Organización Mundial de la Salud, estima que el virus de la influenza afecta al menos entre el 5 a 15% de la población mundial, causando en consecuencia al menos 4 a 5 millones de casos severos y alrededor de 250000 a 500000 fallecimientos anualmente. La tasa de mortalidad en relación a infecciones por virus influenza oscila

alrededor de 4 a 8% en pacientes hospitalizados y entre 10 a 15% cuando se presentan pandemias y en pacientes inmunocomprometidos (Dini et al., 2018).

Luego de la pandemia ocurrida hacia el 2009, las variables epidemiológicas en relación a la prevalencia de influenza en el personal de la salud, ha tenido una mejoría. Previo al 2009, de acuerdo a informes de la Organización Mundial de la Salud, se estima que la prevalencia de influenza en el personal sanitario era del 23.9%, con una máximo del 26.1%. Luego del 2009, y tras las campañas de inmunización, la prevalencia de influenza en el personal de salud, se ha reducido hasta un 8.7%, con una máximo del 9.1%, con un estimado de mortalidad del 1.2% (Labella & Merel, 2013).

En cuanto a Latinoamérica, diversos estudios de vigilancia epidemiológica, indican que la prevalencia en la región se ha reducido en relación a la presentada previo a la pandemia en el 2009, por ejemplo, en Argentina, se ha estimado un prevalencia de influenza en el personal de salud en un 8.9%, en Colombia, se ha descrito una prevalencia del 9.5%, Brasil 7.6%, México 10.1%, y un global estimado a nivel regional del 9.78% (De Francisco Shapovalova, Donadel, Jit, & Hutubessy, 2015) (Coleman, Fadel, Fitzpatrick, & Thomas, 2018).

En Ecuador, acorde a los sistemas de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública, hasta julio del 2019, se obtuvo una prevalencia general del 11.8%, de las cuales, 4.1% corresponden a personal de salud. Es importante mencionar que, la tasa de letalidad asociada a las infecciones respiratorias por influenza, han alcanzado el 9.7% (Ministerio de Salud Pública, 2019).

De acuerdo a datos referidos por el Doctor Pablo Velásquez Falconi médico ocupacional del Distrito 17D09, de un total de 289 trabajadores de la salud, el 6% presento

enfermedades inmunoprevenibles, de estas un 5% corresponde al virus de la influenza registrados durante el año 2018 hasta Julio del 2019.

De acuerdo al contexto epidemiológico significativo en torno al virus de la influenza, los programas de inmunización adquieren vital importancia en la reducción de la prevalencia e incidencia de la enfermedad. Entre las estrategias, se considera la inmunización obligatoria a grupos de riesgos, entre estos, los profesionales de la salud. Una revisión sistemática realizada en Italia 2017, incluyó al menos 28 meta-análisis, describe que la efectividad de la inmunización en el personal de salud oscila entre el 70.5 a 90.5%, y reducen los eventos de enfermedad respiratoria de tracto inferior entre los profesionales de la salud del 6% al 4% (Dini et al., 2018).

Debido a las estrategias de inmunización en una revisión sistemática realizada en Italia, las tasas de infección por influenza en el personal de salud son relativamente bajas. Sin embargo, en países en vías de desarrollo la cobertura de esta vacuna es variable, por la escasez de conocimiento en los trabajadores sanitarios con respecto a seguridad y perfiles de eficacia de las vacunas contra la influenza (Dini et al., 2018).

Un estudio canadiense, determinó que la tasa de eventos respiratorios altos en personal de salud fue de 6.4 por 1000 personas/días, en tanto que, infecciones moderadas a severas por virus de influenza se presentó en una tasa de 1.9 por 1000 personas/día cuando el personal no contaba con inmunización para influenza (Coleman, Boggild, Drews, Li, & Low, 2011).

En contraste a las tasas antes mencionadas, este estudio determinó que la incidencia de eventos respiratorios en personal de salud luego de la inmunización fue de 0.6 por 1000 personas/día. La prevalencia general de eventos respiratorios altos e influenza en

trabajadores de la salud fue del 53% en temporada invernal y del 5.1% anuales, que es comparable al establecido internacionalmente (Coleman et al., 2011).

Es así que, la inmunización es una de las estrategias más efectivas para la reducción de las infecciones respiratorias altas virales en el personal de la salud relacionadas al virus de la influenza, mejorando incluso las tasas de prevalencia general de estas patologías en este grupo ocupacional. Un análisis epidemiológico dirigido en los Estados Unidos, en relación a la prevalencia general de influenza estacional y AH1N1 en trabajadores, donde el grupo ocupacional relacionada a industria alimenticia, servicio social comunitario y trabajadores de la construcción presentan una prevalencia de 11%, 8.3% y 7.5% respectivamente, lo cual se relaciona a una baja tasa de cobertura de inmunización que son 21.2%, 45% y 29.6% respectivamente, lo cual, evidencia que a bajas coberturas con inmunización mayor son el número de casos presentados. Los profesionales de la salud tuvieron una prevalencia de 3.9% y una tasa de cobertura del 67% (Luckhaupt, Calvert, Li, Sweeney, & Santibanez, 2014).

Dentro de las medidas de prevención de la transmisión de influenza, se ha descrito el uso de elementos de protección personal (mascarillas principalmente) y la higiene de manos, en el personal de salud. Se ha descrito, que la higiene de manos y el uso de mascarilla, en las primeras 36 horas del inicio de la sintomatología o previo al contacto con el paciente afectado, muestra un OR: 0.33 (IC95%: 0.13 – 0.87) en la prevención efectiva de la transmisión viral por gotas y por contacto (Labella & Merel, 2013).

Además de las medidas de protección e higiene de manos, se debe considerar el aislamiento en personal de salud con influenza. Se ha descrito que el personal de salud que presente fiebre y síntomas respiratorios, deben mantenerse en reposo al menos por 24 horas luego de que la fiebre haya cedido, con la finalidad, de reducir el cerco epidemiológico y

transmisión hacia los pacientes, en especial, aquellos con inmunodepresión (Labella & Merel, 2013).

Finalmente, la inmunización al personal de salud, como política preventiva, es una medida altamente eficaz para la reducción de cuadros de influenza. Se ha descrito que, la efectividad de la vacuna anual contra influenza previene el desarrollo de cuadros respiratorios entre un 50 a 80% del personal expuesto, por lo cual, los servicios de atención sanitaria deben procurar que los trabajadores de la salud cumplan con este requisito como parte de la vigilancia de la salud ocupacional frente al riesgo biológico (Labella & Merel, 2013).

2.3.3. Sarampión, Varicela, Rubeola

El sarampión es un virus de tipo ARN, miembro de la familia *Paramyxoviridae*, siendo, uno de los agentes biológicos de más alta transmisión (White, Boldt, Holditch, Poland, & Jacobson, 2012).

En general, el virus de la rubeola, se transmite por medio de gotas, entre una persona a otra, siendo más elevada su prevalencia en periodos de invierno y verano, presentándose, principalmente en forma de brotes, en especial, en población susceptible, siendo la población pediátrica y mujeres en estado de gestación, quienes presentan mayor riesgo (White et al., 2012).

El tiempo de incubación del virus de la rubeola es entre 10 a 12 días, tras lo cual, se presenta fiebre, anorexia, y la triada caracterizada por: tos, conjuntivitis y coriza. Tras los síntomas iniciales, aparecen lesiones exantematosas, conocidas como manchas de Koplik, que aparecen a nivel de la mucosa bucal, lo cual, es patognomónico de esta patología.

Además de las manchas de Koplik, aparece un rash maculopapular, eritematoso,

acompañado de picos febriles pronunciados. La distribución del rash maculopapular, se distribuye principalmente en la cabeza y rostro, expandiéndose posteriormente hacia el tronco, extremidades superiores y extremidades inferiores (White et al., 2012).

Las complicaciones más comunes asociadas a la infección por virus de la rubeola son: diarrea (8% de los casos), otitis media (7% de los casos), neumonía (6%), y en casos excepcionales, el desarrollo de encefalitis aguda (0,1%) (White et al., 2012).

La varicela, es un virus de tipo ADN, miembro de la familia Herpesviridae, mismo que se transmite por medio de contacto con secreciones de personas infectadas, siendo más efectiva la transmisión por medio de aerosoles y gotas (White et al., 2012).

El periodo de incubación, es de 12 a 16 días, hasta el inicio de la sintomatología, mismo que posteriormente presenta pródromos caracterizados por febrícula y mialgias, cuya duración fue entre 1 a 2 días, tras lo cual, se presenta un rash generalizado, altamente pruriginoso, misma que progresa a lesiones papulares y vesiculares, a nivel de tórax anterior, tórax posterior y rostro, las cuales tiene una duración entre 4 a 7 días (White et al., 2012).

La rubeola, es un virus de tipo ARN, miembro de la familia *Togaviridae*, la cual, se transmite por contacto con gotas y secreciones de personas infectadas, y el periodo de incubación se ha estimado entre dos a tres semanas, tras la exposición (White et al., 2012).

Las manifestaciones clínicas de la infección por rubeola, son principalmente: malestar general, adenopatías y síndrome gripal, que tienen una duración de 5 días, tras lo cual, aparecen las manchas de Forchheimer (petequias a nivel del paladar blando), y posteriormente un rash maculopapular, la cual, inicia a nivel de cara y se extiende de forma caudal hasta las extremidades inferiores. Se ha descrito que, la aparición del rash

maculopapular, se acompaña de artralgia y artritis en al menos el 71% de mujeres, además de conjuntivitis, y de forma ocasional encefalitis (White et al., 2012).

Las enfermedades exantemáticas con mayor impacto en el personal de salud, son el sarampión y la varicela. Se ha estimado que la prevalencia de varicela en el personal de salud, oscila en un rango del 2.4 a 6.1%, de trabajadores, de los cuales, el 71.5% eran seronegativos para anticuerpos contra dicho virus, a pesar de haber sido inmunizados (Shibata et al., 2013).

En el caso del sarampión, se ha estimado que la prevalencia en personal de la salud a nivel mundial, se halla en un rango de 1.1 a 2.3% de trabajadores, de los cuales, al menos el 62.1% eran seronegativos para anticuerpos contra sarampión, a pesar de tener esquemas de inmunización completos (Shibata et al., 2013).

A nivel latinoamericano, estas patologías, tiene una prevalencia variable. En Venezuela, se reportaron 26782 casos de varicela, entre el 2007 a 2014, de los cuales, el 2.6% corresponde al personal sanitario, en tanto que, en Perú, se reportan 3074 casos entre el 2010 al 2016, de los cuales, el 1.2% corresponden a personal sanitario. Otros países como Colombia, reportaron una prevalencia del 0.8% de varicela en el personal de salud y en Brasil, al menos un 2.7% (Ávila-Agüero et al., 2018).

En Ecuador, los datos relativos a enfermedades exantemáticas, tienen una prevalencia mayor en los rangos de edad de 3 años a 8 años de edad, registrándose 13727 casos en el 2018, de los cuales, al menos de 2.3%, se dieron en el personal sanitario (Ministerio de Salud Pública, 2019b)

Dado el contexto epidemiológico, es importante determinar la susceptibilidad del personal sanitario a este grupo de virus. Un estudio español valoró la susceptibilidad de los trabajadores de la salud de un hospital de alta complejidad frente al sarampión y la varicela,

el estudio incluyó 340 personas. En este estudio, se determinó que la susceptibilidad al sarampión fue del 6.04%, en tanto que, para varicela este valor fue de 7.45% (Fernández-Cano et al., 2012).

En el mismo estudio, se determinó que el grupo de mayor susceptibilidad a sarampión fueron los médicos internos residentes cuyo valor apreciable fue del 14%, además, se describe que los servicios de riesgo elevado o profesionales que ejercen la atención sanitaria en dichos servicios tiene una susceptibilidad levemente mayor respecto al resto de profesionales, siendo esta, 6.32% para sarampión y 8.34% para varicela. Entre los aspectos demográficos relevantes, se determinó que los profesionales de la salud nacidos luego de 1980, tienen 20 veces mayor susceptibilidad a sarampión y al menos 2 veces más riesgo para varicela (Fernández-Cano et al., 2012).

Además de la susceptibilidad del personal de salud, se debe considerar la seroprevalencia en este grupo ocupacional. Un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en Singapur, determinó la seroprevalencia de varicela en el personal de salud, encontrando un rango de 88.1 a 93.8%, esto es particularmente importante, ya que la disponibilidad de la vacuna contra varicela en general varía por cada una de las regiones en relación a los políticas públicas en inmunizaciones, sin embargo, una seroprevalencia elevada hace suponer que hay una baja proporción de personal no inmune a la varicela particularmente (Gorny et al., 2015).

La proporción de personal de la salud no inmune a la varicela puede variar en diferentes regiones, aunque, la diferenciación no suele ser significativa a nivel mundial. Un estudio tailandés, cuya muestra incluyó a 636 profesionales de la salud, buscó determinar la proporción de personas no inmunes a la varicela. Cuando el análisis fue segmentado por edad, se encontró que los profesionales no inmunes a varicela, nacidos desde 1984 fue de

4.6%, en tanto que, aquellos nacidos entre 1974-1984 alcanzan el 3.1%, interesantemente, aquellos nacidos entre 1964 a 1974 alcanzaron el 100%, esto debido a que antes de estos años no existía vacuna para varicela y dada la mayor circulación del virus, los nacidos en estos años desarrollaron inmunidad debido a este contacto (Anugulruengkitt, Puthanakit, Siengboon, & Paitoonpong, 2017).

Además de varicela y sarampión, la susceptibilidad serológica para rubeola, debe ser considerado como parte de las estrategias de prevención en el personal de salud. Un estudio ejecutado en un centro de tercer nivel en Turquía, donde se incluyeron a 284 profesionales de la salud, se encontró una susceptibilidad acumulada de 2.5% para infección por virus de la rubeola (Aypak, Bayram, Hayriye, Altunsoy, & Berktas, 2012), que es equiparable a lo encontrado en un estudio español en 1060 profesionales de la salud cuyas funciones se desarrollan en centros de atención primaria, quienes presentan 1.9% de susceptibilidad al virus de la rubeola (Rodríguez, Martínez, Santos-Sancho, Borda, & Orero, 2014)

En la categorización del análisis por edad, se encontró que los profesionales entre los 26 y 35 años de edad muestran una mayor susceptibilidad a la infección (3.3%), frente a los profesionales menores a 25 años (2.8%), 36 a 45 años (1.9%) y mayores de 56 años (0%), por lo que, se concluye que los profesionales más jóvenes tienen mayor susceptibilidad a la infección (Aypak et al., 2012).

2.3.4. *Bordetella pertussis*

Bordetella pertussis, es un cocobacilo gram-negativo, pleomórfico, aerobio, que tiene al menos nueve especies, de las cuales, cuatro son responsables de infecciones respiratorias en humanos. Los principales componentes bacterianos, responsable de la

invasión y virulencia de este patógeno corresponden a las fimbrias, filamento de hemaglutinina, pertactina, toxina adenilato ciclasa y citotoxina traqueal, lo cual, produce los cambios patológicos durante el proceso infeccioso (Guiso, 2014).

La transmisión de *Bordetella pertussis*, se da principalmente por gotas o aerosoles por vía respiratoria, tras lo cual, hay un síndrome clínico, caracterizado por tres fases: catarral, paroxística y convalecencia. La duración de la enfermedad, es de 6 a 12 semanas, sin embargo, este tiempo puede variar en relación a la variante responsable de la infección y el estado inmunológico del paciente afectado (Guiso, 2014).

La fase catarral de la enfermedad, no presenta una sintomatología específica, sin embargo, se presenta con: congestión nasal, rinorrea, epifora, inyección conjuntival, malestar, faringodinia y tos leve, síntomas que duran aproximadamente entre 1 a 2 semanas, y es esta fase la de mayor potencial de transmisibilidad. La fase paroxística, en general, tiene una duración entre 2 a 6 semanas, y se caracteriza por accesos o episodios de al menos 5 a 10 repeticiones de tos, seguido de incremento del esfuerzo inspiratorio, y vómito posterior en al menos el 64.1% de pacientes (Guiso, 2014).

La fase de convalecencia, tiene una duración de 1 a 12 semanas, y se caracteriza por una reducción progresiva de la frecuencia y severidad de los episodios de tos, estridor y vómito, aunque, también se ha descrito que, en esta fase hay un incremento de riesgo de sobre-infección viral, lo que incrementa en algunos casos los episodios de paroxismo (Guiso, 2014).

La prevalencia a nivel mundial de las infecciones por *Bordetella pertussis*, se dan principalmente en la edad de 2 a 5 años, y se ha indicado que afecta, al menos a un 5.1% de personal sanitario en áreas pediátricas. Hasta el 2014, se registraron a nivel mundial 24.1 millones de casos y 160000 muertes, asociadas a *Bordetella pertussis*, de los cuales, al

menos el 3.1% de casos, son relacionados al personal sanitario (Pinell-Mcnamara et al., 2017).

En América Latina, se ha reportado un incremento de casos por *Bordetella pertussis*, desde el 2002, sin embargo, los datos epidemiológicos por nación son variables, debido a la falla en la descripción de la enfermedad en esta región. Hasta el 2015, se han registrado al menos 1.5 millones de casos en la región, con una mortalidad de 11.4% de casos. El personal sanitario, tiene una prevalencia de enfermedad entre el 0.9 a 1.8% (Pinell-Mcnamara et al., 2017).

En Ecuador, la prevalencia de infecciones por *Bordetella pertussis*, es relativamente baja, sin embargo, se debe considerar que al menos el 18.1% no son confirmados con exámenes específicos. Hasta agosto del 2019, se reportaron 13 casos, y en el 2018, al menos 68 casos de tos ferina, de las cuales, solo el 0.3% afectaron al personal sanitario (Ministerio de Salud Pública, 2019b)

La exposición a *Bordetella pertussis*, es muy común en los profesionales de salud, en especial en aquellos relacionados al cuidado de pacientes pediátricos. Las infecciones por este agente patógeno aún representan un problema en la salud pública, a pesar de las estrategias de inmunización a nivel mundial (Ben et al., 2019).

Según la Organización Mundial de la Salud, la recomendación de inmunización a grupos de riesgo, incluye a los trabajadores de la salud. De acuerdo al esquema propuesto por este organismo, indica que, el personal de la salud debe recibir una dosis única de vacuna contra tétanos-difteria-pertussis acelular (Tdap), con lo cual, se reducen las probabilidad de infección en los trabajadores expuestos, y por consecuencia, transmisión a pacientes y personas en la comunidad, por lo tanto, es importante implementar estas estrategias y establecer la seroprevalencia en el personal expuesto (Ben et al., 2019).

En relación a la seroprevalencia, un estudio coreano en un hospital de tercer nivel, evaluó a 398 profesionales de la salud, quienes no habían recibido dosis de refuerzo para *Bordetella pertussis*, desde la infancia. De los evaluados, solamente el 33.7%, presentó títulos de IgG anti-PT superiores a 5 UI/mL (inmunización efectiva), y al menos el 0.8% presento niveles A-B (toxina pertúsica) superior a 100 UI/mL (infección aguda). En el estudio, la seroprevalencia es ligeramente mayor en personal de enfermería frente a otro grupo de profesionales, siendo un acumulado del 35.5% (Choi, Kim, & Park, 2018).

Es conocido que los pacientes pediátricos presentan mayor incidencia en infecciones por *Bordetella pertussis*, por lo cual, se puede suponer que el personal directamente relacionado al cuidado de este grupo de pacientes, podrían mostrar una mayor tendencia a susceptibilidad a una infección por dicho agente patógeno (Cunegundes, Takahashi, Kuramoto, & Weckx, 2015).

Un estudio brasileño evaluó a 388 profesionales de la salud de un hospital de tercer nivel, quienes se relacionan al cuidado directo de pacientes pediátricos. Se determinó un valor de corte de 62.5 UI/ml de IgG anti-PT para establecer infección reciente (menor a 12 meses) por *Bordetella pertussis*. De los evaluados, el 6.4% tuvo serología positiva para infección pertúsica reciente. Los médicos residentes, presentaron la mayor tasa de infecciones pertúsica con una frecuencia acumulada de 19.5%. Las áreas de menor prevalencia (bajo del 5%) se encontraron en profesionales que laboran en unidades de cuidados intensivos neonatales, consulta externa pediátrica, en tanto que, una prevalencia moderada y alta (5 a 10% y mayor a 10% respectivamente), se dio principalmente en áreas de cuidado intensivo pediátrico, emergencia y médicos residentes (Cunegundes et al., 2015).

De acuerdo al estudio, los médicos residentes en áreas pediátricas, tienen un incremento del riesgo de infección pertúsica con un OR: 4.15 (IC 95%: 1.42 – 12.14, $p=0.009$), mientras que, los profesionales de la salud de las áreas de cuidados intensivos pediátricos y emergencias pediátricas este riesgo presenta un OR: 2.49 (IC 95%: 0.90 – 6.89, $p=0.080$) y en aquellos cuyo ponderado de trabajo semanal es mayor a 40 horas, el riesgo tiene un OR: 3.29 (IC 95%: 1.17 – 9.26, $p=0.024$) (Cunegundes et al., 2015).

Acorde a este contexto, los médicos residentes y personal relacionado a la atención de pacientes pediátricos críticamente enfermos y emergencias presentan mayor riesgo de infección pertúsica, sin embargo, este riesgo también puede estar presente en personal del primer nivel de atención en similar proporción. En un estudio español, que incluyó 460 profesionales de la salud, de los cuales, 277 correspondían a instituciones de primer nivel de atención y 183 al segundo y tercer nivel de atención. La seroprevalencia de exposición reciente a *Bordetella pertussis*, fue ligeramente mayor en trabajadores hospitalarios frente a los trabajadores del primer nivel de atención (53.6% versus 50.5% respectivamente, sin ser, estadísticamente significativos), por lo que, parece no existir una relación directa entre la ocupación y la prevalencia de infección reciente pertúsica (Urbiztondo et al., 2015).

2.4. Inmunización en el personal de salud

2.4.1. Esquemas de inmunización recomendados para el personal de salud

El Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), define al profesional de la salud, como un trabajador con o sin retribución económica, quien tiene una potencial exposición a agentes biológicos relacionados a la atención y cuidado de pacientes, manipulación de materiales infecciosos (incluyendo secreciones humanas, insumos médicos contaminados, equipo médico, ambientes y aire contaminado), por lo cual, la

protección primaria frente a los agentes potenciales de infección es imperativo, siendo la inmunización una de las estrategias más eficaces para su consecución (CDC, 2011).

Acorde la Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), para la implementación de programas de inmunización en el personal de salud, se han de considerar al menos dos grupos de enfermedades inmunoprevenibles. En un primer grupo, las enfermedades cuya vacunación rutinaria deben ser aseguradas y documentadas dado el caso que, su potencial transmisión es alta al personal de salud, en tanto que, en un segundo grupo, se hallan las enfermedades en las que la inmunización puede considerarse en circunstancias específicas, tomando al factor epidemiológico local como una de las determinantes para su aplicación (CDC, 2011).

En el grupo de enfermedades donde la vacunación es rutinaria y debe ser documentada en el personal de la salud, se incluyen: hepatitis B, influenza estacional, sarampión, paperas, rubeola, pertussis y varicela, mientras que, en el segundo grupo de enfermedades, se incluyen a: meningococo, tifoidea y polio (CDC, 2011). Según la Organización Mundial de la Salud, al segundo grupo, incluye además a la vacuna BCG y Difteria (WHO, 2019).

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud, no recomienda la inmunización rutinaria de las siguientes: tétanos, *Haemophilus influenzae*, neumococo, rotavirus, papiloma virus humano (HPV), encefalitis japonesa, fiebre amarilla, cólera, hepatitis A, rabia y dengue (WHO, 2019).

En Ecuador, según la última actualización del Esquema Regular de Vacunación (2019), se describe que la inmunización al personal de salud (grupos de riesgo), incluya únicamente la vacuna contra hepatitis B e influenza estacional. Esto se debe a que, acorde

reportes de la entidad, el Ecuador es libre de poliomielitis desde 1990, sarampión desde 1996, rubeola desde el 2004 y difteria desde 1994 (MSP, 2019).

En la Tabla 1, se resumen los esquemas de inmunización recomendados tanto por Centers for Disease Control and Prevention (CDC), la Organización Mundial de la Salud (OMS), Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) y Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP).

Tabla 1. Esquemas de inmunización recomendados para trabajadores de la salud

| Antígeno | CDC 2018 | OMS 2019 | ACIP 2011 | MSP 2019 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>BCG</i> | No Recomendado | Recomendado | No Recomendado | No Recomendado |
| <i>Hepatitis B</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | Recomendado |
| <i>Polio</i> | No Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Difteria</i> | Recomendado | Recomendado | No Recomendado | No Recomendado |
| <i>Sarampión</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Rubeola</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Paperas</i> | Recomendado | No Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Varicela</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Pertussis</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Influenza</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | Recomendado |
| <i>Meningococo</i> | Recomendado | Recomendado | Recomendado | No Recomendado |
| <i>Tifoidea</i> | No Recomendado | No Recomendado | Recomendado | No Recomendado |

Fuente: Elaboración propia

Modificado de: CDC. (2018). *Immunization of Health-Care Personnel Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)*. *MMWR*, 60(7), 1–48. MSP. (2019). *Esquema Regular de Vacunación del Ecuador – 2019*. WHO. (2019). *Summary of WHO Position Papers – Immunization of Health Care Workers*. WHO Publication, 1–3.

2.4.1.1. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Hepatitis B

El esquema de inmunización contra Hepatitis B, consta de 3 dosis, que deben ser administradas de forma intramuscular en un regularidad de 0 – 1 – 6 meses. El esquema completo de inmunización provee una respuesta antigénica entre el 30-55% tras la primera

dosis, 75% luego de la segunda dosis y más del 90% en la tercera dosis. Después de los 40 años de edad, las personas inmunizadas tienen menos del 90% de respuesta antigénica, en tanto que, sobre los 60 años, esta respuesta se reduce al 75% (CDC, 2011).

La protección otorgada por la vacuna frente a la infección crónica y sintomática contra la Hepatitis B, se mantiene al menos por 22 años, en quienes son respondedores. En aquellos, cuya concentración sérica de antígeno de superficie (HBsAg) supera los 10 mUI/mL luego del esquema completo, tienen protección eficaz tanto para infección aguda como para infección crónica. En el caso de los no respondedores (HBsAg menor a 10 mUI/mL), una dosis adicional logrará una respuesta en el 25-50%, en tanto que, un reinicio del esquema (3 dosis), logrará una respuesta en el 44 a 100% (CDC, 2011).

2.4.1.2. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Influenza

Es importante mencionar que la respuesta a la vacuna contra influenza es variable entre cada una de las regiones, en la cual, factores como edad, cepa circulante y estado de salud de la persona influyen en la respuesta final a la vacuna. Las cepas dispuestas en la vacuna estacional son seleccionadas en relación a vigilancia epidemiológica internacional y a la estimación científica respecto a las cepas y tipos de virus que circularán, y dado el hecho que la inmunidad frente al virus disminuye con el tiempo, su aplicación es recomendada anualmente (CDC, 2011).

En estudio con placebo en adultos que recibieron vacuna contra la influenza, se detectó que el principal efecto adverso es el enrojecimiento y dolor transitorio en la zona de inyección, misma que afecta entre el 10 a 64% de los pacientes. La contraindicación principal para la aplicación de vacuna contra la influenza es la alergia conocida al huevo o a otros componentes de la vacuna, en tanto que, la presentación de síndrome de Guillain-

Barré en los 6 meses previo a la inmunización es una contraindicación relativa (CDC, 2011).

2.4.1.3. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Sarampión, Paperas y Rubeola

La eficacia de la inmunización con sarampión al ser administrada durante o después de los 12 meses de edad tiene una efectividad del 95%, en tanto que, una segunda dosis de la vacuna tiene una efectividad del 99%, y en general, se considera que estas dosis proveen inmunidad perdurable en la persona (CDC, 2011).

La administración de una dosis en la infancia contra paperas, tiene una efectividad del 80 a 85% para la prevención de la enfermedad clínicamente demostrable, en tanto que, un esquema con dos dosis completas tiene una eficacia relacionada entre 79 a 95% (CDC, 2011).

En el caso de la inmunización contra rubeola, la eficacia luego de la primera dosis alcanza un rango de 93 a 95%, en tanto que, una segunda dosis alcanzará el 99% aproximadamente. La permanencia de inmunidad se mantiene estable entre 12 a 18 años después de la inmunización, sin embargo, grandes estudios epidemiológicos no han demostrado bajas seroprevalencias en adultos que superen dicho periodo (CDC, 2011)

La seguridad de la vacuna tripe viral en adultos es claramente determinada como rara o muy rara en estudios de post-comercialización. Los principales efectos adversos (escasos) de las vacunas en adultos se refieren a reacciones anafilácticas, trombocitopenia, artritis, que en general no son observadas en este grupo poblacional, sino en pacientes pediátricos (CDC, 2011).

En el caso de los trabajadores de la salud, debe documentarse haber recibido dos dosis de vacuna triple-viral en la infancia. Si no se logra documentar las dosis administradas, se procederá a la titulación de anticuerpos. Si en la titulación de anticuerpos, estos resultarán levemente bajos o equívocos, no se recomienda la administración de una nueva dosis de la vacuna. En el caso de brotes de la enfermedad, no se recomienda la titulación de anticuerpos, sino la aplicación directa de la inmunización en caso de no tener documentación de las dosis en la infancia (CDC, 2011).

2.4.1.4. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para *Bordetella pertussis*

Un estudio respecto a la eficacia de la vacuna con derivado pertúsico acelular (Tdap) en adolescentes y adultos, determinó que una dosis provee una eficacia del 92%, aunque estudios actuales describen eficacias en un rango de 66 a 78%, sin embargo, la duración de la inmunidad aún no ha sido descrita específicamente (CDC, 2011).

En cuanto al factor de prevención de la enfermedad, se ha descrito inicialmente que, desde la recomendación en el año 2005 del derivado pertúsico, la prevalencia de enfermedad por este agente en personal de la salud tiene una media del 2% en quienes fueron inmunizados frente al 10% en aquellos que no se administraron esta inmunización, sugiriendo así un beneficio post-exposición (CDC, 2011).

Las recomendaciones actuales respecto al uso de derivado pertúsico acelular, se circunscriben a todo personal de la salud que no haya recibido esta vacuna, sin importar la edad. Además es recomendada la vacunación inmediata a profesionales de la salud tras la exposición a pacientes con infección grave por *Bordetella pertussis* (CDC, 2011).

2.4.1.5. Esquema, duración y eficacia de la inmunización para Varicela

Actualmente no se han descrito estudios formales en relación a la eficacia de la vacuna contra varicela en personal adultas, sin embargo, la eficacia en estudios con pacientes pediátricos, indica que una dosis de la vacuna provee una protección en un rango de 80 a 85% y al menos un 95% de eficacia para la protección de infecciones moderadas y severas (CDC, 2011).

En relación a la duración de la protección, algunos estudios clínicos han establecido que los anticuerpos persisten al menos 5 años en el 97% de adolescentes y adultos que se administraron dos dosis de vacuna en un rango de 4 a 8 semanas. En estudios de vigilancia post-comercialización, se ha establecido que el 25 a 31% de los adultos tendrán anticuerpos no detectables, sin embargo, la proliferación de células T específicas contra varicela zóster se mantienen en al menos el 94% de los adultos entre 1 a 5 años luego de la inmunización (CDC, 2011).

Las recomendaciones actuales de este esquema de inmunización en personal de la salud, son de dos dosis administradas en un espacio entre 4-8 semanas entre cada una. Si el tiempo entre vacuna supera las 8 semanas, no hay necesidad de reiniciar el esquema, y se puede administrar la segunda dosis sin ninguna restricción. En general, la valoración de anticuerpos previo y después de la vacunación no es recomendado (CDC, 2011).

2.4.2. Cobertura de la inmunización en trabajadores de la salud

La inmunización es la estrategia más efectiva para reducir la probabilidad de infección por agentes inmunoprevenibles en el personal de la salud, dado el caso, que la atención a pacientes con infecciones por dichas etiologías son comunes a pesar de las

estrategias e iniciativas mundiales de inmunización (Haviari, Thomas, Loulergue, & Vanhems, 2015).

Las recomendaciones internacionales en torno a la cobertura necesaria para alcanzar una protección eficaz en el grupo de riesgo no han sido por completo dilucidadas y por tanto, regionalmente varían dado el contexto epidemiológico que debe considerarse para su aplicación, sin embargo, se entiende que una cobertura al menos del 70% puede acercarse al objetivo de protección necesario en este grupo ocupacional (Haviari et al., 2015).

La influenza es una de las enfermedades más prevalentes en el ámbito sanitario, por lo cual, la cobertura de inmunización debe asegurarse al personal de la salud expuesto a este agente biológico. Según, el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) y la European Union, han establecido un target de cobertura para inmunización de influenza de 90% y 75% respectivamente, que en consecuencia se considera una referencia internacional a considerar (Haviari et al., 2015).

Un análisis en hospitales argentino realizó una valoración de la cobertura de inmunización en personal de la salud frente a influenza. En este estudio, en el que participaron 844 profesionales de la salud, de los cuales, el 55.2% fueron vacunados contra influenza, siendo mayor en adultos jóvenes entre 18 a 45 años (39.5%) y en aquellos con educación superior o secundaria (36.8%), sin embargo, la tasa de cobertura acorde al estudio sigue siendo aún bajo (Acevedo et al., 2015).

En contraste a lo obtenido en el estudio argentino, un análisis en hospitales universitarios italianos, incluyeron a 3454 trabajadores de la salud, determinó que la cobertura en cuanto a influenza llegaba a un punto máximo de 21.82%. Los trabajadores con mayor cobertura acorde al estudio son personal relacionado a administración, laboratorio y auxiliares diagnósticos (17.40%), frente a personal de enfermería (14%) y

médicos (11.38%), lo que demuestra la amplia variedad entre regiones (Genovese et al., 2019).

La cobertura frente a sarampión, paperas y rubeola también es variable. Acorde la Organización Mundial de la Salud y Unión Europea, ha establecido que el margen de cobertura para sarampión debe oscilar en un rango de 92 a 95% para asegurar la protección, en tanto que, para paperas debería ser mayor al 80%, mientras que, para rubeola al menos debe llegar al 72% (Haviari et al., 2015).

De acuerdo a la cobertura frente a sarampión, paperas y rubeola, el análisis argentino antes mencionado determinó que la cobertura frente a estos agentes llegaba hasta un 69%, que llega a ser aceptable para la protección esperada (Acevedo et al., 2015). En relación a esto, el análisis italiano mostró un rango de cobertura del 28.08% al 31.56%, siendo el personal de enfermería quienes presentan una mayor tasa de cobertura frente a otros grupos ocupacionales (Genovese et al., 2019).

La protección frente a la Hepatitis B, es quizá uno de los aspectos más importantes a considerarse en los trabajadores de la salud, cuya cobertura a nivel mundial llega a un rango de 65.8 a 97.4% en este grupo ocupacional (Haviari et al., 2015). En hospitales argentinos, la cobertura frente a Hepatitis B llega hasta el 77.6% (Acevedo et al., 2015), dato que es comparable, con las tasas de cobertura a nivel europeo que se halla en un rango de 72.57% hasta 79.45%, siendo los médicos, los profesionales que con mayor frecuencia son cubiertos con este esquema de inmunización (Genovese et al., 2019).

En Ecuador, de acuerdo a la Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones, publicada tanto por el Ministerio de Salud Pública, como la Organización Panamericana de la Salud, se ha determinado que hasta el 2017, se ha logrado una cobertura del 89.1% respecto a la inmunización para Hepatitis B, 91.8% de cobertura de

inmunización contra influenza y 99.1% de cobertura para vacuna de tos ferina (MSP, 2017).

En el caso de inmunización ocupacional, se ha descrito según la Dirección Nacional de Epidemiología y el Programa Ampliado de Inmunizaciones, que la cobertura de inmunización contra Hepatitis B en el personal de salud, es de al menos el 90.3%, y de influenza el 96.1%, sin embargo, se ha evidenciado que, la menor tasa de cobertura (hasta 81%), se da en hospitales de tercer nivel (MSP, 2017).

En el distrito 17 D09, actualmente no se cuenta con datos de cobertura de vacunación, según lo referido por el doctor Pablo Velásquez Falconi, médico ocupacional del distrito en mención.

2.4.2.1. Cobertura de la inmunización contra Hepatitis B en trabajadores de la salud

El virus de la Hepatitis B es uno de los principales agentes patógenos responsables de infecciones de origen ocupacional entre los trabajadores de la salud, debido al riesgo elevado descrito por inoculación accidental en este grupo ocupacional, por lo cual, la inmunización contra Hepatitis B, se convierte en la principal herramienta para reducir el riesgo descrito (Domínguez et al., 2017)

Un análisis español que incluyó a 644 trabajadores de la salud, determinó que la cobertura alcanzada en todos los profesionales de la salud en relación a la inmunización para Hepatitis B, fue del 60.8%, valor del cual, el 51.2% de profesionales inmunizados se desempeñaban en atención primaria de la salud y 69.5% en centros hospitalarios de segundo y tercer nivel de atención, siendo el personal de enfermería quienes muestran mejores tasas de cobertura (73.4%) frente a médicos (66.1%), sin llegar a la recomendación internacional de al menos el 90% (Domínguez et al., 2017).

En relación a lo anterior, una revisión sistemática de cobertura de vacunación en trabajadores de la salud en países africanos, determinó que la tasa global de cobertura en los 35 estudios revisados fue del 24.7%. La mejor cobertura en esta revisión fue observada en la zona norte del continente africano cuya cobertura alcanza el 62.1%, en tanto que, a nivel del centro del continente la cobertura apenas llega al 13.4% de los trabajadores que se desempeñan en esta zona. Los profesionales médicos son los que con frecuencia completan el esquema (52.4%) frente al personal de enfermería (26.3%). Esta baja cobertura, probablemente se debe a la no disponibilidad de la vacuna en un 50.5% de los casos y el costo de la vacuna (Auta, Adewuyi, Kureh, Onoviran, & Adeloje, 2018).

Acorde un reporte preparado por la Organización Panamericana de la Salud, los países del centro y sur de América, dispusieron políticas frente a la infección de la Hepatitis B en trabajadores de la salud en al menos el 79% de las naciones, siendo la inmunización y la bioseguridad los principales elementos en las diferentes estrategias. En Ecuador, según este reporte se alcanzaron las metas de cobertura a menores de un año hasta el 2013 (100%), cayendo al 78% hacia el 2015 (PAHO, 2016), sin embargo, en un reporte valorativo de cobertura en el 2017, este valor asciende al 87%, y en el caso del personal de salud, la cobertura llega al 100% (MSP, 2017).

En el Hospital Vozandes de Quito, según datos reportados por la Doctora Alejandra Hidalgo, médico ocupacional, durante enero a julio del 2019, de un total de 507 trabajadores de la salud, se registró una cobertura de 94 % de vacunación contra Hepatitis B, el resto tuvo contraindicación para colocación de la vacuna.

2.4.2.2. Cobertura de la inmunización contra Influenza en trabajadores de la salud

La Organización Mundial de la Salud ha descrito que al menos el 90% de personal sanitario debería ser cubierto con la inmunización frente a influenza, estableciendo políticas de salud que permitan su ejecución. En relación a esto, un informe liberado por este organismo en el 2015, determinó que el 85% de naciones de Europa y Norteamérica, disponen de una política específica frente a la influenza estacional, en tanto que, los países de Centroamérica y Sudamérica lo aplican en el 74% de las naciones, siendo mejor que África (4%), Medio Este (23%) y Asia (26%) (WHO, 2015).

Acorde a dicho informe, explica que la cobertura con la vacuna de la influenza en trabajadores de la salud varía desde el 17 a 26% a nivel global. En países con alto desarrollo económico, la cobertura oscila en un rango del 17 a 89%, en tanto que, en países en vías de desarrollo (como Ecuador) la cobertura oscila en un rango de 20 a 56%, que sin duda es baja acorde a las recomendaciones establecidas (WHO, 2015).

De acuerdo a la estadística general en relación a cobertura de vacunación contra influenza estacional, el estudio Vacunación contra la influenza en las Américas: avances y desafíos después de la pandemia de influenza A (H1N1) 2009, que resumió los diversos reportes de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud para Latinoamérica, desde la pandemia en el 2009, estableció una mejora notable en políticas de salud en la región alcanzando el 89% de las naciones de la región en el 2014 (Roper et al., 2016).

En Ecuador, la cobertura de vacunación al personal de la salud en este estudio hasta el año 2014 fue del 100%, siendo equiparable a lo reportado por Chile, Cuba y Guatemala

(Ropero-Álvarez, El Omeiri, Kurtis, Danovaro-Holliday, & Ruiz-Matus, 2016), mientras que hacia el 2017, la cobertura en personal sanitario fue del 97% (MSP, 2017).

En el Hospital Vozandes de Quito, según datos reportados por la Doctora Alejandra Hidalgo, médico ocupacional, se ha registrado una cobertura de vacunación de 78% contra Influenza, de un total de 507 trabajadores de la salud, de enero a julio del 2019, el 21% restante no autorizó la administración de la vacuna, y el 1% presentó contraindicación para recibir la vacuna.

2.4.2.3. Cobertura de la inmunización contra sarampión, paperas y rubeola en trabajadores de la salud

La variabilidad en la epidemiología en relación al sarampión, paperas y rubeola da lugar a que los esquemas de inmunización en el personal de la salud varíen de una región a otra y por consiguiente su cobertura final, aunque se ha de considerar que la inmunización aportada en la infancia es perdurable incluso en la vida adulta (Galián Muñoz, Gómez Pellicer, Grau Polán, & Llorach, 2019).

Un estudio español en el que se revisó el historial de inmunizaciones de 408 profesionales de la salud en relación a la vacuna triple viral, buscó determinar la cobertura en este grupo ocupacional. Se estableció que en general, el personal tenía una cobertura del 95.5% frente al sarampión específicamente, siendo los trabajadores nacidos luego de 1990 aquellos que cumplieron con más frecuencia el esquema vacunal completo de dos dosis, en tanto que, aquellos nacidos antes de 1980 su tasa de cobertura completa era de apenas el 61.1%, sin embargo, la presencia de serología indicativa de inmunidad llega al 93.3% en este grupo, siendo mayor que los nacidos luego de 1990 (Galián Muñoz et al., 2019).

De acuerdo al estudio antes mencionado, hay mejores tasas de cobertura en trabajadores operativos de las unidades de segundo y tercer nivel de atención, los cuales, alcanzan una cobertura del 98.2%, en tanto que, tasas menores de cobertura se observó en personal de primer nivel de atención con un rango de cobertura del 70.4 a 71.4%. Los médicos presentaron mejores tasas de cobertura (96.7%), frente al personal de enfermería (73.9%), sin embargo, es importante además determinar la seroprevalencia en el personal de salud (Galián Muñoz et al., 2019).

Un estudio ejecutado en Catar, valoró la seroprevalencia de 705 trabajadores de la salud, frente a sarampión, varicela y rubeola. Acorde el grupo ocupacional, en este estudio el personal médico mostró también mejores perfiles de seroprevalencia frente a sarampión (93.8%), rubeola (93.8%) y varicela (97.3%), en relación al personal de enfermería (83.9%, 95.8%, 91.1% respectivamente) y técnico médico (80.5%, 91.1%, 89.3% respectivamente) (Guanche Garcell, Villanueva Arias, Guilarte García, & Alfonso Serrano, 2016).

En el estudio, es importante la diferencia en cuanto a la seroprevalencia, cuando la muestra es segmento por edad. En los trabajadores de la salud menores a 30 años, la seroprevalencia frente a sarampión fue de 81.5%, rubeola 88% y varicela 93.1%, frente al perfil encontrado en mayores de 50 años, cuya seroprevalencia contra sarampión fue de 100%, rubeola 95.2% y varicela 100%, que indica por supuesto, la variabilidad epidemiológica y de exposición en ambos rangos de edad (Guanche Garcell et al., 2016)

Acorde a lo expuesto, es importante que el personal de salud, sea valorado en torno a su perfil de inmunizaciones y seroprevalencia para establecer así las indicaciones de refuerzos y administración de inmunización, sin embargo, estos criterios aún parecen ser divididos, y por tanto, afectan directamente a la cobertura. Un estudio italiano, auditó la cobertura e indicaciones de inmunización en trabajadores de la salud, encontrando que la

cobertura de inmunización contra sarampión, paperas y rubeola (esquema triple), apenas alcanzó el 39.1% de los servicios valorados, siendo una tasa de cobertura baja (Tafari et al., 2009).

Acorde a esto, se valoró el grado de conocimiento de médicos ocupacionales en relación a la indicación de inmunización y valoración de la susceptibilidad de los trabajadores de salud en los diversos centros de salud. Acorde a los médicos encuestados, solamente el 32.1% consideró que los trabajadores a su cargo tienen susceptibilidad a los virus de paperas, rubeola y sarampión, mientras que, apenas el 44% de profesionales recomiendan como protocolo la cobertura con refuerzo de triple viral en el personal expuesto, indicando en el 81% de los casos, que la ausencia de consensos en este tema es una de las limitantes, y por lo cual, las tasas de inmunización en este grupo ocupacional es bajo (Tafari et al., 2009).

La cobertura en vacunación a nivel mundial, llega hasta en un 49.1% en los profesionales de la salud, en tanto que, a nivel latinoamericano, esta cobertura es variable, siendo mayor en países sudamericanos como Colombia, Perú, Venezuela, cuya cobertura llega incluso hasta el 61.4% (Frieden et al., 2013).

En Ecuador, la cobertura estimada en profesionales de la salud, es del 46.8%, en tanto que, a nivel nacional, la cobertura llega al 91.5% (MSP, 2017).

2.4.2.4. Cobertura de la inmunización contra *Bordetella pertussis* en trabajadores de la salud

Las recomendaciones de inmunización frente a *Bordetella pertussis*, es variable en cada uno de los países, siendo las constantes epidemiológicas en torno a este patógeno las que determinan la recomendación general de inmunización frente al antes mencionado

patógeno en trabajadores de la salud, siendo actualmente el derivado acelular combinado con toxoide tetánico y diftérico, la vacuna recomendada para personal de salud, sin embargo, la cobertura de esta vacuna no es uniforme en los diversos países (Cassio de Moraes, Carvalhanas, & Bricks, 2013).

Se conoce que los trabajadores de la salud relacionados al cuidado de pacientes pediátricos e inmunocomprometidos, presentan una mayor susceptibilidad frente a infecciones por *Bordetella pertussis*, sin embargo, la cobertura en este grupo de trabajadores tiende a ser baja. Un estudio realizado en el Hospital de Investigación Infantil St. Jude de los Estados Unidos, determinó que la cobertura de la vacuna fue apenas del 58% de todos los trabajadores de la salud, de los cuales, la mejor tasa de cobertura la tuvo el personal de apoyo hospitalario (61%), frente a médicos (57%) y personal de enfermería (59%) (Jiang et al., 2018).

Al contexto del problema, una revisión sistemática realizada en los Estados Unidos, que incluyó 28 estudios relacionados a la cobertura de vacunación con el derivado Tdap, determinó que, a nivel mundial entre el 2008 a 2009, la cobertura de inmunización oscilaba en un rango de 30 a 33%, siendo los médicos quienes mejor perfil de cobertura presentaron (45.8%), frente al personal de enfermería (28%) (CDC-MMWR, 2010).

Hacia el 2013 y 2014, las tasas de cobertura en áreas de riesgo fueron incluso menores con una media de 26.8%, siendo los médicos quienes mejor perfil de cobertura con un 41.5% frente al personal de enfermería, quienes presentaron una cobertura de 36.5% (Randi et al., 2018).

Luego de la publicación de las recomendaciones de inmunización en profesionales de la salud por la Organización Mundial de la Salud hacia el 2016, incrementó la tasa de cobertura a un 42.1%. Hacia el 2018, un estudio realizado en 10228 profesionales de la

salud, determinó una tasa de cobertura del 47.4%, incrementando las coberturas tanto en médicos como personal de enfermería hasta un 66.8% y 59% respectivamente, lo que indica el impacto de las políticas públicas en el nivel de protección en este grupo ocupacional (Randi et al., 2018).

En Ecuador, la tasa de cobertura global de inmunización contra *Bordetella pertussis*, alcanza el 94.6%, en tanto que, la cobertura en profesionales de la salud, no es mayor al 40% (MSP, 2017).

En el Hospital Vozandes de Quito, según datos reportados por la Doctora Alejandra Hidalgo, médico ocupacional, durante enero a julio del 2019, de un total de 507 trabajadores de la salud, se registró una cobertura de 100 % de vacunación con Tdap.

2.5. Actitudes y Conocimientos del Personal de Salud frente a la Inmunización

Las principales causas respecto a la cobertura variable de las inmunizaciones en el personal de salud, se debe a las diferentes actitudes y nivel de conocimiento acerca de las recomendaciones de inmunización que este grupo ocupacional tiene, tanto para su acceso como para su indicación ocupacional (Riccò, Cattani, Casagrande, Gualerzi, & Signorelli, 2017).

En relación al conocimiento, y consecuentemente a la indicación de vacunas al personal de salud, un estudio italiano, realizó un análisis respecto a las actitudes y conocimientos del personal médico ocupacional frente a la protección al personal de salud con inmunización específica. En el estudio, el 63.3% de los participantes respondieron incorrectamente al esquema generalmente recomendado al personal de salud. Los mejores promedios de respuesta se dieron principalmente en la recomendación de vacuna de

Hepatitis B (95.6% de respuestas correctas) e Influenza (88.9%), en tanto que, las respuestas menos favorables y por tanto, menor indicación se dio en las vacunas contra Varicela (24.4% de recomendación) y *Bordetella pertussis* (28.9%) (Riccò et al., 2017).

Acorde a lo antes expuesto, el desconocimiento conlleva a una reducción en la indicación precisa de los esquemas de inmunización en el personal de salud, sin embargo, otros aspectos actitudinales entran en juego, frente a la postura del personal de salud a esta acción preventiva. Un estudio italiano, incluyó en su muestra a 332 trabajadores de la salud, en quienes se aplicó un test psicométrico con la finalidad de obtener las esferas de mayor impacto sobre una actitud negativa hacia la inmunización. La responsabilidad individual respecto a la vacunación tiene un efecto directo sobre la vacunación global en un 78.1%, siendo esta negativa en general, esta tiene una correlación directa respecto a las creencias del personal de la salud sobre los riesgos relacionados a la vacunación (Scatigna et al., 2017)

Otro de los factores involucrados se refiere principalmente a las creencias individuales respecto a la eficacia de las vacunas en el personal de salud particularmente, indicando que en un 67.9% de casos, esta no es suficiente o es relativa la protección que pueden brindar en el contexto de la atención sanitaria, lo cual, incide tanto en el acceso del personal a las vacunas y al reporte de la susceptibilidad en cada uno de los servicios médicos, y por tanto reduce la cobertura global (Scatigna et al., 2017).

Acorde estas últimas esferas relativas a las creencias individuales tanto en los riesgos asociados a la vacuna como a su efectividad, derivan finalmente en las causas puntuales por las cuales, el personal de salud declina en su decisión de inmunización. Un estudio realizado en Reino Unido, describió las principales razones por las que el personal de salud evita la inmunización. Una de las principales causas se refiere al temor por los

efectos adversos, explicado al menos por el 26% de los trabajadores de salud analizados (Little et al., 2015).

Otras de las razones explicadas se refieren a la creencia de que una primera dosis de vacuna (en especial, las relacionadas a triple viral y varicela), proveen defensa de por vida, y por tanto, una falsa percepción de la susceptibilidad global en su práctica diaria, esto se ha descrito en el 23.5% de los evaluados. La pobre disponibilidad de la información respecto a la vacuna y sus beneficios fue relacionada con una reducción en la decisión para la inmunización contra influenza principalmente, esto fue descrito por al menos el 15% de los participantes del estudio (Little et al., 2015).

Otras razones, algo inverosímiles, fueron descritas, como: concepción innecesaria de estilos de vida saludable (4.5%), consideración innecesaria de inmunidad frente a agentes biológicos (3.8%), indiferencia a los programas de inmunización (7.6%), falta de confianza en la seguridad de las vacunas actuales (6.4%), por lo cual, es necesaria la unificación de criterios y por supuesto, de información al personal de salud en todos sus niveles (Little et al., 2015).

2.5.1. Actitudes y conocimientos del personal de salud frente a la inmunización contra Hepatitis B

A pesar de la seguridad y efectividad de la vacuna contra Hepatitis B, esta no ha alcanzado los niveles de cobertura óptimos a nivel mundial. En general, la cobertura oscila entre el 66 a 78%, que es menor al recomendado. Algunos factores pueden verse inmersos en la reducción de la cobertura y por tanto, de la decisión del trabajador de la salud para administrarse la vacuna. Algunos de los factores por la cual existe esta indecisión, se

relacionan a la amenaza de la enfermedad, influencia social y desconocimiento (Kisic-Tepavcevic et al., 2017).

En relación al conocimiento que el personal de la salud posee en relación a la eficacia y seguridad de la vacuna contra Hepatitis B, es variable. Un estudio ejecutado en Etiopía, determinó el conocimiento respecto a la vacuna antes mencionada en 374 trabajadores de la salud. El puntaje de conocimiento general respecto al modo de transmisión de la Hepatitis B, obtuvo un puntaje medio de 7.6 sobre 10 puntos. Al menos el 52% de los trabajadores de la salud analizados superaron el puntaje medio del cuestionario, y el 95% mencionó correctamente que el virus de la Hepatitis B es más infeccioso que el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) (Abeje & Azage, 2015).

En el caso de Ecuador, el 88.1% de profesionales de la salud, conocen la forma de transmisión y contagio de la Hepatitis B, sin embargo, solo el 71.2%, conocían de forma certera, las formas de prevención y de reporte de un accidente laboral, que implique riesgo de infección con Hepatitis B (Gómez-García, 2015).

Acorde al estudio, al menos el 90.3% mencionó que la vacunación es el principal mecanismo para la prevención de la infección ocupacional por Hepatitis B, sin embargo, solamente el 10% de los respondedores a esta pregunta mencionó tener el esquema completo de inmunizaciones, que fue el equivalente apenas del 5.4% de todos los trabajadores valorados. De acuerdo a esto, al preguntar respecto al conocimiento general sobre la vacuna de Hepatitis B, la media de puntuación fue 8.85 puntos sobre 15. El 27.6% de los trabajadores de la salud, mencionaron que una o dos dosis de la vacuna es suficiente para garantizar la inmunidad perdurable, dato que por supuesto es incorrecto (Abeje & Azage, 2015).

El 50% de los participantes del estudio mencionaron que la vacuna puede ser administrada luego de una exposición aguda de alto riesgo. Apenas el 59.4% conoce la necesidad de una dosis de refuerzo tras 5 años de completado el esquema, por lo que, muchos profesionales de la salud no se administran una dosis de refuerzo. Acorde lo antes explicado, hay una brecha de conocimiento respecto a los esquemas de inmunización contra Hepatitis B, así como de la seguridad y beneficios de la misma, brechas que son correlacionadas con estudios similares a nivel mundial, siendo por tanto, un importante problema en los trabajadores de la salud (Abeje & Azage, 2015).

De acuerdo a lo antes expuesto, es importante determinar los posibles bucles de intervención en cuanto al aprendizaje en los trabajadores de la salud. Un estudio multicéntrico llevado a cabo en China, incluyó a 929 trabajadores de la salud, de los cuales el 80.8% reporto contar con el esquema de inmunización completo, y al menos el 38.2% mencionó haber sufrido un accidente ocupacional relacionado a pinchazo o cortes con material contaminado (Liu et al., 2018). Se describe que el 74% de los trabajadores analizados conocieron sobre el virus en el centro de estudios, mientras que el 67% lo aprendieron en su lugar de trabajo, el 51% refiere el conocimiento de los comunicados del Centers for Disease Control and Prevention y el 34% de internet, por lo cual, estos son los bucles de intervención a considerarse (Liu et al., 2018).

En Ecuador, el conocimiento respecto al esquema de inmunización de Hepatitis B, llega a un 92.1%, sin embargo, hay una discrepancia, respecto al tiempo de refuerzo y la cuantificación de anticuerpos (Gómez-García, 2015).

2.5.2. Actitudes y conocimientos del personal de salud frente a la inmunización contra Influenza

La inmunización contra influenza, es ampliamente recomendada a nivel mundial, y es sin duda, el esquema de vacunación con mejor cobertura, por lo cual, es importante conocer, las actitudes y conocimientos del personal de salud frente a la inmunización contra influenza estacional (Douville, Myers, Jackson, & Lantos, 2015).

Un estudio que abarcó a 585 trabajadores de la salud en un hospital de tercer nivel en Chicago, valoró los conocimientos y actitudes de este grupo ocupacional en relación a la inmunización contra influenza estacional. En el estudio, el 70% de los participantes consideró que la vacuna debe ser obligatoria en todos los centros de salud. De los participantes, solamente el 66% está de acuerdo con una política obligatoria de inmunización, en tanto que, el 34% restante está en desacuerdo con dicha medida (Douville et al., 2015).

De los trabajadores de la salud, con acuerdo en la política de inmunización, el 94% cuenta con vacuna contra influenza, en tanto que, aquellos en desacuerdo con la política la cobertura es apenas del 55.6%. El 72.6% de los trabajadores de la salud que se mostraron inconformes con la política de inmunización, mencionaron considerar segura la vacuna contra la influenza, valor claramente menor frente al grupo en acuerdo con dicha medida, la cual llega al 95.1%. A pesar de estas diferencias, hay esferas preocupantes de desconocimiento en este grupo evaluado (Douville et al., 2015).

En el estudio mencionado, solamente el 61% conoce que la inmunidad contra influenza varía anualmente, en tanto que, apenas el 59% refiere que al ser portadores asintomáticos de influenza son un foco potencial de transmisión del virus hacia pacientes

inmunodeprimidos, por lo cual, hay la creencia que únicamente la infección clínicamente visible tiene potencial de transmisibilidad, hecho que puede generar en una reducción en la seguridad al paciente (Douville et al., 2015). En Ecuador, tras la pandemia en el año 2009, el nivel de conocimiento en el personal sanitario pasó, desde un 71.5% al 89.1%, tanto, en las formas de transmisión, como en la frecuencia de inmunización, diagnóstico y prevención (Ministerio de Salud Pública, 2019a).

Un estudio francés que incluyó a 1060 trabajadores de la salud quienes laboran en servicios de emergencias, determinó que apenas el 18% reportó estar vacunado contra influenza, siendo los médicos quienes mejor cobertura presentaron (Hulo, Nuvoli, Sobaszek, & Salembier-trichard, 2017).

Se conoce que los servicios de emergencia y atención primaria son las áreas de mayor riesgo de infección por parte del personal de salud, dada la alta rotación de pacientes, por lo cual, es importante establecer el nivel de conocimiento respecto a influenza (Hulo et al., 2017)

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Objetivos de investigación

3.1.1 Objetivo General

- Determinar el estado de inmunización y riesgo biológico en profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019.

3.1.2 Objetivos Específicos

- a) Describir las características socio demográficas de la población de estudio.
- b) Determinar el estado de inmunización de los profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019
- c) Evaluar los conocimientos en cuanto a esquema de inmunización en trabajadores de salud.
- d) Identificar el riesgo biológico de los profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019

3.2. Universo y muestra

Universo.- Se trabajó con el universo de trabajadores de salud del Distrito 17D09, durante el periodo enero- julio 2019.

Muestra.- la muestra comprendió los trabajadores de salud del Distrito 17D09 que conforman el universo que comprendió a 150 trabajadores. Se incluyó a todos los trabajadores de salud del distrito que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión descritos a continuación.

3.3. Tipo de estudio

El diseño del estudio fue de tipo analítico, transversal.

3.4. Criterios de inclusión y exclusión.

3.4.1. Criterios de Inclusión

- Trabajadores de salud del Distrito 17D09.
- Trabajadores de salud que acepten participar voluntariamente del estudio.

3.4.2. Criterios de Exclusión

- Trabajadores de salud con alteraciones físicas o cognitivas que le impidan dar información certera en la entrevista.

3.5. Procedimientos de recolección de información

Previa autorización de las autoridades del Distrito 17D09 y del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y autorización por parte de los trabajadores de salud, a través de un proceso de consentimiento informado, se realizó una encuesta (Anexo 1), en la cual, se valoró el estado de inmunización de personal de salud, la documentación de las vacunas colocadas, conocimientos general del esquema aplicable a trabajadores de la salud e identificar algún riesgo biológico en trabajadores de salud.

3.6. Plan de análisis de datos

Los datos recolectados se registraron en una base de datos realizada en el programa Microsoft Excel versión 15.24 y posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo.

Se llevó a cabo un análisis univariado para la descripción de la población del estudio, posterior a lo cual se realizó un análisis estratificado bivariado. Dado que se trata de un estudio transversal, en el cual se está midiendo el evento y las variables explicativas asociadas simultáneamente, se calculó la razón de prevalencia para estimar la relación de riesgo. El análisis estadístico evaluó la relación de riesgo mediante OR. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24.

3.7. Aspectos bioéticos

3.7.1. Propósito del estudio

El presente estudio cuenta con la respectiva aprobación de las autoridades del Distrito 17D09 objeto de nuestro estudio y la aprobación por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la PUCE.

La información obtenida de este estudio será difundida a las autoridades del Distrito 17D09 con el objetivo de implementar planes de intervención que permitan mejorar los resultados de cobertura de vacunación y disminuir el riesgo de accidentes biológicos.

3.7.2. Procedimiento

Se utilizó una encuesta que se aplicó a los trabajadores de salud previa aceptación a través de consentimiento informado (Anexo 2) que corresponde a riesgo nulo. Se aplicó la encuesta en forma de entrevista a los trabajadores de salud del distrito 17 D09 que cumplieron con los criterios de inclusión.

Toda la información recolectada fue anónima y manejada con estricta confidencialidad por el equipo investigador.

3.7.3. Obtención de consentimientos informados

Se abordó a los trabajadores de salud como alumnas del postgrado de Medicina Familiar y Comunidad de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, quienes investigamos sobre el estado de inmunización y riesgo biológico en trabajadores de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09. Se les brindó la respectiva información para invitarlos a participar en el estudio voluntariamente y en caso de dudas los participantes podían contactar a las investigadoras.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Se incluyó 150 trabajadores de la salud en este estudio, la edad media fue de 34.08 años. El sexo predominante fue el femenino con 120 participantes que corresponde a un 80%. Con respecto a la nacionalidad, la ecuatoriana fue la más frecuente con un 89%. Al momento del estudio 76 trabajadores de salud (51%) permanecen trabajando en un periodo de tiempo de 1- 5 años en el distrito 17 D09. En relación con el tipo de ocupación, 121 trabajadores de salud que corresponden a 81% son asistenciales. La ocupación dominante en la población de trabajadores de salud son los médicos (especialistas, generales, postgradistas y rurales) con un 28%, seguido de las enfermeras (enfermeras y enfermeras rurales) con un 25% y luego los estudiantes del área de salud con un 15%. La consulta externa es el área de trabajo predominante con un 39%, seguida del servicio de hospitalización con un 15%. El tipo de establecimiento de salud donde se aplicó la mayor parte de encuestas fue el A con un 52%. En la tabla 2 se describen las características sociodemográficas de la población del estudio.

Tabla 2. Características sociodemográficas de la población del estudio

| Características sociodemográficas del Trabajador de salud (variable) | N (%) |
|---|--------------|
| Edad | |
| Edad media | 34,08 |
| (Rango) | (20-60) |
| Sexo | |
| Femenino | 120 (80%) |
| Masculino | 30(20%) |
| Nacionalidad | |
| Ecuatoriana | 134(89%) |
| Otros | 16 (11%) |
| Tiempo de trabajo en la unidad de salud | |
| Menos de 1 año | 56 (37%) |
| 1-5 años | 76 (51%) |
| 6-10 años | 9 (6%) |
| Más de 11 años | 9 (6%) |
| Tipo de ocupación | |
| Administrativo | 1 (0%) |
| Asistencial | 121 (81%) |
| Mixta | 28 (19%) |
| Ocupación | |
| Médico general | 10 (7%) |
| Médico familiar | 12 (8%) |
| Médico especialista | 11 (7%) |
| Médico rural | 6 (4%) |
| Enfermera | 33 (22%) |
| Enfermera rural | 4 (3%) |
| Estudiante de área de salud | 23(15%) |
| Técnico de atención primaria | 5 (3%) |
| Auxiliar de enfermería | 15(10%) |
| Odontólogo | 9 (6%) |
| 3 (2%) | |
| Postgradista de MF y C | 19(13%) |
| Otra | |
| Área de trabajo | |
| Consulta externa | 59 (39%) |
| Emergencias | 18 (12%) |
| Sala de preparación | 13 (8%) |
| Hospitalización | 22 (15%) |
| Centro quirúrgico | 6 (4%) |
| Vacunación | 4 (3%) |
| Extramural | 16 (11%) |
| Oficina | 0 (0%) |
| Otro | 12 (8%) |
| Tipo de unidad de salud | |
| A | 78 (52%) |
| B | 0 (0%) |
| C y Hospital Básico | 72 (48%) |

Fuente: Trabajadores de salud

Elaborado por las autoras.

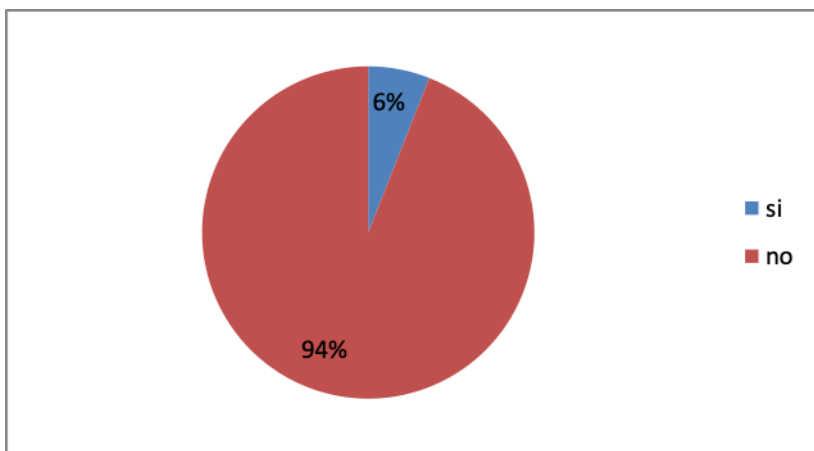
En los trabajadores de salud incluidos en este estudio se evaluó el estado de inmunización en los mismos, obteniéndose los siguientes resultados: el 100% de los participantes (150 trabajadores de salud) se han administrado vacunas alguna vez en su vida y como trabajadores de salud. El 17% de ellos tiene carné de vacunas de trabajador de salud. El 94% de los participantes no han recibido el esquema completo de vacunación que se recomienda internacionalmente (Figura 1). La vacuna con mejor cobertura es la influenza y dpT con un 85%, seguidas de la hepatitis B con un 83%. (Figura 2).

Tabla 3. Estado de inmunización de los trabajadores de salud

| Estado de inmunización de los Trabajadores de salud (variable) | N (%) | |
|--|------------|-----------|
| Ha recibido vacunas | | |
| Si | 150 (100%) | |
| No | 0 (0%) | |
| Ha recibido vacunas como trabajador de salud | | |
| Si | 150 (100%) | |
| No | 0 (0%) | |
| Tiene carné de vacunas como trabajador de salud | | |
| Si | 26 (17%) | |
| No | 124 (83%) | |
| Ha recibido el esquema completo | | |
| Si | 9 (6%) | |
| No | 141 (94%) | |
| Vacunas colocadas como trabajador de salud | | |
| | Si | No |
| Influenza | 128 (85%) | 22 (15%) |
| SRP | 32 (21%) | 118 (79%) |
| Hepatitis B | 125 (83%) | 25 (17%) |
| Varicela | 10 (7%) | 140 (93%) |
| dpT | 127 (85%) | 23 (15%) |
| Otras | 76 (51%) | 74 (49%) |

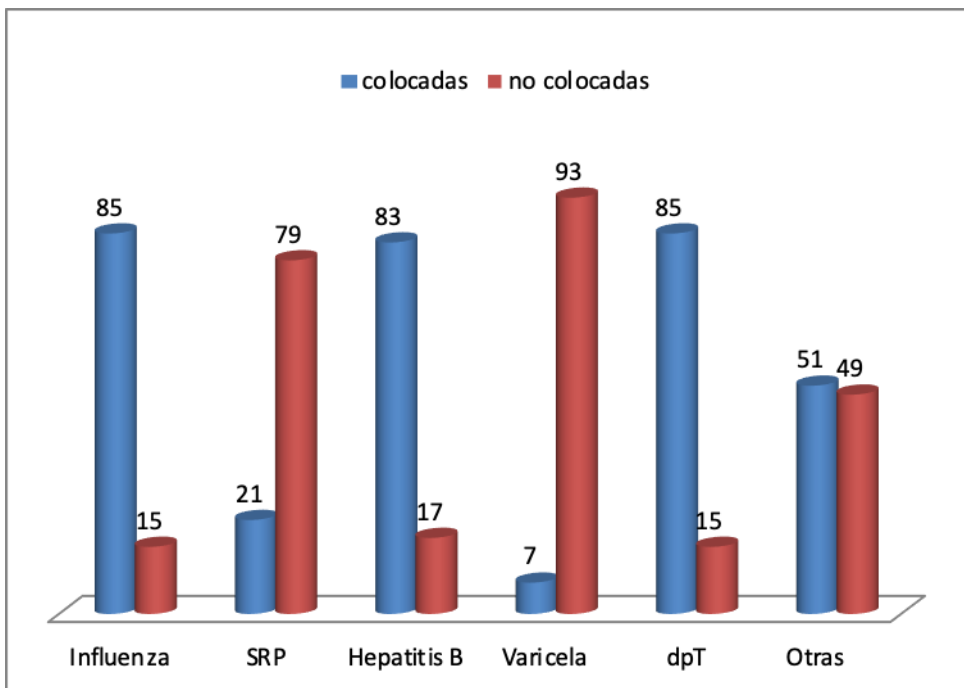
Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Figura 1. Prevalencia de los trabajadores de salud con esquema completo de vacunación



Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Figura 2. Prevalencia de cobertura por vacunas colocadas en los trabajadores de salud.



Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

De nuestros participantes, el 60% conocen el esquema de inmunización recomendado para el trabajador de salud, de los cuales solo el 12% de los trabajadores de salud conocen adecuadamente las vacunas recomendadas internacionalmente.

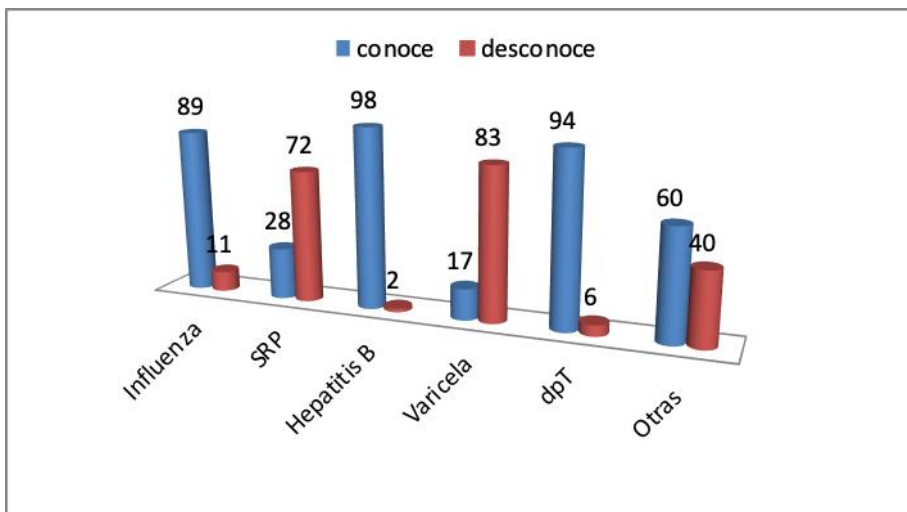
De quienes conocen el esquema de inmunización recomendado para el trabajador de salud, la vacuna que más conocen es la Hepatitis B con un 98%, seguido de la dpT con un 94% y la Influenza con un 89% (Figura 3). Al evaluar el conocimiento de las dosis por cada vacuna se encontró que de 80 personas que conocen la influenza el 99 % conocen la dosis correcta, de 88 trabajadores de salud que conocen la vacuna de hepatitis B un 70% conoce la dosis correcta y de 85 personas que conocen la vacuna de dpT, solo el 47% conoce la dosis. Del mismo modo al evaluar el conocimiento de la frecuencia se encontró que solo el 4% conocen la frecuencia de todas las vacunas analizadas en este estudio, pero al evaluar por cada vacuna se encontró que de 80 personas que conocen la vacuna de la influenza, el 97 % conocen la frecuencia correctamente; de 85 personas que conocen la vacuna dpT el 49% conoce la frecuencia correcta; y de 88 trabajadores que conocen la vacuna de Hepatitis B solo el 41% conoce la frecuencia correcta. Los resultados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Conocimientos en cuanto a esquema de inmunización en trabajadores de salud.

| Conocimientos en cuanto a esquema de inmunización en trabajadores de salud. | | N (%) |
|---|-----------------|------------------|
| Conoce el esquema de inmunización recomendado para el trabajador de salud | | |
| Si | | 90 (60%) |
| No | | 60 (40%) |
| Conoce las vacunas recomendadas para el trabajador de salud | | |
| Adecuado | | 11 (12%) |
| Inadecuado | | 79 (88%) |
| Conocimiento de vacunas que deben ser aplicadas a trabajadores de salud (x vacuna) | | |
| | Conoce | Desconoce |
| Influenza | 80 (89%) | 10 (11%) |
| SRP | 25 (28%) | 65 (72%) |
| Hepatitis B | 88 (98%) | 2 (2%) |
| Varicela | 15 (17%) | 75 (83%) |
| dpT | 85 (94%) | 5 (6%) |
| Otras | 54 (60%) | 36 (40%) |
| Conoce las dosis de las vacunas recomendadas | | |
| Adecuado | | 0 (0%) |
| Inadecuado | | 90 (100%) |
| Conocimiento de dosis de vacunas recomendadas para personal de salud | | |
| | Conoce | Desconoce |
| Influenza | 79 (99%) | 1 (1%) |
| SRP | 06 (24%) | 19 (76%) |
| Hepatitis B | 62 (70%) | 26 (30%) |
| Varicela | 02 (13%) | 13 (87%) |
| dpT | 40 (47%) | 45 (53%) |
| Otras | 39 (72%) | 15 (28%) |
| Frecuencia de las vacunas recomendadas | | |
| Adecuado | | 4 (4%) |
| Inadecuado | | 86 (96%) |
| Conocimiento de frecuencia recomendada de vacunas para personal de salud | | |
| | Conoce | Desconoce |
| Influenza | 78 (97%) | 2 (3%) |
| SRP | 09 (36%) | 16 (64%) |
| Hepatitis B | 36 (41%) | 52 (59%) |
| Varicela | 08 (53%) | 07 (47%) |
| dpT | 42 (49%) | 43 (51%) |
| Otras | 38 (70%) | 16 (30%) |

Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Figura 3. Prevalencia de conocimiento por vacunas que se recomiendan en los trabajadores de salud.



Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

En relación con la evaluación del riesgo biológico en el personal de salud se encontró que el 21% de los participantes (31 trabajadores de salud) han sufrido algún accidente biológico en su sitio de trabajo mientras han laborado en el distrito 17 D09. De estos solo 18 trabajadores de salud (58%) reportaron a la unidad de salud. Los accidentes biológicos que se presentaron con mayor frecuencia fueron: lesión por pinchazo de aguja 68%, heridas producidas por un instrumento contaminado cortante 16%, y contacto de piel o mucosas con fluidos corporales con un 13% (Figura 4). El fluido corporal más expuesto en los accidentes biológicos presentados es la sangre con un 94%, 3% saliva y 3% expuesto a otros tipos de fluidos como líquido amniótico (Figura 5).

El 77% de los trabajadores de salud que sufrieron accidentes biológicos inmediatamente realizaron lavado del sitio afectado, 16% no ejecutó ninguna acción al momento de sufrir el accidente y el 7% decidió realizarse exámenes de laboratorio sin reportar lo sucedido.

El 17% de los participantes que sufrieron accidente biológico nos informaron que pese a que reportaron el caso no recibieron atención oportuna, esto puede estar relacionado a que estas personas sufrieron el accidente biológicos hace 10 años atrás, donde no se contaba con un protocolo de manejo.

Actualmente de los 150 trabajadores de salud encuestados el 88% indica que conoce que existe un protocolo para manejo de accidentes biológicos. Los resultados se presentan en la tabla 5.

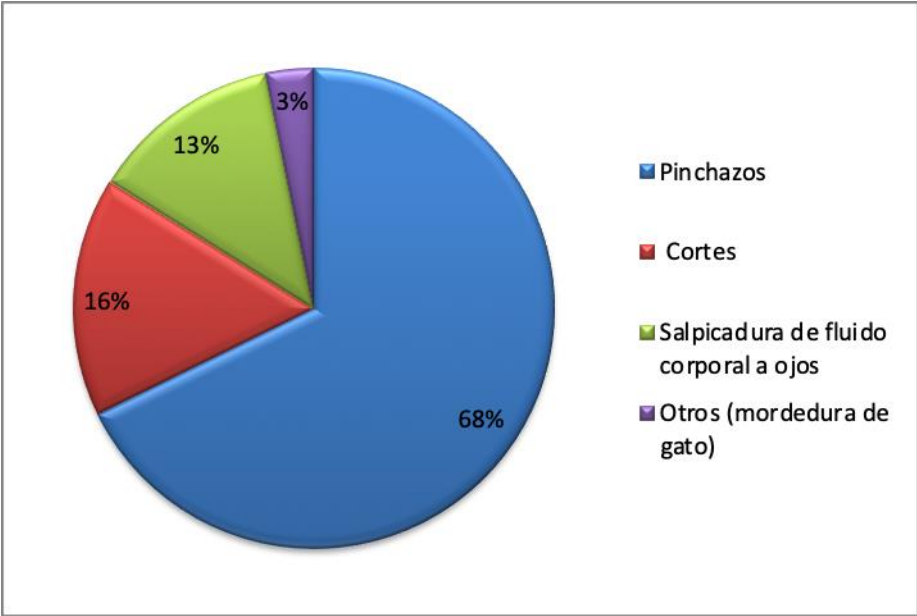
Tabla 5. Evaluación de riesgo biológico en los profesionales de salud.

| Riesgo biológico de los profesionales de salud. | N (%) |
|---|--------------|
| Ha sufrido algún accidente biológico | |
| Si | 31 (21%) |
| No | 119 (79%) |
| Tipo de accidente | |
| Pinchazos | 21 (68%) |
| Quemaduras | 0 (0%) |
| Cortes | 5 (16%) |
| Salpicadura de fluido corporal a ojos | 4 (13%) |
| Otros | |
| Mordedura de gato | 1 (3%) |
| Contacto con tipo de fluido corporal | |
| Sangre | 29 (94%) |
| Orina | 0(0%) |
| Saliva | 1 (3%) |
| Otros | |
| Líquido amniótico | 1 (3%) |
| Que hizo inmediato a sufrir el accidente biológico | |
| Lavado de sitio afectado | 24 (77%) |
| Exámenes de laboratorio, sin reportar | 2 (7%) |
| Ninguna acción | 5 (16%) |
| Otra | 0 (0%) |
| Reporto a la unidad de salud | |
| Si | 18 (58%) |
| No | 13 (42%) |
| La unidad de salud aplico protocolo de manejo de accidentes biológicos | |
| Si | 15 (83%) |
| No | 3 (17%) |
| Conoce si hay protocolo para manejo de accidentes biológicos en la unidad de salud | |
| Si | 132 (88%) |
| No | 18 (12%) |

Fuente: Trabajadores de salud

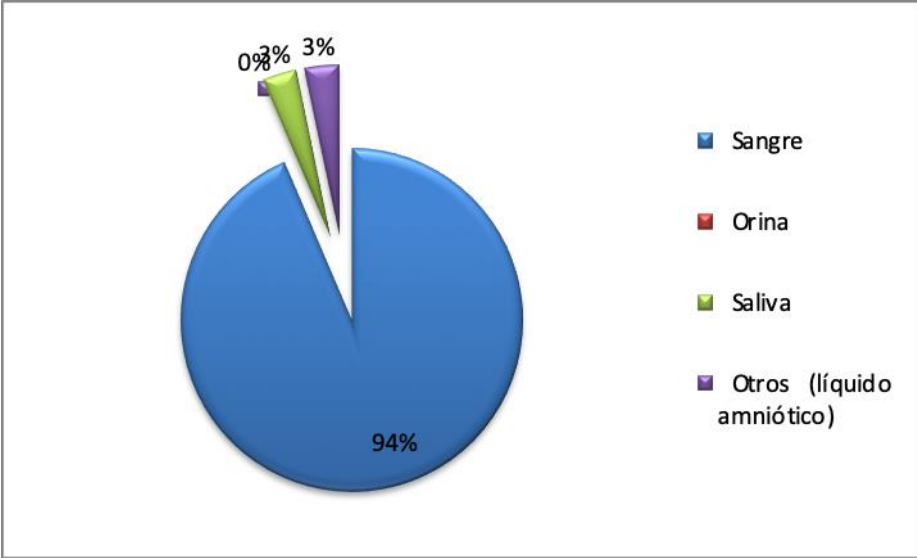
Elaborado por las autoras.

Figura 4. Prevalencia de tipos de accidentes biológicos presentados en los trabajadores de salud del distrito 17D09.



Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Figura 5. Prevalencia de fluido corporal más expuesto en los accidentes biológicos presentados en el personal de salud del distrito 17D09.



Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Análisis bivariado

Se realizó un análisis bivariado entre los principales factores que pueden influir en los conocimientos del estado de inmunización recomendado en el personal de salud y en el riesgo biológico, los datos se presentan en las tablas 6 y 7.

Se evidencia que los trabajadores de salud con una edad menor a 40 años tienen 3 veces más desconocimiento en relación con personas mayores de 40 años, aunque este resultado no es estadísticamente significativo ($p: 0.08$), al igual que la relación de sexo, nacionalidad, tiempo de trabajo, tipo de ocupación y ocupación no resultaron estadísticamente significativos. Los resultados se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Asociación de conocimientos de esquema de inmunización en trabajadores de salud y características sociodemográficas de los trabajadores de salud del distrito 17D09.

| | Conocimientos incorrectos sobre las vacunas que debe recibir el TS N (%) | Conocimientos correctos sobre las vacunas que debe recibir el TS N (%) | OR p (IC) |
|--|--|---|-------------------|
| Edad | | | OR: 3.02 |
| Menores 40 | 109 (95%) | 6 (5%) | IC: 0.86 a 10.6 |
| Mayores 40 | 30 (86%) | 5 (14%) | P = 0.08 |
| Sexo | | | OR: 0.88 |
| Femenino | 111 (93%) | 9 (7%) | IC: 0.18 a 4.30 |
| Masculino | 28 (93%) | 2 (7%) | P = 0.87 |
| Nacionalidad | | | OR 3.63 |
| Ecuatoriana | 126 (94%) | 8 (6%) | IC:0.85 a 15.4 |
| Otros | 13 (81%) | 3 (19%) | P = 0.07 |
| Tiempo de trabajo en la unidad de salud | | | OR: 3.1 |
| Menos de 5 años | 124 (94%) | 8 (6%) | IC: 0.74 a 12.96 |
| Más de 5 años | 15 (83%) | 3 (17%) | P = 0,12 |
| Tipo de ocupación | | | OR: 4.01 |
| Asistencial y Mixto | 138 (93%) | 11 (7%) | IC: 0.15 a 104.23 |
| Administrativo | 1 (100%) | 0 (0%) | P = 0,40 |
| Ocupación | | | OR 1.83 |
| Otros | 106 (94%) | 7 (6%) | IC:0.50 – 6.66 |
| Enfermeras | 33 (89%) | 4 (11%) | P = 0.35 |

Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

Los trabajadores de salud con un tiempo de trabajo menor a 5 años en el distrito 17D09 tienen 3.7 veces más probabilidades de presentar riesgo de accidente biológico que los que trabajan más de 5 años, esto resulto estadísticamente significativo (p: 0.01). Además se encontró que el personal de enfermería y auxiliares de enfermería tienen 0.3

veces más de riesgo de accidentes biológicos en relación a los médicos, esto resulto estadísticamente significativo (p: 0.04).

No hay relación con edad, sexo, nacionalidad y tipo de ocupación ya que no son estadísticamente significativos. Los resultados se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Asociación de accidentes biológicos y características sociodemográficas de los trabajadores de salud del distrito 17D09.

| | Sin riesgo de accidente biológico N (%) | Con riesgo de accidente biológico N (%) | OR p (IC) |
|--|--|--|-------------------|
| Edad | | | OR: 1.46 |
| Menores 40 | 93 (81%) | 22 (19%) | IC: 0.60 a |
| Mayores 40 | 26 (74%) | 9 (26%) | 3.56 |
| | | | P = 0.40 |
| Sexo | | | OR: 0.72 |
| Femenino | 94 (78%) | 26 (22%) | IC: 0.25 a |
| Masculino | 25 (83%) | 5 (17%) | 2.07 |
| | | | P = 0.54 |
| Nacionalidad | | | OR: 0.23 |
| Ecuatoriana | 104 (78%) | 30 (22%) | IC: 0.02 a 1.82 |
| Otros | 15 (94%) | 1 (6%) | P = 0.16 |
| Tiempo de trabajo en la unidad de salud | | | OR: 3.79 |
| Menos de 5 años | 109 (83%) | 23 (17%) | IC: 1.34 a |
| Más de 5 años | 10 (56%) | 8 (44%) | 10.64 |
| | | | P = 0.01 * |
| Tipo de ocupación | | | OR: 1.25 |
| Asistencial y Mixto | 118 (99%) | 31 (100%) | IC: 0.04 a |
| Administrativo | 1 (100%) | 0 (0%) | 31.53 |
| | | | P = 0.89 |
| Ocupación | | | OR: 0.31 |
| Otros (Enfermeras y Auxiliares) | 81 (75%) | 27 (25%) | IC: 0.10 a |
| Médicos | 38 (90%) | 4(10%) | 0.96 |
| | | | P = 0.04 * |

*Estadísticamente significativo

Fuente: Trabajadores de salud
Elaborado por las autoras.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

En esta investigación se realizó un estudio analítico transversal, en el que se incluyó a 150 trabajadores de salud del Distrito 17D09 donde se evaluó el estado de inmunización de trabajadores de salud y su riesgo de accidentes biológicos.

El esquema de inmunización para trabajadores de salud tomado como referencia para este trabajo de investigación corresponde al de la OMS 2019, ACIP 2011 y CDC 2018 que recomiendan en común: SRP, hepatitis B, Varicela, Tdap e Influenza.

El riesgo de accidentes biológico es uno de los principales riesgos laborales a que se exponen los trabajadores de salud, especialmente a la transmisión por vía sanguínea enfermeras, médicos y el personal de limpieza y lavandería (Servicio Riojano de Salud, 2014).

La edad media de los trabajadores de salud fue de 34.08 años y como era esperable, la gran mayoría, el 80% de los trabajadores fueron mujeres. El 51% de los participantes tuvo entre 1- 5 años de tiempo de trabajo en el distrito 17 D09.

En nuestro estudio tan solo el 17 % tiene carné de vacunación como trabajador de salud, no hemos encontrado ningún estudio que refleje la relación entre estado de inmunización del trabajador de salud y que disponga de carné.

El 6% de nuestro universo ha recibido el esquema completo de inmunización recomendado para trabajadores de salud, esto se correlaciona con el estudio de Minguez, realizado en Argentina en el 2013, en el que encontraron que el 20% del personal de salud encuestado tenía el esquema de vacunación completo (Minguez et al., 2015).

El 85 % de los participantes de nuestro estudio tuvieron una mejor cobertura con la vacuna influenza, correlacionando con el estudio de Cabrera, realizado en Paraguay en el

2011, en el que se encontró una mejor cobertura con la vacuna antinfluenza del año 2008 en el personal de salud 109 (60,6 %)) versus 71 (39,4%) (Cabrera & González, 2011).

El 21 % de los trabajadores de salud indican haber sufrido algún tipo de accidente biológico durante el tiempo de trabajo en el distrito 17 D09, de los cuales el más frecuente es la lesión por pinchazo de aguja con 68%, datos que se correlacionan con el estudio de Cedeño & Pinto, realizado en Venezuela en el 2010, donde el 55,38% de los trabajadores habían sufrido accidentes laborales (Cedeño & Pinto, 2010). De acuerdo al estudio de Parco, realizado en Venecia en el 2012 señala que de un total de 158 eventos de riesgo nosocomial el 34.81% correspondieron a lesión por pinchazo de aguja. (Parco, Vascotto, Simeone & Visconti, 2015)

En cuanto a la ocupación el 29% de los accidentes biológicos reportados en nuestro estudio se presentó en el personal de enfermería, esto se correlaciona con el estudio de Ruiz realizado en Lima en el 2013, donde se reportó que del 65 al 70% de los accidentes ocurren en el personal de enfermería (Ruiz Olano, González García, Vega Porras, & Soria, 2013). Son más comunes los accidentes biológicos en este grupo ya que son quienes manejan más materiales corto punzantes.

En relación al tiempo de trabajo, se observó que quienes trabajan menos de 5 años tienen mayor riesgo de sufrir accidentes biológicos en relación a quienes trabajan más de 5 años, lo cual se puede comparar con lo encontrado en el estudio realizado en Tuzla (Bosnia) en el año 2014, donde se encontró que hay una mayor frecuencia de presentación de accidentes laborales en el personal de enfermería, siendo significativamente mayor cuando el tiempo de servicio es menor a 5 años (Jahic et al., 2018). Esto es contrario con el estudio de Aluko, realizado en Nigeria en el 2014, en el que el 52.8% presento riesgo de accidentes biológicos con un tiempo de trabajo de 1-5 años y el 47.2% con un tiempo de trabajo mayor

a 5 años, viendo que quienes trabajan menos de 5 años son más propensos a presentar riesgo de accidentes biológicos, esto fue estadísticamente significativo ($p: 0.000$) (Aluko, et al., 2016). Una de las causas para que haya más accidentes biológicos en quienes trabajan menos de 5 años se puede deber a que tienen poca experiencia laboral.

El 88% de nuestros participantes conocen que hay protocolo para manejo de accidentes biológicos en la unidad de salud, no hemos encontrado ningún estudio que refleje la relación entre ocurrencia de accidentes biológicos y conocimientos de protocolo para el manejo de estos.

Limitaciones del estudio

Dentro de las limitaciones que encontramos para la realización del presente estudio, fueron que la mayor parte del personal de salud no quiso ser evaluados sobre conocimientos del esquema de inmunización recomendado para el personal de salud, ya que temían que su desconocimiento afecte su estabilidad laboral.

Además nuestro estudio refleja únicamente la realidad del personal de salud del distrito 17 D09 y no se puede generalizar a nivel país, ya que no evaluamos otros distritos o áreas de salud.

El estudio se realizó en el ámbito de las instituciones de salud pública, pudiendo haber diferencias en cuanto al estado de inmunización y riesgo de accidentes biológicos en los centros privados de atención médica.

Respecto al análisis de determinación del Estado de inmunización y riesgo biológico en profesionales de salud del primer nivel de atención, no hemos encontrado a nivel del país ningún estudio que refleje la misma relación.

Se tomó como referencia el esquema recomendado internacionalmente para evaluar el estado de inmunización en el personal de salud, más no se evaluó detalladamente el esquema nacional.

CONCLUSIONES

1. El 6% de los trabajadores de salud del distrito 17D09 evaluados de enero a julio del 2019, tienen un estado de vacunación completo como trabajadores de salud según las recomendaciones internacionales.
2. Tan solo el 17 % de nuestros participantes dispone de un carné de vacunación como trabajador de salud.
3. Se encontró una mejor cobertura de vacunación, con un 85% para las vacunas de Influenza y dpT, seguidas con un 83% de cobertura para la vacuna de Hepatitis B.
4. En cuanto al conocimiento del esquema de inmunización recomendado para el Trabajador de salud, se encontró que el 60 % de la muestra dice conocer el esquema, sin embargo tan solo el 12 % conoce adecuadamente las vacunas recomendadas internacionalmente.
5. Dentro de las vacunas del esquema de inmunización para el Trabajador de salud, que más conocen los participantes de nuestro estudio son la Hepatitis B con un 98%, seguido de la dpT con un 94% y la Influenza con un 89%.
6. No se encontró factores que influye en el conocimiento del esquema de inmunización en Trabajadores de Salud, ya que no resultaron estadísticamente significativos.
7. El 21% de los participantes presento algún tipo de riesgo de accidente biológico durante su tiempo de trabajo en el distrito 17D09, de los cuales el 10 % corresponde al personal de enfermería.
8. Los factores que influyen en presentar riesgo de accidentes biológicos en Trabajadores de la Salud, son tiempo de trabajo y ocupación. Se encontró que

quienes trabajan menos de 5 años tienen 3.7 veces más riesgo de accidente biológicos en comparación con quienes trabajan más de 5 años. Además el personal de enfermería y auxiliares de enfermería tienen 0.3 veces de riesgo de accidentes biológicos en relación a médicos.

RECOMENDACIONES

1. Realizar una actualización acorde a las últimas normas internacionales, del esquema nacional de inmunizaciones recomendadas para trabajadores de salud.
2. Fomentar la capacitación y actualización permanente al personal de salud en temas de vacunación para trabajadores de salud, de acuerdo con las últimas recomendaciones internacionales adaptadas a nuestra realidad de país. Recordando que las vacunas tienen beneficios y riesgos mínimos en la salud.
3. Concientizar a nuestros colegas miembros del equipo de salud a ser responsables del cumplimiento de la vacunación para su propio bienestar y salud, además para reducir la presentación de enfermedades inmunoprevenibles entre el personal de salud y pacientes.
4. Crear estrategias para mejorar las coberturas de vacunas en los trabajadores de salud a nivel nacional, como implementar la entrega obligatoria de carné de vacunación a la población adulta.
5. Se recomienda que todo el personal de salud posea un carné de vacunación como trabajadores de salud.
6. Incentivar y reforzar la inmunización al ingresar a trabajar en el sector salud, implementando como uno de los requisitos disponer de carné de vacunación con las respectivas vacunas recomendadas internacionalmente para trabajadores de salud.
7. Orientar en prácticas de medidas de bioseguridad a los trabajadores de salud en las unidades operativas para evitar o disminuir el riesgo de accidentes biológicos.
8. Evaluar constantemente a los trabajadores de salud, en cuanto al conocimiento y cumplimiento del protocolo para manejo de accidentes biológicos.

9. Educar a los trabajadores de salud sobre la importancia de notificar los accidentes biológicos presentados, ya que de ello depende que reciba una oportuna atención de acuerdo al protocolo implementado en el distrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeje, G., & Azage, M. (2015). Hepatitis B vaccine knowledge and vaccination status among health care workers of Bahir Dar City Administration , Northwest Ethiopia: a cross sectional study. *BMC Infectious Diseases*, *30*(15), 1–6.
<https://doi.org/10.1186/s12879-015-0756-8>
- Acevedo, G., Farias, A., & Demaria, M. (2015). Estado de vacunación en profesionales y técnicos del equipo de salud de hospitales estatales de la provincia de Córdoba- Argentina. *Revista de Salud Pública*, *19*(3), 21–31.
- Aguilar-Elena, R., Campo-Barrio, A., Morchón, R., & Martínez-Merino, V. (2015). Diferencias de protección frente al riesgo biológico laboral en relación al sistema preventivo elegido por la empresa. *Rev Asoc Esp Med Trab*, *24*(1), 1–52.
- Aluko, O., Adebayo, A., Abebisi, T., Ewegbemi, M., Abidoeye, A., & Popoola, B. (2016). Knowledge, attitudes and perceptions of occupational hazards and safety practices in Nigerian healthcare workers. *BMC Research Notes*, *9*(71), 1- 10.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4744628/pdf/13104_2016_Article_1880.pdf
- Anugulruengkitt, S., Puthanakit, T., Siengboon, S., & Paitoonpong, L. (2017). Prevalence and Characteristics of Pediatric Healthcare Workers without Immunity to Varicella zoster Virus. *Jpn J Infect Dis*, *70*, 216–218.
<https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2016.227>
- Arenas-Sánchez, A., & Pinzón-Amado, A. (2014). Riesgo biológico en el personal de enfermería: una revisión práctica. *Revista CUIDARTE*, *2*(1).

<https://doi.org/10.15649/cuidarte.v2i1.60>

Auta, A., Adewuyi, E. O., Kureh, G. T., Onoviran, N., & Adeloje, D. (2018). Hepatitis B vaccination coverage among health-care workers in Africa: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.06.043>

Ávila-Agüero, M. L., Beltrán, S., Castillo, J. B. del, Castillo Díaz, M. E., Chaparro, L. E., Deseda, C., ... Vázquez-Rivera, M. (2018). Varicella epidemiology in Latin America and the Caribbean. *Expert Review of Vaccines*, 17(2), 175–183.

<https://doi.org/10.1080/14760584.2018.1418327>

Aypak, C., Bayram, Y., Hayriye, E., Altunsoy, A., & Berktas, M. (2012). Susceptibility to Measles, Rubella, Mumps and Varicella-Zoster Viruses among Healthcare Workers. *J Nippon Med Sch*, 79(6), 453–458.

Ben, I., Smaoui, H., Zghal, M., Sassi, O., Guiso, N., & Kechrid, A. (2019). Seroprevalence of pertussis among healthcare workers: A cross-sectional study from Tunisia. *Vaccine*, 37(1), 109–112. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.11.023>

Cabrera, S. I., & González, M. M. (2011). Cobertura de vacunación del personal sanitario del hospital Santísima Trinidad, Asunción-Paraguay. *Rev Salud Pública Parag*, 1(2), 4–10.

Campins Martí, M., & Uriona Tuma, S. (2014). Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. Inmunización del personal sanitario. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 32(4), 259–265. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.002>

Carlson, A. L., & Perl, T. M. (2010). Health Care Workers as Source of Hepatitis B and C

Virus Transmission. *Clinics in Liver Disease*, 14(1), 153–168.

<https://doi.org/10.1016/j.cld.2009.11.003>

Cassio de Moraes, J., Carvalhanas, T., & Bricks, L. F. (2013). Should acellular pertussis vaccine be recommended to healthcare professionals? *Cad Saúde Pública*, 29(7), 1277–1290.

CDC-MMWR. (2010). Tetanus and Pertussis Vaccination Coverage among adults aged ≥ 18 - United States, 1999-2008. *CDC - Morbidity and Mortality Weekly Report*, 59(40), 1–32.

CDC. (2011). Immunization of Health-Care Personnel Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*, 60(7), 1–48.

CDC, C. for D. C. and P. (2018). Recommended Vaccines for Healthcare Workers. Retrieved November 10, 2018, from <https://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/hcw.html>

Cedeño, H., & Pinto, J. (2010). Accidentes Laborales en Trabajadores Sanitarios del Ambulatorio Tipo III “Las Manoas”. *San Felix, Estado Bolivar*.

Choi, W. S., Kim, S. H., & Park, D. W. (2018). Seroprevalence of Pertussis in Healthcare Workers without Adult Pertussis Vaccine Use at a University Hospital in Korea. *J Korean Med Sci*, 33(50), 1–7.

Coleman, B. L., Boggild, A. K., Drews, S. J., Li, Y., & Low, D. E. (2011). Respiratory illnesses in Canadian health care workers : a pilot study of influenza vaccine and oseltamivir prophylaxis during the 2007/2008 influenza season. *Influenza and Other Viruses*, 5(6), 404–408. <https://doi.org/10.1111/j.1750-2659.2011.00245.x>

- Coleman, B. L., Fadel, S. A., Fitzpatrick, T., & Thomas, S. M. (2018). Risk factors for serious outcomes associated with influenza illness in high- versus low- and middle-income countries: Systematic literature review and meta-analysis. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, *12*(1), 22–29. <https://doi.org/10.1111/irv.12504>
- Cunegundes, K. S. A., Takahashi, T. N., Kuramoto, D. A. B., & Weckx, L. Y. (2015). Bordetella pertussis infection in paediatric healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*, *90*(2), 163–166. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2015.02.016>
- De Francisco Shapovalova, N., Donadel, M., Jit, M., & Hutubessy, R. (2015). A systematic review of the social and economic burden of influenza in low- and middle-income countries. *Vaccine*, *33*(48), 6537–6544. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.10.066>
- Dini, G., Toletone, A., Sticchi, L., Orsi, A., & Bragazzi, N. L. (2018). Influenza vaccination in healthcare workers : A comprehensive critical appraisal of the literature. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *14*(3), 772–789.
- Domínguez, A., Urbiztondo, L., Bayas, J. M., Borrás, E., Broner, S., Campins, M., ... Esteve, M. (2017). Serological survey of hepatitis B immunity in healthcare workers in Catalonia (Spain). *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *13*(2), 435–439. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1264791>
- Douville, L. E., Myers, A., Jackson, M. A., & Lantos, J. D. (2015). Health Care Worker Knowledge, Attitudes, and Beliefs Regarding Mandatory Influenza Vaccination. *Arch Pediatr Adolesc Med*, *164*(1), 33–37.
- Fernández-Cano, M. I., Armadans, L., Sulleiro, E., Espuga, M., Ferrer, E., Martínez-gómez, X., ... Campins, M. (2012). Susceptibilidad frente a sarampión y varicela en el

- personal sanitario de un hospital de tercer nivel en Cataluña. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 30(4), 184–188. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.10.002>
- Franco, E., Meleleo, C., Serino, L., Sorbara, D., & Zaratti, L. (2012). Hepatitis B: Epidemiology and prevention in developing countries. *World Journal of Hepatology*, 4(3), 68–73. <https://doi.org/10.4254/wjh.v4.i3.68>
- Frieden, T. R., Harold Jaffe, D. W., Cardo, D. M., Moolenaar, R. L., Leahy, M. A., Martinroe, J. C., ... William Schaffner, P. (2013). Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013 Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Morbidity and Mortality Weekly Report Centers for Disease Control and Prevention MMWR Editorial. *Centers for Disease Control and Prevention*, 62(4). Retrieved from <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6204.pdf>
- Galián Muñoz, I., Gómez Pellicer, M. D., Grau Polán, M., & Llorach, I. (2019). Estudio de prevalencia de protección frente a sarampión en trabajadores sanitarios del servicio murciano de salud. *Rev Esp Salud Pública*, 93, 1–11.
- Genovese, C., Picerno, I. A. M., Trimarchi, G., Cannavò, G., Egitto, G., Cosenza, B., & Merlina, V. (2019). Vaccination coverage in healthcare workers: a multicenter cross-sectional study in Italy. *J Prev Med Hyg*, 60, 12–17.
- Gómez-García, A. R. (2015). *Percepción del riesgo por parte del trabajador: la realidad ecuatoriana. (Tesis Doctoral)*.
- Gómez García, A. R., Merino Salazar, P., Espinoza Samaniego, C. E., & Cajías Vasco, P. E. (2018). *I Encuesta sobre Seguridad y Salud en el Trabajo en Quito: siniestralidad*

laboral. Podium (Vol. 33). <https://doi.org/10.31095/podium.2018.33.3>

Gorny, A. W., Mittal, C., Saw, S., Venkatachalam, I., Fisher, D. A., & Tambyah, P. A. (2015). Varicella seroprevalence in healthcare workers in a tertiary hospital : an audit of cross - sectional data. *BMC Research Notes*, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1656-0>

Guanche Garcell, H., Villanueva Arias, A., Guilarte García, E., & Alfonso Serrano, R. (2016). Seroprotection against vaccine-preventable diseases amongst health care workers in a Community Hospital, Qatar. *Int J Occup Environ Med*, 7, 234–240. <https://doi.org/10.15171/ijocem.2016.864>

Guiso, N. (2014). Bordetella pertussis. *Molecular Medical Microbiology: Second Edition*, 3(3), 1507–1527. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397169-2.00085-8>

Haviari, S., Thomas, B., Loulergue, P., & Vanhems, P. (2015). Vaccination of healthcare workers: A review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11(11), 2522–2537.

Hulo, S., Nuvoli, A., Sobaszek, A., & Salembier-trichard, A. (2017). Knowledge and attitudes towards influenza vaccination of health care workers in emergency services. *Vaccine*, 35, 205–207. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.086>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018a). Boletín Estadístico - Seguro General de Riesgos del Trabajo (Enero-Febrero 2018). *Boletín Estadístico IESS*, (1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018b). Boletín Estadístico - Seguro General de Riesgos del Trabajo (Julio-Agosto 2018). *Boletín Estadístico IESS*, (1), 1–5.

<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018c). Boletín Estadístico - Seguro General de Riesgos del Trabajo (Marzo-Abril 2018). *Boletín Estadístico IESS*, (1), 1–5.

<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018d). Boletín Estadístico - Seguro General de Riesgos del Trabajo (Noviembre-Diciembre 2018). *Boletín Estadístico IESS*, 1–34.

Retrieved from

https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/Boletín_estadístico_2018_nov_dic.pdf

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018e). Boletín Estadístico - Seguro General de Riesgos del Trabajo (Septiembre-Octubre 2018). *Boletín Estadístico IESS*, 35.

Retrieved from www.iess.gob.ec.

Jahic, R., Piljic, D., PorobicJahic, H., Custovic, A., Petrovic, J., & Piljic, D. (2018).

Epidemiological Characteristics of the Accidental Exposures to Blood-Borne Pathogens Among Workers in the Hospital. *Medical Archives*, 72(3), 187.

<https://doi.org/10.5455/medarh.2018.72.187-191>

Jiang, C., Whitmore, L., Gaur, A., & Adderson, E. (2018). A quality improvement initiatives to increase Tdap (tetanus, diphtheria, acellular pertussis) vaccination coverage among direct health care providers at a children's hospital. *Vaccine*, 36, 214-219. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29217370>

Jindal, A. (2018). Hepatitis B-positive health-care workers: why they should not switch to non-exposure-prone jobs. *Hepatology International*, 12(6), 520–522.

<https://doi.org/10.1007/s12072-018-9899-1>

Kisic-Tepavcevic, D., Kanazir, M., Gazibara, T., Maric, G., Makismovic, N., Loncarevic, G., & Pekmezovic, T. (2017). Predictors of hepatitis B vaccination status in healthcare workers in Belgrade, Serbia, December 2015. *Euro Surveill*, 22(16), 1–9.

Labella, A., & Merel, S. (2013). Influenza. *Med Clin N Am*, 97, 621–645.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44887-1.00027-4>

Little, K. E., Goodridge, S., Lewis, H., Lingard, S. W., Din, S., Tidley, M., ... Hayes, S. (2015). Occupational vaccination of health care workers: uptake , attitudes and potential solutions. *Public Health*, 129(6), 755–762.

<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.02.031>

Liu, Y., Ma, C., Jia, H., Xu, E., Zhou, Y., Zhang, Z., ... Hao, L. (2018). Knowledge , attitudes , and practices regarding hepatitis B vaccination among hospital-based doctors and nurses in China : Results of a multi-site survey. *Vaccine*, 1–7.

<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.03.018>

Luckhaupt, S. E., Calvert, G. M., Li, J., Sweeney, M., & Santibanez, T. A. (2014). Prevalence of Influenza-Like Illness and Seasonal and Pandemic H1N1 Influenza Vaccination Coverage Among Workers — United States , 2009 – 10 Influenza Season. *CDC - Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(10), 217–221.

Merino-Salazar, P., Artazcoz, L., Cornelio, C., Iñiguez, M. J. I., Rojas, M., Martínez-Iñigo, D., ... Benavides, F. G. (2017). Work and health in Latin America: Results from the working conditions surveys of Colombia, Argentina, Chile, Central America and Uruguay. *Occupational and Environmental Medicine*, 74(6), 432–439.

<https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103899>

Merino Salazar, P. A. (2016). *Trabajo y salud en América Latina y el Caribe a través de las encuestas de condiciones de trabajo, empleo y salud*. Universidad Pompeu Fabra.

Universitat Pompeu Fabra. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/463029>

Minguez, Á. R., Bernardi, G. A., Spitale, N. B., Visconti, L. M., Landa, M., Brito, R., ...

Lisa, I. S. De. (2015). Estado de vacunación y condición serológica del personal de salud de Sector Público y Privado. *Actualizaciones En Sida e Infectología*, 23(87), 12–20.

Ministerio de Salud Pública. (2019a). *Actualización Epidemiológica - Influenza 2019*.

Ministerio de Salud Pública. (2019b). *Actualización Epidemiológica - Inmunoprevenibles 2019* (Vol. 1).

MSP. (2017). Evaluación de la Estrategia Nacional de Inmunizaciones - 2017. *Ministerio de Salud Pública Del Ecuador*, 1–126.

MSP. (2019). Esquema Regular de Vacunación del Ecuador - 2019. Retrieved from https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/04/Esquema_de_vacunacion_MSP_2019-18-02-2019.pdf

PAHO. (2016). *Hepatitis B and C in the Spotlight. A public health response in the Americas*.

Parco S., Vascotto F., Simeone R., & Visconti P. (2015). Manual accidents, biological risk control, and quality indicators at a children's hospital in north-east Italy. *Risk Management and Healthcare Policy*, 8, 1-7.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4404722/pdf/rmhp-8-037.pdf>

- Pinell-Mcnamara, V. A., Acosta, A. M., Pedreira, M. C., Carvalho, A. F., Pawloski, L., Tondella, M. L., & Briere, E. (2017). Expanding pertussis epidemiology in 6 Latin America countries through the Latin American pertussis project. *Emerging Infectious Diseases*, 23(December), S94–S100. <https://doi.org/10.3201/eid2313.170457>
- Randi, B. A., Nicole, O., Sejas, E., Miyaji, K. T., Infante, V., Lara, A. N., ... Sartori, C. (2018). A systematic review of adult tetanus-diphtheria-acellular (Tdap) coverage among healthcare workers. *Vaccine*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.12.046>
- Riccò, M., Cattani, S., Casagrande, F., Gualerzi, G., & Signorelli, C. (2017). Knowledge, attitudes, beliefs and practices of occupational physicians towards vaccinations of Health Care Workers: a cross sectional pilot study in north-eastern Italy. *International Journal of Occupational Medicine & Environmental Health*, 30(5), 775–790.
- Rodríguez, M. L., Martínez, D., Santos-Sancho, J. M., Borda, J. R., & Orero, A. (2014). Seroprevalencia de sarampión , rubéola, paperas y varicela en los trabajadores de un área sanitaria de la Comunidad de Madrid. *Rev Esp Quimioter*, 27(2), 98–101.
- Ropero-Álvarez, A. M., El Omeiri, N., Kurtis, H., Danovaro-Holliday, C., & Ruiz-Matus, C. (2016). Influenza vaccination in the Americas: Progress and challenges after the 2009 A (H1N1) influenza pandemic. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(8), 2206–2214. <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1157240>
- Ruiz Olano, J., González García, F., Vega Porras, D., & Soria, Z. (2013). Respuesta oportuna y eficaz ante accidentes con secreciones, fluidos corporales e instrumentos

punzo-cortantes potencialmente contaminados. *Hospital Nacional Sergio Bernales*, 1–33.

Salgado, T. A., Ream, P. S. F., Teles, S. A., Lima, L. K. O. L., Rezende, F. R., Cardoso, N. Q., & Tipple, A. F. V. (2016). Accidents with biologic material in health services among persons with no presumed risk. *American Journal of Infection Control*, *44*(12), 1726–1728. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.06.011>

Scatigna, M., Fabiani, L., Micolucci, G., Santilli, F., Mormile, P., & Rita, A. (2017). Attitudinal variables and a possible mediating mechanism for vaccination practice in health care workers of a local hospital in L'Aquila (Italy). *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, *13*(1), 198–205. <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1225638>

Serdar, T., Derek, L., Unić, A., Marijančević, D., Marković, D., Primorac, A., & Petrovečki, M. (2013). Occupational exposures in healthcare workers in university hospital Dubrava -10 year follow-up study. *Central European Journal of Public Health*, *21*(3), 150–154. <https://doi.org/10.21101/cejph.a3803>

Servicio Riojano de Salud, S. P. (2014). Riesgos Biológicos (Accidentes). Retrieved November 20, 2018, from <https://www.riojasalud.es/profesionales/prevencion-deriesgos/1104-riesgos-biologicos-accidentes-biologicos>

Shibata, H., Kumakura, S., Isobe, T., Hirose, M., Ohe, M., Nishimura, N., ... Yamaguchi, S. (2013). Comparative analysis of a complement fixation assay and enzyme immunoassay to determine the seroprevalence of measles and varicella in a survey of healthcare workers. *Journal of International Medical Research*, *41*(1), 224–230.

<https://doi.org/10.1177/030006051247477>

Tafari, S., Martinelli, D., Caputi, G., Arbore, A., Lopalco, L., Germinario, C., & Prato, R.

(2009). An audit of vaccination coverage among vaccination service workers in Puglia, Italy. *American Journal of Infection Control*, 37(5), 414–416.

<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.10.030>

Tamariz Chavarria, F. D. (2018). Nivel de conocimiento y práctica de medidas de

bioseguridad: Hospital San José, 2016. *Horizonte Médico*, 18(4), 42–49.

<https://doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n4.06>

Trépo, C., Chan, H. L. Y., & Lok, A. (2014). Hepatitis B virus infection. *The Lancet*, 384,

2053–2063. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60220-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60220-8)

Urbiztondo, L., Broner, S., Costa, J., Rocamora, L., Bayas, J. M., Campins, M., & Esteve,

M. (2015). Seroprevalence study of B . pertussis infection in health care workers in Catalonia, Spain. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11(1), 293–297.

White, S., Boldt, K., Holditch, S., Poland, G., & Jacobson, R. (2012). Measles, Mumps and Rubella. *Clin Obstet Gynecol*, 55(2), 1–10.

<https://doi.org/10.1097/GRF.0b013e31824df256.Measles>

WHO. (2015). Seasonal Influenza Vaccine Use in Low and Middle Income Countries in the Tropics and Subtropics. A systematic review. *World Health Organization*, 1–99.

WHO. (2019). Summary of WHO Position Papers – Immunization of Health Care Workers.

WHO Publication, 1–3.

Yizengaw, E., Getahun, T., Geta, M., Mulu, W., Ashagrie, M., Hailu, D., & Tedila, S.

(2018). Sero-prevalence of hepatitis B virus infection and associated factors among health care workers and medical waste handlers in primary hospitals of North-west Ethiopia. *BMC Research Notes*, *11*(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3538-8>

Zampino, R., Boemio, A., Sagnelli, C., Alessio, L., Adinolfi, L. E., Sagnelli, E., & Coppola, N. (2015). Hepatitis B virus burden in developing countries. *World Journal of Gastroenterology*, *21*(42), 11941–11953. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i42.11941>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA A TRABAJADORES DE LA SALUD

ENCUESTA TITULADA

“Estado de inmunización y riesgo biológico en profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019”

Fecha:

C.I:

DATOS GENERALES

| UBICACION GEOGRAFICA | |
|----------------------------|--|
| País | Ecuador |
| Provincia | Pichincha |
| Ciudad | Quito |
| Nombre del Centro de salud | |
| Tipo de Centro | Tipo A () Tipo B () Tipo C () Otro () |

| DATOS DEL TRABAJADOR | |
|---|---|
| Edad: | |
| Sexo: | |
| País de nacimiento: | |
| Tiempo de trabajo en el centro de salud | Menos de 1 año () 1-5 años () 6-10 años () >11 años () |
| Tipo de ocupación | Administrativo () Asistencial () Mixta () |

| | | |
|-----------------|------------------------------|-----|
| Ocupación | Médico general | () |
| | Médico familiar | () |
| | Médico especialista | () |
| | Médico rural | () |
| | Enfermera | () |
| | Enfermera rural | () |
| | Estudiante de área de salud | () |
| | Técnico de atención primaria | () |
| | Auxiliar de enfermería | () |
| | Odontólogo | () |
| | Postgradista de MF y C | () |
| Otra | () | |
| Área de trabajo | Consulta externa | () |
| | Emergencias | () |
| | Sala de preparación | () |
| | Hospitalización | () |
| | Centro quirúrgico | () |
| | Vacunación | () |
| | Extramural | () |
| | Oficina | () |
| Otra | () | |

| ADMINISTRACION DE VACUNAS | |
|--|------------------------|
| ¿Usted alguna vez en su vida se ha vacunado? | 1. Si () 2. No () |
| ¿Usted se ha colocado vacunas como | 1. Si () |

| | |
|----------------------|-----------|
| trabajador de salud? | 2. No () |
|----------------------|-----------|

USO DE CARNET DE VACUNAS

| | |
|---|------------------------|
| ¿Usted tiene carnet de vacunación de trabajador de salud? | 1. Si () 2. No () |
|---|------------------------|

En el siguiente cuadro señale **que vacunas** se ha colocado como trabajador de salud.

| | |
|-------------------------------|-----|
| Influenza | () |
| Triple vírica (SRP) | () |
| Hepatitis B | () |
| Varicela | () |
| Tétanos, difteria y tosferina | () |
| Hepatitis A | () |
| Ninguna | () |
| Otras especifique: | |

De las vacunas señaladas anteriormente **cada cuanto** se las ha colocado.

| Vacunas | Cada año | Cada 2 años | Cada cierta cantidad de años | Una sola vez | Nunca |
|-------------------------------|----------|-------------|------------------------------|--------------|-------|
| Influenza | | | | | |
| Triple vírica (SRP) | | | | | |
| Hepatitis B | | | | | |
| Varicela | | | | | |
| Tétanos, difteria y tosferina | | | | | |
| Hepatitis A | | | | | |
| Otras | | | | | |

CONOCIMIENTOS SOBRE VACUNACION

CONOCE EL ESQUEMA DE INMUNIZACIÓN RECOMENDADO PARA EL TRABAJADOR DE SALUD.

1. SI ()
2. NO ()

SI RESPONDIO **SI** SEÑALE EN EL SIGUIENTE CUADRO **CUALES SON LAS VACUNAS RECOMENDADAS PARA UN TRABAJADOR DE SALUD.**

| | |
|-------------------------------|-----|
| Influenza | () |
| Triple vírica (SRP) | () |
| Hepatitis B | () |
| Varicela | () |
| Tétanos, difteria y tosferina | () |
| Hepatitis A | () |
| Ninguna | () |

SEÑALE EN EL SIGUIENTE CUADRO **CUALES SON LAS DOSIS** DE LAS VACUNAS RECOMENDADAS PARA UN TRABAJADOR DE SALUD

| | DOSIS | | | |
|-------------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| Influenza | 1 anual | 2 anual | 3 anual | Desconoce |
| Triple vírica (SRP) | 1 dosis | 2 dosis | 3 dosis | Desconoce |
| Hepatitis B | 1 dosis | 2 dosis | 3 dosis | Desconoce |
| Varicela | 1 dosis | 2 dosis | 3 dosis | Desconoce |
| Tétanos, difteria y tosferina | 1 dosis | 2 dosis | 3 dosis | Desconoce |
| Hepatitis A | 1 dosis | 2 dosis | 3 dosis | Desconoce |
| Otras | | | | |

SEÑALE EN EL SIGUIENTE CUADRO **CON QUE FRECUENCIA** SE DEBE RECIBIR LAS VACUNAS RECOMENDADAS PARA UN TRABAJADOR DE SALUD.

| Vacunas | Frecuencia |
|-------------------------------|------------|
| Triple vírica (SRP) | |
| Hepatitis B | |
| Varicela | |
| Tétanos, difteria y tosferina | |
| Influenza | |
| Hepatitis A | |
| Otras | |

| RIESGO BIOLÓGICO | |
|--|--|
| ALGUNA VEZ HA SUFRIDO UN ACCIDENTE BIOLÓGICO | 1. SI () 2. NO () |
| ¿QUE TIPO DE ACCIDENTE? | Tipo de accidente |
| | Pinchazo 1. SI () 2. NO () |
| | Quemaduras 1. SI () 2. NO () |
| | Cortadas 1. SI () 2. NO () |
| | Contacto con cadáveres 1. SI () 2. NO () |
| | Otros: |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------|
| | Fluidos corporales | |
| | Contacto con sangre | 1. SI () 2. NO () |
| | Contacto con orina | 1. SI () 2. NO () |
| | Contacto con saliva | 1. SI () 2. NO () |
| | Otros: | |
| ¿QUE HIZO USTED? | DESCRIBA: | |
| REPORTO AL CENTRO DE SALUD | 1. SI () 2. NO () | |
| ¿QUE HIZO EL CENTRO DE SALUD? | DESCRIBA: | |
| CONOCE SI HAY PROTOCOLOS PARA MANEJO DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS | 1. SI () 2. NO () | |

Muchas gracias

Observaciones del encuestador

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA TRABAJADORES DE LA SALUD

“Estado de inmunización y riesgo biológico en profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019”

Investigadores

- Elizabeth Llumiquinga
- Diana Chico

Organización

- Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Introducción

A pesar de las recomendaciones existentes, la mayoría del personal de salud que trabaja en hospitales y centros de salud permanecen inadecuadamente inmunizados con una baja adherencia a los esquemas de vacunación

Objetivo

Determinar el estado de inmunización y riesgo biológico de los profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019.

Procedimientos

Si usted acepta participar en este estudio, tendrá que responder un cuestionario, que tiene preguntas sobre la inmunización en trabajadores de salud. Completar el cuestionario tomará aproximadamente 10 minutos.

Confidencialidad

La información que proporcione es estrictamente confidencial. El cuestionario es anónimo y solamente se le asignará un número de registro al que únicamente tendrá acceso el equipo de investigación.

Riesgos potenciales

Las preguntas que le haremos no presentan riesgo potencial de ningún tipo (laboral, psicológico, emocional, etc.).

Tiempo de Participación

Hemos calculado que su participación en este estudio durará entre 10 minutos aproximadamente. Su participación en este estudio será sólo por una ocasión no se le pedirá regresar por otros procedimientos.

Participación voluntaria/Retiro

Completar el cuestionario es estrictamente voluntario. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de suspender su participación si así lo considera pertinente, sin que se vean afectados sus derechos como trabajador de salud, según la ley, ni en la institución donde presta sus servicios.

Los Resultados

Los resultados del estudio se entregarán al responsable del Distrito con el objetivo de planificar estrategias de mejora en el proceso de inmunización, si esto fuera requerido.

Costos, incentivos y beneficios

Su participación en este estudio no tiene ningún costo y no recibirá ningún incentivo económico por participar en este estudio. Usted no recibirá pago alguno por su participación en esta investigación. Sin embargo, su colaboración contribuirá a la elaboración de intervenciones de capacitación para el fortalecimiento de las competencias técnicas en inmunización en su Distrito.

Contactos

Si tiene alguna pregunta, observación o preocupación con respecto al cuestionario, le damos la información del responsable del estudio.

Diana Chico

dyannapihi@hotmail.com

0990504520

Elizabeth Llumiquinga

elitosfm@gmail.com

0999879660

¡Muchas gracias por su participación!

FIRMA DEL CONSENTIMIENTO

He sido invitada a participar en la investigación sobre **“Estado de inmunización y riesgo biológico en profesionales de salud del primer nivel de atención del Distrito 17D09 en el año 2019”**

Entiendo que incluirán a los trabajadores de la Salud del Distrito 17D09 (enfermeras, médicos rurales, médicos generales, médicos postgradistas de medicina familiar, médicos familiares y médicos pediatras) que trabajan en los centros de salud de primer nivel del Distrito 17D09 de Quito-Ecuador. Estoy informado/a de que mi participación no tendrá ningún costo para mí o mi familia. Este estudio contribuirá a determinar el estado de inmunización y riesgo biológico de los profesionales de salud del primer nivel de atención en este Distrito de Salud. Entiendo que este estudio no me dará ningún incentivo económico por mi participación. El beneficio directo que recibiré del estudio, es el conocimiento de los resultados una vez analizada mi muestra y los resultados globales al final de la investigación.

Conozco los números de teléfono y los correos electrónicos de los investigadores quienes pueden solventar todas mis preguntas o inquietudes relacionadas con la investigación.

He leído (o me han leído) la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y me han contestado en forma sencilla y satisfactoria las preguntas que he tenido.

Acepto voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de no contestar alguna pregunta si así fuese mi deseo, sabiendo que esto no repercutirá en el ámbito de mi atención de salud.

Si ____ No ____ Quisiera ser informado de los resultados de este estudio.

Firmo, Acepto libre y voluntariamente participar en esta investigación.

Firma (o huella dactilar): _____

Fecha _____

Número del teléfono celular: _____

Centro de Salud: _____

Número de identificación: _____

Datos del Médico que lleva a cabo el procedimiento informado:

Nombre y apellidos: _____

Firma: _____