

República Dominicana  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA- UNIBE



Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina  
Trabajo Profesional Final para optar por el título de Doctor en Medicina

Conformidad del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana entre Agosto 2020 a Octubre 2020

Realizado por:

Kiara Manohar Diaz  
Maria Luisa Deno

11-8066  
15-8049

Asesorado por:

Angel Campusano, asesor metodológico  
Altagracia Pujols, asesora de contenido

Los conceptos expuestos en la presente investigación son de la exclusiva responsabilidad de los autores.

Santo Domingo, Distrito Nacional

## Resumen

### **Conformidad del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana entre Agosto 2020 a Octubre 2020**

**Introducción:** El coronavirus es una enfermedad que se asocia con el sistema respiratorio que suele resolverse sin necesidad de tratamiento. Sin embargo, en el año 2020 se desató una pandemia que ha ocasionado miles de muertes colapsando los sistemas de salud a nivel mundial por el alto número de pacientes utilizando estos servicios en comparación con el personal que no da abasto para lidiar con la demanda elevada. Como resultado, hay una escasez de equipo protector personal (EPP) para los trabajadores de primera línea promoviendo la desinfección y reutilización del mismo.

**Métodos:** El estudio fue de origen observacional, retrospectivo, descriptivo de corte transversal. Basado en un intervalo de confianza de 95% con un margen de error de 5%, y un 71.6% de tasa de respuesta. La muestra participante fue de 119 estudiantes mediante selección aleatoria simple sin reemplazo de un universo de 166.

**Resultados:** La mayoría de los participantes pertenecieron al semestre 16 (41.2%), de 25 a 30 años de edad (47.1%), y de nacionalidad dominicana (58%). El 76.3% de los encuestados tomaron el curso de manejo de EPP, siendo las mascarillas N95/KN95 el equipo más usado (95.8%) y reutilizado (87.2%). Un 93.3% de los estudiantes reconocen reutilizar su EPP y 82.9% lo desinfecta. El método de desinfección más popular entre los participantes fue el uso de alcohol, cloro ó peróxido de hidrógeno con un 83.2%. Almacenar el EPP aparte de sus pertenencias fue la respuesta líder por un 65.5% y la inversión promedio mensual para EPP es de DOP1,000 a DOP1,999 (37.3%).

**Discusión:** Más de la mitad de los participantes incurrieron en reutilizar el equipo protector personal siendo el alcohol y cloro los métodos de desinfección comunes. No obstante, la mayoría se siente seguro con el EPP que utiliza siendo ninguno el equipo extra sugerido.

**Palabras Claves:** COVID-19, EPP, Mascarillas N95, KN95, Alcohol, Reutilización, Desinfección, Pandemia, 2020

## Abstract

### **Conformidad del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana entre Agosto 2020 a Octubre 2020**

**Kiara Manohar Díaz, Maria Deno**

**Universidad Iberoamericana**

**Introduction:** Coronavirus is a disease that is commonly associated with respiratory symptoms that usually resolve without treatment. However, in 2020 a pandemic was unleashed that has caused thousands of deaths, collapsing health systems worldwide due to the high number of patients using these services compared to the staff who cannot cope with the high demand. As a result, there is a shortage of personal protective equipment (PPE) for frontline workers promoting disinfection and reuse for extended period of time.

**Methods:** The study was a cross-sectional, observational, retrospective, and descriptive. Built upon a 95% confidence interval with a 5% margin of error, and a response rate of 71.6%. The participating sample consisted of 119 students selected by simple randomization without replacement from a universe of 166.

**Results:** Most of the participants belonged to semester 16 (41.2%), between 25 to 30 years of age (47.1%), and of Dominican nationality (58%). A 76.3% of those surveyed took the PPE management course, with N95/KN95 masks being the most used (95.8%) and reused (87.2%) equipment. A 93.3% of the students recognize that they reuse their PPE and 82.9% disinfect it. The most popular disinfection method among the participants was the use of alcohol, chlorine or hydrogen peroxide with 83.2%. Storing the PPE apart from your belongings was the leading response by 65.5% and the average monthly investment for PPE is from DOP1,000 to DOP1,999 (37.3%).

**Discussion:** More than half of the participants incurred in reusing personal protective equipment, while using alcohol and chlorine as the most common disinfection methods. A remarkable majority of students feel confident in the PPE they wear, without expressing the need of extra equipment.

**Key Words:** COVID-19, PPE, N95 Masks, N95 Respirators, KN95, Reuse, Disinfection, Pandemic, 2020

## Tabla de Contenidos

<b>Resumen</b>	ii
<b>Abstract</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	v
<b>Introducción</b>	7
<b>Capítulo 1. Problema</b>	10
1.1 Planteamiento del Problema	11
1.2 Preguntas de Investigación	13
1.3 Objetivos del Estudio: General y Específicos	14
1.4 Justificación	14
1.5 Limitaciones	16
<b>Capítulo 2. Marco Teórico</b>	17
2.1 Antecedentes y Referencias	18
2.2 Marco Conceptual	26
2.3 Contextualización	38
2.3.1 Reseña del Sector	38
2.3.2 Reseña Institucional	38
2.3.2.1 Misión, Visión y Valores	39
2.3.3 Aspectos Sociales	39
<b>Capítulo 3. Diseño Metodológico</b>	40
3.1 Contexto	41
3.2 Modalidad de Trabajo Final	41
3.3 Tipo de Estudio	41
3.4 Variables y su Operacionalización	42
3.5 Métodos y Técnicas	45
3.6 Instrumento de Recolección de Datos	45
3.7 Población y Muestra	46
3.7.1 Criterios de Inclusión y Exclusión	46
3.8 Procedimiento Para el Procesamiento y Análisis de Datos	47
3.9 Consideraciones Éticas	47
<b>Capítulo 4. Resultados</b>	49

<b>Capítulo 5. Discusión</b>	57
<b>Capitulo 6. Recomendaciones</b>	64
<b>Referencias</b>	67
<b>Cronograma y Presupuesto</b>	71
<b>Apéndice</b>	viii
Anexo 1. Consentimiento Informado	ix
Anexo 2. Instrumento de Recolección de Datos	x

## **Agradecimientos**

Agradecemos a Dios ante todo por darnos la motivación para poder terminar este trabajo investigativo y la perseverancia para concluir este capítulo de nuestra vida profesional. En segundo lugar queremos mencionar a nuestros padres por apoyarnos siempre, pero en especial en esta época llena de retos laborales y personales. Una inmensa ola de gratitud para nuestros asesores: el Dr. Angel Campusano (metodológico) y la Dra. Altagracia Pujols (clínica) quienes estuvieron siempre dando retroalimentación y asistencia mientras completamos este trabajo. Por último, pero no menos importante a nuestros amigos, en especial a Wilcanor Lopez quién nos brindó soporte moral y técnico durante el transcurso del estudio.



## **Introducción**

El coronavirus es una enfermedad de origen viral que se asocia con afección del sistema respiratorio que suele recuperarse sin necesidad de tratamiento. Obtiene su nombre por la morfología peculiar de sus espigas en la cápsula externa visualizada bajo el microscopio electrónico. El Sars-CoV-2 es uno de los siete tipos de coronavirus, el cual incluye el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) y el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS por sus siglas en inglés), y es el responsable de crear esta pandemia.

Perteneciente a una familia de virus ARN monocatenario positivo, este se ha encontrado presente en diferentes especies de animales, incluyendo humanos. Los síntomas asociados al mismo son fiebre, tos no productiva, disnea o dificultad respiratoria, fatiga, escalofríos, cefalea, dolor corporal generalizado, dolor de garganta, pérdida del olfato y sabor, rinorrea, náuseas y diarrea. Al estos representar síntomas generales, la posibilidad de contagio es mayor ya que es posible ignorarlos o atribuirse a otras enfermedades como lo es la influenza. Su transmisión es a través de contacto directo con otras personas por medio de aerosoles de vías respiratorias que son expulsadas a través del estornudo, tos o saliva. Otra vía de contagio es el toque de superficies previamente infectadas por el virus que luego hacen contacto con el tejido mucoso de los ojos, nariz o boca.

Según la OMS, los primeros casos de coronavirus SARS-CoV-2 fueron reportados en la ciudad Wuhan, China en diciembre del 2019. Ha sido demostrado que el virus es de origen animal y natural, no manipulado ni construido por un laboratorio como arma biológica como fue sospechado. Además, comparte origen ecológico con la población de murciélagos, lo cual explica porque los primeros pacientes fueron dueños o visitantes a mercados de granja donde se sospecha la venta ilícita de estos animales (WHO, 2020).

El coronavirus se registró por primera vez en la República Dominicana, rastreando al paciente cero como un ciudadano italiano masculino de 62 años quien ingresó al país el 22 de febrero. Inicialmente asintomático al momento de entrada al país, el hombre se presentó a un centro de la provincia de La Altagracia por fiebre, tos persistente y malestar general donde fue trasladado al Hospital Militar Dr. Ramón de Lara tras la sospecha de ser coronavirus. Sus resultados arrojaron positivo a influenza B y COVID-19, por lo cual se alertó a todos los puntos de contacto del paciente desde su ingreso al país.

Por el modo de transmisión del virus, ya sea por aire, gotas respiratorias o contacto directo con alguien actualmente infectado, el equipo protector personal (EPP) se ha convertido indispensable en cada encuentro médico. El equipo protector personal se compone de mascarilla quirúrgica o respirador N95, protector de zapatos, visera facial, guantes, lentes protectores, bata desechable, y gorro (Mahmoud et al 2020). Igual de importante que el equipo protector personal es la postura y el retiro del mismo ya que un procedimiento incorrecto puede dejar al usuario expuesto a contaminación. Mientras el EPP debe ser de uso único y desechable, la pandemia ha generado una necesidad de reutilizarlos mientras la producción a nivel mundial logra abastecer la demanda. Aunque esto sea posible, sigue representando una carga para el medio ambiente.

En estos momentos las razones para la escasez de equipo protector son la demanda súbita y extrema y la desinformación de la población en pánico. En los medios de prensa y redes sociales se sugirió que el uso de mascarillas, sin especificar qué tipo podían ser utilizadas por la población general, dando como resultado compras almacenadas e innecesarias. Las nuevas pautas hacen hincapié en reservar las mascarillas quirúrgicas y de grado N95 y KN95 y otro equipo protector para el personal médico que esté trabajando como primera línea ante la pandemia y expuesto directamente al coronavirus.

Previo a este trabajo investigativo no existía vacuna para tratar la enfermedad, siendo la primera aprobada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos en diciembre del 2020 (FDA, 2020). Sin embargo, en tiempos recientes se han aprobado tres vacunas a nivel mundial contra la enfermedad. La Organización Mundial de la Salud ha reportado las siguientes vacunas que han finalizado el ensayo de prueba evidenciando su eficacia: Pfizer con Biontech y Moderna, ambas creadas en Estados Unidos, y AztraZeneca en conjunto con la Universidad de Oxford en Inglaterra. Sin embargo, la disponibilidad de esta alternativa ha sido acaparada por los países desarrollados. Por lo tanto es necesario evitar la exposición al virus acatando las medidas de distanciamiento social, el uso de mascarillas u otro equipo protector disponible en combinación con el lavado constante de las manos y la higiene personal.

# Capítulo 1

## **Capítulo 1. Problema**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

El año 2020 comenzó sin ningún indicio de enfermedad fuera de la normalidad en República Dominicana. Los estudiantes de internado se incorporaron nuevamente a los hospitales y semestres determinados sin ningún contratiempo. Pasadas las semanas, surgió una preocupación acerca del virus que encontraron en China, pero que aún ni siquiera su nombre había llegado a la isla. Esto cambiaría el mes de marzo del mismo año.

Muchos estudiantes ya habían experimentado el habitual cambio de hospitales cuando en la mañana del 17 de marzo del 2020, llegó un comunicado por parte de oficiales de la facultad de medicina indicando la suspensión inmediata de la docencia hasta nuevo aviso. Tanto rotaciones clínicas, clases prácticas, y servicios hospitalarios brindados a los internos de la Universidad Iberoamericana, mejor conocida como UNIBE, fueron cancelados. Dentro de la ignorancia, varios asumieron que esta situación era una medida de precaución que duraría máximo una semana.

El paso del tiempo probó ser más longevo de lo esperado. Luego de varias semanas, UNIBE incorporó a los internos en clases en línea para mantener el conocimiento y aprendizaje interactivo. Las rotaciones hospitalarias presenciales son parte de los requisitos para cumplir las horas requeridas por el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) para obtener el grado de doctor en medicina. La pandemia causada por el COVID-19 ocasionó que todos los estudiantes se atrasaran, especialmente aquellos con porciones prácticas necesarias para su formación y graduación. Sin embargo, la institución universitaria estaba tomando cartas en el asunto para poder introducir a sus estudiantes por fases, siempre salvaguardando el bienestar de los mismos.

Una serie de cursos intensivos relacionados al coronavirus fueron designados para la población estudiantil con el fin de educar y ayudar a que la pronta transición a los hospitales fuera llevadera. Una de las clases vitales era sobre el manejo y desecho del equipo protector sujeto a utilizarse de manera obligatoria en el área de trabajo. Aparte de esta información valiosa, un consentimiento informado firmado, prueba PCR para la detección del SARS-Cov-2 negativa, evidencia de seguro médico vigente, y el acceso al equipo protector fueron los requisitos a cumplir para reintegrarse a los hospitales de manera segura. El 10 de agosto del 2020 fue la fecha oficial de la integración de los internos denominados M16, aunque sus predecesores habían comenzado antes sus últimas semanas correspondientes a la rotación de medicina interna siendo los pioneros en el proceso.

Comenzada la jornada estudiantil, se volvió evidente que el consumo del equipo resultó ser costoso. Aunque la escuela comenzó a proveer parte del equipo, los insumos estaban contados. Además de esto, la escasez del mismo llevó a muchos de sus estudiantes a ser cuidadosos con el empleo de ellos. Los deseados respiradores N95 y equipo aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés) y Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) fueron acaparados por los hospitales y profesionales de la salud localizados en grandes potencias como Estados Unidos, Reino Unido, entre otros. Este tema no era novedad, ya que por varios medios de comunicación se había divulgado la temática de la escasez.

Un artículo del periódico Resumen de Salud de julio del 2020 recalca que la falta de indumentarias y equipos de protección para el personal de salud que labora en los hospitales del país, se ha convertido en un elemento de gran preocupación para los profesionales que trabajan el día a día con los pacientes infectados por el coronavirus en la República Dominicana. El uso

inapropiado o la falta de equipo protector representa un alto riesgo de contagio por parte del coronavirus, especialmente entre aquellas personas en el área de la salud tal como lo son los estudiantes internos de UNIBE. Es por esto que los procesos de desinfección, utilización y descarte se han convertido y seguirán siendo aliados para obtener el uso máximo del equipo protector personal, mientras se mantenga la integridad del mismo.

Un estudio realizado en Estados Unidos establece que los trabajadores de primera línea son 3.4 veces más susceptibles a contraer el virus en comparación con la población general (Nguyen et al, 2020). El equipo protector está diseñado para crear una barrera no específica en contra de patógenos, fluidos, fugas, filtrado, y resistencia a desgarros. Compartir estos productos es contraproducente. Sin embargo, hay casos en los que pueden ser reutilizados.

La FDA indica que la reutilización del equipo debe ser por la misma persona y solamente indica que sean los respiradores y gafas que no han estado en contacto directo con infecciones para que puedan ser descontaminadas efectivamente. En los primeros meses de reincorporación a las rotaciones hospitalarias, la descontaminación y reuso del equipo fue necesario para cumplir con los deberes requeridos dentro del hospital. No solo eso, sino que también probó ser un método costo-efectivo para sacarle provecho a aquellas piezas que fueron utilizadas superficialmente y no descartarlas frívolamente. La salud de los estudiantes en ambientes de alto riesgo es el norte de esta investigación.

## **1.2 Preguntas de Investigación**

- ¿Cuál es el equipo protector personal más utilizado entre la población de internos de la Universidad Iberoamericana?
- ¿Cuál es el método de desinfección mayormente empleado entre la población de internos de la Universidad Iberoamericana?

- ¿Cuál es la cantidad promedio de dinero invertido por la población de internos de la Universidad Iberoamericana en la compra satisfactoria de equipo protector personal?

### **1.3 Objetivos**

#### General

- Determinar el equipo protector más reutilizado y la satisfacción con el equipo protector personal que ha sido estipulado por la Universidad Iberoamericana para los estudiantes durante sus rotaciones de internado.

#### Específicos

- Identificar el método de desinfección más común entre los estudiantes internos de la Universidad Iberoamericana.
- Estimar la cantidad de dinero promedio que el estudiante interno de la Universidad Iberoamericana gasta mensualmente en insumos.
- Determinar el porcentaje de reutilización del equipo protector personal de los estudiantes de internado de la Universidad Iberoamericana.

### **1.4 Justificación**

Con el inicio de la pandemia de COVID-19, el uso del equipo protector personal se ha convertido indispensable. El mismo conlleva un gasto para la población de personal médico y los estudiantes de término de medicina quienes han adoptado medidas de desinfección para reutilizar los equipos cuando sea posible para combatir la escasez de insumos y reducir el gasto incurrido. El problema con el SARS-CoV-2 es su fácil propagación por vía aérea y su permanencia sobre las superficies que reciben sus partículas.

En un estudio publicado por el “New England Journal of Medicine” se estudió la estabilidad aérea del virus y en las superficies contaminadas con SARS-CoV-2 en comparación

con el SARS-CoV-1. El estudio arrojó que el coronavirus permaneció viable en aerosol durante las primeras tres horas del experimento. Esto refuerza la necesidad del equipo protector durante la jornada laboral y en espacios donde puede haber un paciente infectado. A las 72 horas, el virus también seguía vigente en el acero inoxidable y plástico, aunque en cantidades disminuidas. Sin embargo, su alta virulencia solo requiere una cantidad mínima de partículas para infectar al huésped. Otras superficies analizadas fueron el cobre, el cual no mostraba partículas virales pasadas las 4 horas de inoculación, mientras que en el cartón no era detectable luego de las 24 horas.

Un estudio similar publicado por “The Lancet Public Health Journal” concluyó que al día siete aún se podía detectar el virus en el lado expuesto de una mascarilla quirúrgica (Chin et al., 2020). Del estudio se desprende que el virus mantiene su estabilidad en temperaturas bajas cercanas a los 4 ° C pero al alcanzar una temperatura cercana a los 70°C se inactiva dentro de los primeros cinco minutos. Tomando en consideración estos datos, el manejo de temperatura es vital para mitigar la propagación del virus y a su vez modificar las prácticas de higienización en la reutilización del equipo de protección personal.

Además de practicar la forma correcta de poner y quitar el equipo protector, los estudiantes tienen que mantener un cauteloso almacenaje y transporte del mismo hasta su destino de desinfección. La correcta realización de la limpieza con el detergente de su elección y agua en temperaturas adecuadas debe de ser mantenida en cada instante de la desinfección. Al realizar esta técnica de higienización, el estudiante también tiene que revisar su equipo asegurando la integridad y funcionalidad para lograr su objetivo.

Este trabajo puede ayudar a crear una guía completa para el manejo del equipo protector personal estudiantil que se ajuste a la realidad dominicana. Un falso sentido de seguridad puede

llevar a descuidos y técnicas inadecuadas que en turno podrían resultar en potenciales focos de infección del virus para los estudiantes o sus familiares. Como parte de su capacitación profesional, los internos deben dominar las técnicas de manejo y limpieza de equipo de protección personal para situaciones presentes y futuras que pudieran poner en riesgo su seguridad, la de su familia y la de sus pacientes.

### **1.5 Limitaciones**

- Falta de estudios previos en relación con la reutilización del equipo protector personal ha causado investigaciones apresuradas revelando las debilidades existentes en los sistemas de salud a nivel mundial para enfrentar un evento de esta magnitud.
- Resistencia de posibles participantes para llenar el cuestionario.
- Difícil acceso a estudiantes de distintos semestres fuera de horario de rotaciones.
- Periodo de tiempo disponible para la recolección de datos para investigar el problema ha sido limitado a meses.
- Reducida disponibilidad de tiempo debido a la carga académica y horarios de rotaciones hospitalarias durante el período correspondiente al internado clínico de la Escuela de Medicina.

# Capítulo 2

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

### **2.1 Antecedentes y Referencias**

La pandemia causó una escasez de insumos que a su vez estimuló el aumento exorbitante de precios de los mismos. Debido a esto, muchos países se dieron a la tarea de investigar y crear protocolos para la reutilización del equipo protector personal. Estas recomendaciones y métodos varían por áreas geográficas, políticas y sectoriales.

En Honduras, la Secretaría de Salud creó un manual llamado Lineamientos para el uso y descarte del Equipo de Protección Personal para la prevención de COVID-19 en el mes de abril del año 2020. Dirigido a los servidores públicos y no públicos, el mismo hace énfasis en el lavado de manos y contacto directo limitado con otros empleados dentro de las áreas de mayor riesgo de contagio. El personal encargado de tomar muestras clínicas atiende o traslade probables casos o casos confirmados, tienen que tener puesto el equipo de protección individual que será colocado antes de entrar a la habitación expuesta y eliminado en contenedores específicos dentro de la misma habitación una vez terminada la tarea. El equipo determinado necesario son la bata impermeable, mascarilla con eficacia de filtración equivalente a una mascarilla quirúrgica y respirador N95 y protector facial completo o protección ocular anti-salpicaduras, guantes de látex o nitrilo no estériles limpios, calzado cerrado. El protector de calzado y gorro es opcional. Las mascarillas de tela no son recomendables en estos tipos de escenarios. La desinfección con exposición a los rayos ultravioleta es favorecida. Sin embargo, de no ser posible a continuación hay una manera factible de poder desinfectar en el ámbito de la salud. Al momento de desinfectar los equipos a ser reusados, las recomendaciones son específicas para los protectores oculares y protectores faciales. El proceso de sanitizar el equipo está compuesto de dos fases:

- A- Limpieza: El método indicado es el siguiente: colocarse un par de guantes descartables, limpiar el interior seguido por el exterior con un paño limpio con agua y jabón, seguido por una limpieza con agua limpia o alcohol y secar al aire libre ó con toallas absorbentes limpias.
- B- Descontaminación: Se realiza después de la limpieza. Primero se deben colocar guantes, luego se descontamina el exterior del protector facial o gafas con hipoclorito al 0.5%. Secar completamente al aire o con toallas absorbentes limpias y almacenar en un lugar limpio y de acceso rápido.

Es imperativo descartar cualquier equipo dañado ya que su estado compromete la salud colectiva.

Un metanálisis realizado en España llamado “Mascarillas como equipo de protección individual durante la pandemia de COVID-19: cómo, cuándo y cuáles deben utilizarse”, se menciona que la carencia de mascarillas en dicho país ha causado que se puedan utilizar equipos extranjeros que cumplan con las medidas de producción y protección establecidas por el Ministerio de Salud y las Normas Españolas. Los tipos de mascarillas que mencionan son las caseras (cualquier mascarilla de fabricación propia o industrial, normalmente de tela o de otros materiales no específicos para la protección respiratoria) , higiénicas no reutilizables y reutilizables (estas mascarillas deben seguir las normas de la UNE (Una Norma Española) y son dirigidas a la población asintomática y no susceptibles al virus.), quirúrgicas (comúnmente usada durante intervenciones quirúrgicas, actualmente no recomendada por la Organización Mundial de la Salud para el personal de salud.), y autofiltrantes o respiradores (estas mascarillas se subdividen en *Filtering Face Piece* (FFP1, FFP2 y FFP3) . Estos últimos incluyen las famosas N95 y son las mascarillas reservadas para todo personal que se encuentra en contacto directo con partículas de aerosol. La insuficiencia de respiradores a nivel mundial ha llevado a la aceptación de varios

métodos de desinfección como lo son la técnica del vapor de peróxido de hidrógeno, el óxido de etileno, radiación ultravioleta y el calor húmedo. Estas técnicas se pueden llevar a cabo siempre y cuando la integridad física de la mascarilla se mantenga intacta. Cualquier técnica que incluya el uso de alcohol y microondas queda totalmente descartado. Las mascarillas higiénicas reusables deben lavarse con detergente normal y agua a 60-90°C o sumergiéndolas en una solución de lejía 1:50 con agua tibia durante 30 minutos y posterior lavado con agua y jabón, según estipulado por el Ministerio de Salud de España. Para finalizar el proceso, se debe completar un secado completo a las 2 horas de haber realizado el lavado, siempre revisando el equipo tras cada ciclo de desinfección.

En el panfleto de “Reutilización de Equipos de Protección Personal por los Funcionarios/Trabajadores Sanitarios” oriundo de la Universidad de Chile, se establece que el equipo protector individual del personal de salud debe incluir guantes, mascarilla quirúrgica, escudo facial, gafas de protección y bata impermeable. Si la tarea a realizar expone a la persona a procedimientos generadores de aerosoles, entonces la mascarilla a ser utilizada es el respirador N95 ó FFP2. Del equipo protector mencionado solo el escudo facial y las gafas de protección pueden ser reutilizados. En cuanto a los respiradores N95 indican la reutilización limitada versus el uso extendido como apropiada siempre que sea posible. Los mejores métodos de descontaminación para los respiradores N95 se han denominado la irradiación ultravioleta germicida (UVGI), el peróxido de hidrógeno vaporoso (VHP), y el calor húmedo (Universidad de Chile, 2020).

En un esfuerzo conjunto entre investigadores de Italia y Estados Unidos se realizó una revisión de literatura en múltiples bases de datos para realizar el artículo “COVID-19 pandemic and personal protective equipment shortage: protective efficacy comparing masks and scientific

methods for respirator reuse”. Se reconoce la rápida propagación del virus y la deficiencia de equipo protector al cual trabajadores en el área de la salud han sufrido a nivel internacional. El equipo denominado esencial son los guantes, mascarillas quirúrgicas, respiradores N95, lentes protectores, escudos faciales y batas desechables. Basado en la eficacia y descontaminación de las mascarillas y respiradores, este grupo determinó que la lectura probó que las N95 no son superiores a las mascarillas quirúrgicas en la prevención de transmisión viral. Los respiradores desechables con filtro facial no están aprobados para descontaminación continua y reutilización como estándar de cuidado. Sin embargo, el método de descontaminación que resultó ser superior en la gran mayoría de los estudios revisados es el uso de la irradiación ultravioleta germicida tomando en cuenta que aún hay un número máximo de ciclos de desinfección y que la dosis inadecuada de radiación puede destruir o no ser suficiente para limpiar dichas mascarillas. Siendo los siguientes procedimientos como vapor generado por microondas, calor húmedo, cloro, peróxido de hidrógeno vaporizado los secundarios a realizarse en caso de no tener acceso a los UVGI.

El artículo canadiense “Decontamination interventions for the reuse of surgical mask personal protective equipment: a systematic review”, es particular en que su investigación se basa en la descontaminación de la mascarilla quirúrgica en vez de los respiradores como la mayoría de la literatura revisada. El uso de estas mascarillas ha sido reservado para actividades donde el riesgo de contagio es mínimo y las posibilidades de procedimientos generadores de aerosoles son nulas. Algunas regiones tienen presencia limitada de respiradores, lo cual motivó la realización de este estudio. Los métodos de descontaminación utilizados fueron el calor seco, calor húmedo (autoclave), etanol al 70%, isopropanol al 100%, y solución de hipoclorito al 0.5%. Todos resultaron en una pérdida de la eficacia de filtración siendo el calor seco el menos dañino. Autoclave, descontaminación con alcohol y cloro no fueron considerados buenos

candidatos, siendo este último el peor método para desinfectarlas afectando la integridad de las mascarillas. La conclusión de esta investigación determinó que la evidencia disponible no era suficiente para determinar el procedimiento más eficaz para la limpieza de las mascarillas quirúrgicas.

Otra colaboración realizada entre personal de salud en Estados Unidos y Pakistán indica que la escasez de equipo protector fue experimentada por los dos países. Ambas nacionalidades han admitido que han tenido que operar sin la disponibilidad del equipo, corriendo así el riesgo de contagiarse con el virus. Sin embargo, el porcentaje que reportó trabajar sin equipo es alarmante en Pakistán con un poco más de la mitad (50.6%) de sus encuestados versus el 7.1% reportado por Estados Unidos. La investigación fue realizada por medio de una encuesta donde la mayoría de los participantes fueron médicos y féminas. Curiosamente, los territorios comparten el primer y último lugar en disponibilidad de equipo, siendo los respiradores N95 los más asequibles y el famoso “full-suit” el de menor reserva. Los participantes estadounidenses indicaron una reutilización del equipo protector de un 80.5%, mientras que la contraparte reportó un 60.3%.

Acorde con el artículo “Métodos de Desinfección y Reutilización de Mascarillas con Filtro Respirador Durante la Pandemia de SARS-CoV-2”, los métodos más eficaces para descontaminar los respiradores tipo N95 son aquellos que inactivan al patógeno, aseguren la entereza del filtro respirador, el ajuste de la mascarilla y la salud del personal que la usara. El uso de peróxido de hidrógeno vaporizado, irradiación germicida ultravioleta e incubación con calor húmedo resultaron ser los procedimientos más útiles para la desinfección de dicho material de trabajo. La razón detrás de analizar las variantes de limpieza del equipo surge debido a la escasez del mismo según declarado y mencionado por la Organización Mundial de la Salud en el

año 2020. Se escogió la mascarilla N95 ya que el virus se transmite por medio de fluidos respiratorios y este es el aparato que protege al personal de salud por medio de la creación de un sello hermético con la piel, evitando así el paso de un 95% de partículas y microorganismos si se utiliza correctamente. Otro consejo estipulado en el escrito es que la reutilización de estas mascarillas debe ser luego de pasadas las 72 horas, tiempo equivalente a la sobrevivencia natural del virus en las superficies plásticas, de metal y cartones. De lo contrario, se encontró que la exposición al vapor generado por microondas es el método menos óptimo debido a que compromete la integridad del filtro de dicha mascarilla.

En la ciudad de New Orleans, Louisiana de los Estados Unidos, según Carlson, hay áreas donde se han establecidos protocolos para mantener la existencia del equipo, los cuales incluyen la descontaminación de algunos de ellos. Por experiencia propia, ha determinado que los guantes solo deberían ser utilizados cuando se está lidiando con pacientes de alto riesgo, las batas desechables solo deben usarse cuando el personal está cuidando de un paciente con diagnóstico de COVID-19 confirmado, las viseras siempre deben estar presente ya que protegen tanto los ojos como la mascarilla del integrante de quien la porta, y menciona que los respiradores N95 se consideran imprescindibles mientras se esté laborando. Sin embargo, solo se sugiere la reutilización de la visera y la mascarilla en caso de escasez de equipo. La visera es el equipo más manejable de usar ya que es fácil de limpiar y no afecta la estabilidad de su material ni la salud del portador de la misma. Su descontaminación consiste en diluir 1 taza de cloro en 3 galones de agua, limpiar con alcohol con concentración igual a 70% o mayor, o amonio cuaternario. En cuanto a las mascarillas N95, su reutilización se ha vuelto un acto común ya que es el primer equipo en agotarse en la mayoría de los hospitales de la nación. El reuso de la mascarilla puede ser usar la misma mascarilla para contactos múltiples con el mismo paciente, o uso extendido, lo

cual implica utilizar una sola mascarilla para ver varios pacientes. Como método de descontaminación se sugiere irradiación ultravioleta germicida, calor húmedo y vaporización del peróxido de hidrógeno. Si la mascarilla está sucia o ha perdido su función selladora, esta debe descartarse.

En cuanto a la discusión establecida por los autores en el artículo “Disinfection and sterilization for reuse, and non-certified manufacturing, in the face of shortages during the COVID-19 pandemic”, el uso de mascarillas es directamente recomendada a personas envueltas en el área de la salud, aquellas con síntomas y aquellos que estén en contacto directo con personas infectadas. Sin embargo, el uso de estas ha sido propagado a nivel mundial, ocasionando escasez de este componente del equipo protector en muchos países. Debido a esto, se evaluaron las medidas establecidas por el Centro de Prevención y Control de Enfermedades Europeo para la reutilización de las piezas hechas de tela, caseras, higiénicas (comúnmente usadas en procedimientos quirúrgicos) y las no-médicas. Los métodos de esterilización empleados se dividen en químicos, como el uso de peróxido de hidrógeno, cloro, alcohol, jabones, óxido de etileno, descontaminación, y en físicos como el vapor o con rayos ultravioleta, radiación gamma, y microondas. Los procedimientos más prometedores son el vapor de peróxido de hidrógeno, radiación ultravioleta, calor húmedo, calor seco y gas de ozono. Sin embargo, de los mencionados el vapor de peróxido de hidrógeno fue considerado el más efectivo aún por encima de la radiación ultravioleta.

Un metanálisis del 2018 enfocado en el uso de equipo protector por parte de profesionales de la salud en Pakistán, delata las realidades que sufren los países subdesarrollados al momento de utilizar protección en contra de posibles patógenos. Según Chughtai y Khan, la política de uso para estos equipos es inconsistente y estaba limitada sólo a situaciones donde el

riesgo de contagio era alto. Los guantes y mascarillas fueron los equipos mayormente utilizados para prevenir infecciones respiratorias. La baja disponibilidad de equipo y falta de entrenamiento en cuanto al uso del equipo llevaron a un gran sector de los profesionales de la salud a no seguir las guías establecidas en su lugar de trabajo (aunque eran pocos quienes tenían protocolo establecido de uso del equipo protector) para disminuir el riesgo de contaminación y transmisión de infecciones de tuberculosis, influenza, entre otras afecciones respiratorias. El equipo mayormente reutilizado son las batas las cuales son compartidas entre trabajadores expuestos al contagio de infecciones, aumentando así el riesgo de infecciones aún más. Se concluye que políticas específicas y disponibilidad del equipo protector son cruciales para evitar propagación prevenible de enfermedades.

En Reino Unido, un estudio para verificar la eficacia del equipo protector para la reducción del riesgo de infección por COVID-19 entre profesionales de la salud demostró que el uso del equipo protector redujo a la mitad la posibilidad de contagio en áreas de alto riesgo. Los respiradores N95 son los aparatos favoritos para cumplir con este fin. Mientras, la protección de los ojos brinda una defensa adicional. El uso de una mascarilla quirúrgica versus el no utilizar ninguna mascarilla probó ser efectiva, más aún si hablamos de respiradores N95 y sus equivalentes. Se refiere al uso de radiación ultravioleta germicida, cuya dosis ideal para la descontaminación del equipo es una acumulativa o de al menos  $40,000 \text{ J/m}^2$ , para mantener la integridad del equipo (Griswold et al, 2020). Menciona la posibilidad de reuso de diferentes tipos de mascarillas como factor determinante para manejar la escasez de las mismas y para mantener la costo-efectividad de las operaciones de un centro de salud sin poner en riesgo la seguridad de sus empleados.

Cabe destacar que el reuso del equipo protector no sustituye las normas de limpieza y salud que debemos acatar todas las personas, sin importar el nivel de exposición: limitar el contacto e interacciones personales, de no ser posible, distanciamiento social y el lavado adecuado de manos son vitales para evitar la transmisión del patógeno.

## **2.2 Marco Conceptual**

### **2.2.1 Coronavirus en República Dominicana en al año 2020**

Para julio del 2020, la República Dominicana había comenzado a experimentar un descenso en casos activos de la enfermedad. Esto dió paso a la reincorporación de los médicos internos de Unibe desde ese mes hasta octubre del mismo año. Es por esta razón que se delimita la información provista a continuación desde el comienzo de la pandemia hasta el mes de octubre 2020 representando el periodo de tiempo analizado en este estudio.

#### **2.2.1.1 Decreto de Estado de Emergencia en el País**

La pandemia llegó a República Dominicana en marzo durante los últimos meses de la presidencia de Danilo Medina. El mismo había servido como presidente desde el 2012 como parte del Partido de la Liberación Dominicana (PLD). Ante mucha inestabilidad política y en víspera de elecciones era de esperar que cualquier acción que tomara iba a ser recibida con críticas.

El presidente Medina declaró al país en estado de emergencia el 19 de marzo del 2020 mediante el Decreto 134-20. El Congreso Nacional rápidamente otorgó autorización de este por vía de la Resolución número 62-20. Este decreto contaba con una vigencia máxima de 25 días y posible prórroga si no se disminuía la cantidad de casos. El Decreto 134-20 impuso restricciones de tránsito y reuniones de personas de acuerdo con las recomendaciones de la OMS para evitar aglomeraciones y la propagación del COVID-19. Se buscaba implementar medidas necesarias

para garantizar el abastecimiento de los centros de salud pública para enfrentar la pandemia, apoyar al sector económico a nivel nacional y proteger el derecho de los trabajadores.

El Decreto 135-20 estableció el controversial toque de queda. El presidente Medina dictó la prohibición de circulación de personas después de las ocho de la noche hasta las seis de la mañana entrando en vigencia desde el 20 de marzo hasta el 3 de abril. Modificaciones y extensiones al toque de queda se realizaron a través de varios decretos como el 136-20, 138-20, 142-20, 148-20, y 151-20 en el transcurso del año 2020 y continuaron en la presidencia del recién elegido Luis Abinader. Por último, el decreto intentó cerrar la frontera por tierra, mar, y aire por 15 días a vuelos provenientes de Europa, China, Corea, e Irán a partir del 16 de marzo. La única excepción a esta medida fueron vuelos con ciudadanos retornando a su patria.

Otro artículo del Decreto 134-20 estipulaba que todos los empleados con más de 60 años o aquellos que padecen de una o más comorbilidades como diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares o respiratorias debían permanecer en su hogar durante la pandemia. El resto del equipo laboral debía funcionar a una capacidad de 50%, alternándose por semana, y donde sea posible implementar el trabajo desde casa por 15 días.

El Ministerio de Administración Pública también emitió una resolución 060-2020 que prohibió la cancelación de servidores públicos durante el estado de emergencia y la suspensión de servicios de telecomunicaciones por retraso en pagos. Varios sectores del pueblo dominicano sufrieron tasas de desempleo limitando el sustento de sus familias. Para mitigar el impacto socioeconómico, el gobierno se comprometió a entregar 8,500 pesos de estipendio mediante el Fondo de Asistencia Solidaria al Empleado (FASE) a 5.2 millones de dominicanos.

Una de las obras cruciales del gobierno dominicano se enfocó en la distribución de raciones alimenticias a las comunidades perjudicadas por medio de la creación de programas

destinados a atenuar los efectos de la pandemia. Dentro de los proyectos más destacados durante este periodo fueron los siguientes:

- Plan Social de la Presidencia en conjunto con el sector eclesiástico y el Ministerio de Educación.
- Programa Quédate en Casa- lanzado en abril del 2020 por el Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) para llevarle sostén alimenticio a 811,000 familias portadoras de tarjetas de Solidaridad y cuyo proveedor se considera trabajador informal ante la ley.

### **2.2.1.2 Respuesta del Sector de Salud ante la Pandemia**

Desde antes de iniciar los protocolos de estado de emergencia en el país, la presidencia de Danilo Medina dictó el Decreto 87-20. La resolución se creó para la compra y contratación de bienes y servicios para la preparación, prevención y respuesta ante el ingreso del coronavirus al territorio. Un ejemplo de la intervención multiagencial fueron los operativos de desinfección de los espacios públicos en Santo Domingo, Distrito Nacional y San Francisco de Macorís. Esta labor fue realizada con la cooperación del Ministerio de Obras Públicas y Comunicación (MOPC), Centro de Operaciones de Emergencias (COE), Ministerio de Defensa (MIDE), Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Unidad de Combate de Plagas Tropicales. Esta medida fue costeadada dentro del presupuesto asignado de \$224 millones DOP por mandato ejecutivo.

Como esfuerzos de preparación ante la inminente llegada del virus, surge la distribución de material educativo a estudiantes y maestros sobre la prevención de COVID-19 en los hogares, comunidades y escuelas. También se capacitó al personal médico y demás proveedores en el área de la salud en la detección temprana de los síntomas y diagnóstico de la enfermedad. El Hospital

Militar Ramón de Lara fue denominado para el aislamiento y tratamiento de casos COVID-19 en el país.

Al Ministerio de Salud Pública se le asignaron varios roles. Las compras de insumos (mascarillas desechables, geles desinfectantes, alcohol, aerosoles y guantes) y la emisión de boletines especiales epidemiológicos basados en data recaudada (cantidad de camas, ventiladores disponibles, muestras tomadas, casos confirmados, y defunciones a diario) por los sistemas de vigilancia del país. Estos reportes influyen en la distribución de insumos, flexibilización y reforzamiento del toque de queda para combatir la ola de contagio. Además de las responsabilidades ya mencionadas, el MSP se comprometió a financiar el costo de las pruebas PCR para los que tengan indicación médica, presenten síntomas o sean mayor de 59 años. Las ARS cubrirán los estudios a pacientes afiliados y SENASA a los no afiliados. Sin embargo, la meta principal es conservar los escasos recursos para casos que realmente lo ameriten.

Se habilitó un centro de llamadas con el fin de educar a la población asintomática sobre el manejo de su condición sin necesidad de acudir a un centro. Aurora MSP es otro medio de comunicación que permite contacto con médicos a través de mensajes de texto, voz y videollamadas. La implementación de recursos a distancia se ha visto favorecida este pasado año con el objetivo de no sobrecargar el sistema de salud.

### **2.2.1.3 Respuesta del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología ante la Pandemia**

En vista de la llegada de COVID-19 a la República Dominicana, la organización se vio necesitada de tomar medidas en cuanto su cuerpo estudiantil en el ámbito médico. El Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) emitió un enunciado el 12 de marzo 2020 sobre el asunto apoyando las medidas enunciadas por la OMS de suspender actividades de

aglomeración de personas impulsando la virtualización del aprendizaje. En cuanto a las prácticas hospitalarias, las mismas se vieron suspendidas de inmediato afectando la finalización del pre-internado e internado. Los estudiantes cursando el internado fueron suspendidos temporalmente de las áreas de emergencias, triaje, consultas, unidad de cuidado intensivo, y aislamiento inicialmente. No obstante, la MESCYT decidió suspender las rotaciones hospitalarias por un tiempo no determinado.

Luego de varios meses de cuarentena y planificación con instituciones de educación superior, en el mes de julio del 2020 comenzó la reinserción de los estudiantes de la carrera de medicina de Unibe. Este proceso fue de manera gradual comenzando por los grupos próximos a culminar. La modalidad virtual se mantiene para el resto de los programas académicos mientras perdure la pandemia.

#### **2.2.1.4 Respuesta de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) ante la Pandemia**

El 9 de marzo de 2020 inició la décima semana del semestre 2020-2 de la Universidad Iberoamericana. Para los estudiantes de semestres 14 y 15 les restaban seis semanas para culminar sus semestres. A los internos del semestre 16 le faltaban diez semanas de medicina interna para poder graduarse. Unibe como resolución, mientras se esperaban los decretos del gobierno y la MESCYT, mantuvo a sus estudiantes en clases teóricas acorde a su semestre para que no se atrasaran.

Aparte de las clases teóricas, que se vieron plasmadas por Zoom y Blackboard en su modalidad virtual, los estudiantes de término tenían que concluir sus investigaciones para cumplir con las obligaciones del curso Trabajo Profesional II. Los que pudieron culminar su recolección de datos y analizar los mismos, realizaron sus presentaciones para optar por el título de medicina por vía virtual. Los estudiantes asistieron a congresos, conferencias, presentaciones

de temas y casos clínicos de manera individual y grupal. Se añadió al pensum de los estudiantes pertenecientes a las ciencias clínicas, casos con pacientes virtuales basados en las rotaciones interrumpidas por medio del uso de la plataforma iHuman de Kaplan. Mediante este programa interactivo, los estudiantes llevan a cabo la entrevista médica desde la recopilación de datos al examen físico, pruebas de laboratorio correspondientes para generar una lista de posibles diagnósticos hasta dar con el correcto.

El retorno a las rotaciones clínicas fue de carácter voluntario, Sin embargo, el cumplimiento de los requerimientos fue compulsorio para retomar las mismas. Una prueba PCR de coronavirus negativa, firma del consentimiento informado provisto por la escuela de medicina avalado por un testigo, tener seguro médico vigente y proveer su equipo protector personal (compuesto por mascarilla N95, bata desechable, y lentes de protección o visera facial). Fue y sigue siendo recomendado que todo estudiante acate las normas recomendadas por la OMS de practicar el distanciamiento social, evitar aglomeraciones, y el lavado frecuente de las manos.

Habiendo cumplido con lo anteriormente estipulado, el regreso a la rotación era el siguiente paso. Cada hospital tiene disponible una secretaria para asistir con cualquier inquietud. Esta interacción puede darse de manera personal en sus oficinas y por mensajes de texto o correo electrónico, siendo estas últimas alternativas las preferidas para disminuir el riesgo de contagio entre todas las partes envueltas. Siguiendo estas pautas, la mayoría de los estudiantes se reintegraron a sus rotaciones clínicas.

## **2.2.2 Equipo Protector**

### **2.2.2.1 Tipos, Función y Equipo Necesario para los Profesionales de la Salud**

Acorde a lo estipulado por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades, mejor conocido como el CDC, el equipo protector a utilizarse para evitar posible contagio por el

coronavirus es el siguiente: respirador o mascarilla N95, visera de protección facial o lentes de protección, guantes y bata desechable. Las personas que deben utilizar este atuendo son aquellas personas que han sido diagnosticadas con el virus y trabajadores en el área de la salud que están cuidando a pacientes infectados o en zonas de alto riesgo. Es vital recalcar que la utilización del equipo no sustituye la higiene de manos que todos debemos practicar antes y después del contacto con los pacientes.

De todos los artículos mencionados, la mascarilla N95 debe ser la más codiciada. La FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos) la define como un dispositivo protector diseñado para lograr un tipo de sello alrededor de la nariz y boca que filtra las partículas de origen aéreo. Las mascarillas quirúrgicas crean una barrera entre la cara del que la lleva y los contaminantes del medio donde es utilizada. Ambas mascarillas tienen como propósito la reducción a exposición de secreciones externas.

La bata desechable es una especie de prenda que tiene como objetivo impedir la penetración de fluidos o sólidos y evitar la transferencia de microbios entre pacientes. El nivel de protección conferida por la bata va a ser determinada por la clasificación de la misma según los 4 niveles reconocidos por la FDA. Nivel 1 es utilizado en situaciones de mínimo riesgo, nivel 2 se considera para ocasiones de bajo riesgo, nivel 3 es para aquello que se considera riesgo moderado y nivel 4 debe ser usado exclusivamente en procedimientos de alto riesgo. Para la protección contra el COVID-19 se considera que una bata desechable nivel 1 es suficiente para evitar el riesgo de infección. También el material de la bata debe ser tomado en cuenta al momento de utilizarse ya que este factor influye en su posible reutilización: algodón y poliéster puede ser reusado mientras que aquellas construidas de polipropileno o polietileno son de uso único.

Las viseras de protección facial son costo efectivas en todo el sentido de la palabra. Protegen la cara entera de quienes la utilizan, son baratas y pueden ser limpiadas y desinfectadas sin afectar la integridad del equipo. Preferibles en circunstancias donde el contacto directo con otras personas es inevitable. Sin embargo, son menos efectivas que las mascarillas en la transmisión del virus por parte del portador.

Los lentes de protección crean un sello alrededor de los ojos y proveen un escudo a la mucosa de los mismos. El virus ha sido aislado en lágrimas y secreciones conjuntivales y puede ser transportado a través del ducto nasal-lagrimal hacia la nasofaringe y pulmones. Es por eso que su uso es recomendado para los cuidadores de pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19 y personas trabajando en lugares donde la posibilidad de transmisión del mismo es substancial.

El uso de guantes debe ser limitado a la limpieza y desinfección de áreas y durante el cuidado de pacientes. No son reusables. Un lavado de manos luego de utilizar guantes es mandatorio. De no ser empleados ni desechados correctamente, pueden convertirse en foco de infección.

#### **2.2.2.2 Escasez ante la Pandemia**

Desde marzo de 2020, la OMS lleva anunciando la escasez de equipo protector a nivel global. Las causas denominadas fueron la agudización en demanda y acaparamiento de los productos como consecuencia del pánico. El déficit de batas desechables, gafas y viseras de protección, respiradores, mascarillas, y guantes han incrementado el riesgo de contagio para la primera línea de respuesta como lo son los médicos y enfermeras. En ese momento se declaró que un incremento de 40% de producción de equipo podría satisfacer la necesidad.

Desafortunadamente, hay varios factores de riesgo relacionados a la falta de equipo. Primero se encuentra el aumento de precios que llevan a un modelo cíclico de comportamiento basado en la falta de suministros. Segundo pudiera ser que la entrega de dicho material tarda meses en llegar a su destino. Tercero se le pudiera atribuir a la manipulación del mercado en el cual el mejor postor sale beneficiado.

### **2.2.2.3 Disponibilidad**

La pandemia ha representado un dilema a los sistemas de salud a nivel mundial y República Dominicana no fue la excepción. El 28 de febrero del 2020 el Ministerio de la Presidencia asignó un presupuesto especial de más de RD \$224 millones para la compra de indumentarias de protección personal en Salud Pública (Ministerio de la Presidencia, 2020). La Organización Panamericana de la Salud ha donado equipo protector personal desde febrero del año pasado comenzando con dos kits compuestos por guantes, mascarillas quirúrgicas, mascarillas N95, batas quirúrgicas, gafas de protección y bolsas biodegradables (COVID-19: Sistematización de la respuesta de la Representación en la República Dominicana a la emergencia por la COVID-19 en el período de enero a septiembre de 2020, 2020). En agosto la OPS ha donado 49 toneladas de EPP a trabajadores del sistema de salud público, cuyo valor ascendía a un valor de 1.6 millones de dólares. Aunque la cantidad de insumos mejoró, esto no aplica a la disponibilidad que tuvieron los estudiantes de internado de UNIBE durante el periodo de agosto a octubre 2020.

Muy pocos eran los lugares que aún tenían equipo disponible para el público general. Muchos estudiantes tuvieron que recurrir a la compra de los mismos en línea, arriesgándose a que no llegara a tiempo para reintegrarse al internado. A este asunto se le puede añadir el precio exorbitante de algunos, especialmente los respiradores N95, conformándose así con las

mascarillas KN95, batas plásticas y viseras de protección para varios días de uso. Para mantener el estado óptimo de los insumos y disminuir el riesgo de infección, algunos estudiantes incurrieron en la desinfección del material para rendirlo por tiempo extendido.

### **2.2.3 Métodos de Desinfección del Equipo Protector**

#### **2.2.3.1 Rayos Ultravioleta**

La luz ultravioleta es un tipo de radiación electromagnética que es producida por la luz solar. La longitud de onda menores de 290nm se consideran germicidas, o sea, que tienen la capacidad de matar microbios en superficies, aire y agua. El tiempo que se dejará el equipo desinfectando dependerá del organismo que se quiera aniquilar. Este proceso se lleva a cabo con una torre con luz UV-C en un cuarto aislado. Sin embargo, para efectos de este estudio nos referimos a los estuches desinfectantes de luz UV. Estos pueden ser utilizados para las mascarillas ya que se ha comprobado que inactiva ciertos tipos de coronavirus y otros virus de origen respiratorio.

#### **2.2.3.2 Alcohol**

El alcohol al 70% es el preferido cuando se trata de llevar a cabo cualquier proceso de desinfección ya sea de equipo, de superficies y manos en áreas donde el lavado con agua y jabón no sea posible. Solamente consiste en rociar el equipo de material resistente con alcohol y se deja secar al aire libre. El beneficio de utilizar este método es que es costo efectivo, y no requiere mucho tiempo de secado. Se reserva este procedimiento para batas desechables, viseras y gafas de protección. Contraindicado para desinfectar mascarillas o respiradores ya que afectan la permeabilidad de las mismas dejándolas sin efecto ante la presencia de patógenos.

### **2.2.3.3 Peróxido de hidrógeno vaporizado**

Considerado un proceso de asepsia a temperatura baja, envuelve una cápsula esterilizadora que será llenado con vapor de peróxido de hidrógeno y se deja por un ciclo que puede durar hasta 6 horas. Se procede a aspirar el vapor de la recámara que luego será convertido en agua e hidrógeno. Ahora, no todos tienen acceso a esta tecnología que solo parece estar disponible en hospitales grandes. El porcentaje de concentración recomendado es de 0.5% pero el de 3% puede ser utilizado para este fin. Este se pone en un difusor que debe estar en un envase encapsulado junto con el equipo evitando así cualquier fuga. Se deja el difusor funcionando por 10 minutos. Después se deja la mascarilla por al menos un día en el envase. Luego, se abre el contenedor y se deja al aire libre al menos otro día. Puede ser considerado tedioso y requiere tener equipo extra disponible para suplir la ausencia del mismo en lo que se completa el ciclo de limpieza. Estudios han comprobado que las mascarillas tienden a durar 3 ciclos sin perder su eficacia de filtrado (Cai, Floyd, 2020).

### **2.2.3.4 Lavado con agua y jabón**

Esta táctica se reserva a equipos como batas desechables, viseras o gafas de protección ya que su composición no se verá afectada por este tipo de limpieza. Se deberá remover todo rastro de residuo orgánico. Luego se enjuaga el mismo por tiempo suficiente, y se deja secando al aire libre.

### **2.2.3.5 Cloro**

Un método popular de limpieza en el hogar, este debe ser diluido con agua para poder disminuir o eliminar su efecto corrosivo y guardado en un envase oscuro, lejos de luz solar. La solución se recomienda que sea una proporción de 1 parte cloro a 10 partes de agua. Como primer paso se recomienda limpiar con un paño cualquier residuo orgánico. Para batas y trajes de

material plástico se recomienda rociar el equipo hasta quedar mojado en un área ventilada y dejar por al menos 10 minutos con la solución. Luego de seco, debe guardarse en un área ventilada. En viseras o gafas de protección también se remueve cualquier residuo orgánico, pero después de este paso se pueden realizar una de las siguientes rutas: a) lavar con agua tibia y jabón, después de seco, rociar con la solución 1:10 y dejar secar nuevamente o b) sumergir el equipo directamente en la solución 1:10 por 10 minutos, remover la mezcla y dejar secar al aire libre. No se recomienda en productos como las mascarillas o telas que puedan ver su integridad afectada.

#### **2.2.3.6 Calor**

Este método casero se limita a las mascarillas médicas y respiradores N95. El proceso consiste en colocar en el horno el equipo a una temperatura de 158 °F (70 °C) por 30 minutos. Se demostró que tanto la mascarilla como el respirador aguantan 10 ciclos de limpieza manteniendo 95% o más su eficacia de filtración (Yan et al, 2020).

### **2.2.4 Recomendaciones ante la Reutilización del Equipo Protector**

#### **2.2.4.1. Organización Panamericana de la Salud**

Ante la escasez y poca accesibilidad que sufrieron muchos países ante la pandemia, la organización estableció una guía para la reutilización, uso prolongado y reprocesamiento de los respiradores. De tener uso prolongado se recomienda que sea limitado para pacientes en una sola sala y cuyo uso no se extienda a más de 6 horas. Los riesgos relacionados a esta práctica son posible infección por descuido del portador y una respiración forzada como resultado de obstrucción al filtro. En cuanto, a la reutilización se debe guardar la mascarilla luego de cada encuentro y volver a utilizarla 7 días después. Para que sea efectiva la reutilización se recomienda utilizar escudo facial, almacenarlos en un contenedor limpio y aireado y lavarse las

manos antes y después de manipular el respirador. El respirador debe ser cambiado si tiene manchas, salpicaduras de químicos o fluidos corporales.

#### **2.2.4.2 Organización Mundial de la Salud**

Se sugiere el uso prolongado, reacondicionamiento, reutilización posterior, y utilización de insumos más allá de la fecha de caducidad (a excepción de los respiradores N95). Estas medidas que señala la OMS se consideran de manera temporal ante los periodos de escasez de equipo. Aun así, deben evitarse en pacientes con infecciones multirresistentes, transmitidas por contacto o gotículas.

Para las mascarillas médicas se recomienda el uso prolongado. En cuanto a los respiradores N95, batas médicas, gafas de protección y visera facial se recomienda el uso prolongado y reacondicionamiento. Para todos los tipos de equipo se aconseja tener artículos alternativos de fuentes de producción local.

### **2.3 Contextualización**

#### **2.3.1 Reseña del Sector**

Unibe se encuentra localizada en la Avenida Francia 129 dentro del sector de Gazcue, Santo Domingo, Distrito Nacional. Actualmente considerada zona urbana, sus delimitaciones están definidas por las avenidas Máximo Gómez y Francia y la calle 30 de Marzo. La mayoría de sus habitantes son de clase media y es hogar de varios edificios gubernamentales.

#### **2.3.2 Reseña Institucional**

La Universidad Iberoamericana, mejor conocida como UNIBE, fue fundada en el 1982 gracias al esfuerzo conjunto del Instituto de Cooperación Iberoamericana y apoyo de la República Dominicana. La medicina fue una de las primeras carreras ofrecidas junto con derecho e ingeniería en su primer semestre académico de septiembre 1983. Desde ese entonces ha ido

creciendo su cartera profesional para incluir administración de empresas, odontología, arquitectura, y postgrados ganándose así la confianza de los ciudadanos y gobierno dominicanos y extranjeros que vienen a su institución a obtener una educación de altura. Hoy en día ofrece 17 carreras y 45 programas de postgrado siendo miles sus estudiantes y egresados.

### **2.3.2.1 Misión, Visión y Valores**

UNIBE tiene como misión crear mentes líderes en el campo profesional ofreciendo preparación y prácticas en español e inglés para que puedan representar al país tanto de manera local como internacional. Su visión es mantenerse en constante innovación y desarrollo para establecer un impacto efectivo en la comunidad. Caracterizada por sus valores, UNIBE propicia la excelencia, liderazgo, inclusión y diversidad cuyo cuerpo estudiantil personifica como su presencia en el entorno académico y profesional. La actitud emprendedora, compromiso social, servicio excepcional y sostenibilidad ambiental son características sinónimas de sus egresados y de la institución misma.

### **2.3.3 Aspectos Sociales**

La población estudiantil de la Universidad Iberoamericana UNIBE pertenece a clases socioeconómicas media y alta. La mayoría de sus estudiantes y docentes provienen de Santo Domingo y el Distrito Nacional. No obstante, hay representantes de casi todas las provincias de la República Dominicana y extranjeros provenientes de Estados Unidos, Puerto Rico, Cuba, Haití, Venezuela, entre otros.

# Capítulo 3

### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1 Contexto**

Para alcanzar los objetivos de investigación se realizó un estudio descriptivo retrospectivo observacional de corte transversal en el cual se evaluó el nivel de reutilización del equipo protector personal en los estudiantes de internado de la Universidad Iberoamericana durante parte del año 2020. Se define como un estudio de corte transversal por que se realizó en un lapso de tiempo determinado dentro del periodo de internado. La finalidad principal del estudio fue determinar el equipo protector más reutilizado y la satisfacción con el equipo protector personal que ha sido estipulado por la Universidad Iberoamericana para los estudiantes durante sus rotaciones. Asimismo, mostrar cual es el método de desinfección popular y el equipo mayormente gastado por esta población. Los participantes fueron seleccionados por su periodo de reinscripción a sus rotaciones hospitalarias antes y entre agosto 2020 a octubre 2020. El diseño puede ser útil para la creación de guías de reutilización para los estudiantes de medicina quienes tienen que costear y asegurar la viabilidad e integridad de sus insumos.

#### **3.2 Modalidad de Trabajo Final**

La modalidad de este trabajo final es un proyecto de investigación para el cual el levantamiento de información se llevó a cabo por medio de un cuestionario virtual que a su vez sirve como objeto de tabulación para captar las respuestas de los médicos internos de UNIBE. La información obtenida será organizada en gráficas para simplificar el proceso de evaluación de data. Por medio de este trabajo se busca determinar cómo el rol del EPP afecta la confianza de los participantes en sus labores escolares.

#### **3.3 Tipo de Estudio**

El estudio es observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

### 3.4 Variables y operacionalización

Variable	Tipo y Subtipo	Definición	Indicador
Semestre	Cualitativa Ordinal	Periodo académico que forma parte del año escolar particular de cada institución.	14, 15, 16
Edad	Cuantitativa Discreta	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 18-24</li> <li>● 25-30</li> <li>● 31 o mas</li> </ul>
Sexo	Cualitativa Nominal	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Femenino</li> <li>● Masculino</li> <li>● Prefiero no decir</li> </ul>
Nacionalidad	Cualitativa Nominal	País de origen del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dominicano</li> <li>● Extranjero/a</li> </ul>
Curso sobre equipo protector	Cualitativa dicotómica	Clase extracurricular impartida por Unibe como preparación de los estudiantes en ciencias clínicas para el manejo del equipo personal protector ante la pandemia del COVID-19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>
Piezas de equipo protector que utiliza	Cualitativa Nominal	Artículos del equipo protector personal aprobados por Unibe que el participante utiliza a diario o la mayoría del tiempo durante su rotación hospitalaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gorro</li> <li>● Mascarilla N95 o KN95 sin válvula</li> <li>● Mascarilla N95 po KN95 con valvula</li> <li>● Bata desechable</li> <li>● Botas quirurgicas</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visera de protección facial</li> <li>● Lentes de protección</li> <li>● Guantes</li> </ul>
Reutilización del equipo	Cualitativa dicotómica	El participante ha utilizado en dos ocasiones o más el mismo equipo protector independientemente de su limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>
Especificación del equipo reutilizado por el participante	Cualitativa Nominal	Se refiere a los componentes del equipo protector personal que han sido utilizados en ocasiones consecutivas antes de desecharse definitivamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gorro</li> <li>● Mascarilla N95 o KN95 sin válvula</li> <li>● Mascarilla N95 o KN95 con válvula</li> <li>● Bata desechable</li> <li>● Botas quirúrgicas</li> <li>● Visera de protección facial</li> <li>● Lentes de protección</li> <li>● guantes</li> </ul>
Desinfección del equipo a reutilizado	Cualitativa dicotómica	Proceso químico que mata o erradica microorganismos impidiendo el crecimiento de patógenos en objetos inertes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>

Métodos para desinfectar el equipo	Cualitativa Nominal	Procedimiento preferido del participante para erradicar los posibles microorganismos que yacen en su equipo protector al momento de su limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guardar bajo luz ultravioleta</li> <li>● Desinfectar equipo con alcohol, cloro, peroxido de hidrogeno</li> <li>● lavar con agua y jabón</li> <li>● Otro</li> </ul>
Almacenaje del equipo después de utilizado	Cualitativa Nominal	Custodia de los componentes del equipo protector luego de su uso en el ámbito hospitalario y antes de su periodo de desinfección o reutilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bulto aparte del resto de sus pertenencias</li> <li>● Junto con sus pertenencias</li> <li>● Desecho el equipo luego de utilizado</li> <li>● Otro</li> </ul>
Confianza en el equipo de protección	Cualitativa Nominal	Creencia del participante de que el equipo protector personal actúa de manera adecuada durante el momento de su utilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> <li>● Parcialmente</li> </ul>
Dinero invertido en la compra de insumos mensualmente	Cuantitativa Nominal	Activo utilizado como medio de pago para obtener el bien en cuestión (insumos) durante un periodo de un mes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0-999 DOP</li> <li>● 1000-1999 DOP</li> <li>● 2000-3999 DOP</li> <li>● mas de 4000 DOP</li> </ul>
Equipo protector adicional sugerido	Comentario	Opinión del participante relacionado a un componente adicional que no forma parte del equipo personal	

		aprobado por Unibe.	
--	--	---------------------	--

### 3.5. Métodos y técnica de investigación

El proyecto de investigación sobre la “Conformidad del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana entre Agosto 2020 a Octubre 2020” fue un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal. Para la recolección de datos se usó una encuesta voluntaria y anónima, enviada de forma electrónica. Se alcanzó una muestra de 119 estudiantes de internado correspondientes a ese periodo de tiempo mediante selección aleatoria simple sin reemplazo de un universo de 166 estudiantes. El estudio se realizó en base a un intervalo de confianza de 95% con un margen de error de 5%. La encuesta utilizó preguntas cerradas dicotómicas de elección múltiple y mixta. Las preguntas de elección múltiple cuyas respuestas no son excluyentes entre sí, permitía la elección de una o varias opciones de las planteadas y una posee una opción abierta dando la posibilidad de escribir la propia respuesta.

### 3.6 Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento de recolección de datos es un cuestionario voluntario y anónimo en línea diseñado en Google Forms. El mismo estuvo basado en las variables y objetivos del proyecto. Esta vía permite una ágil y fácil diseminación del cuestionario entre los estudiantes de los diferentes semestres del internado por medio de un enlace provisto por la misma aplicación que puede ser copiado y enviado por medio de las redes sociales, correo electrónico o por mensaje de texto. Adicionalmente, la plataforma ayuda a la recolección y representación de datos de manera concisa y fácil de entender.

### **3.7 Selección de Población y Muestra**

La muestra incluye estudiantes en su último año de carrera en la escuela de medicina de la Universidad Iberoamericana cursando los semestres 14, 15, y 16. El muestreo fue no probabilístico dentro de esos parámetros. Para determinar el número específico de participantes se utilizó la calculadora de tamaño de muestra Raosoft. Los parámetros establecidos fueron un margen de error de 5%, un intervalo de confianza de 95% y una población de 166 estudiantes dando como resultado un total de 117 participantes necesarios para obtener una muestra representativa de la población estudiantil en la cual nos enfocamos. La muestra actual del estudio fue de 119 estudiantes internos cursando los semestres 16, 15 y 14 de la carrera de medicina durante el periodo correspondiente de Agosto 2020 a Octubre 2020. El muestreo aplicado fue aleatorio simple sin reemplazo.

#### **3.7.1 Criterios de Inclusión y Exclusión**

##### Criterios de Inclusión

- Estudiantes mayores de 18 años de edad.
- Estudiantes matriculados y activos en la Universidad Iberoamericana UNIBE, pertenecientes a la Escuela de Medicina.
- Estudiantes incorporados en rotaciones hospitalarias correspondientes al internado en el período de Agosto 2020 a Octubre 2020.
- Estudiantes interesados en participar.

##### Criterios de Exclusión

- Estudiantes menores de 18 años.
- Estudiantes de otras carreras académicas.

- Estudiantes no incorporados en rotaciones hospitalarias correspondientes al internado durante el período de Agosto 2020 a Octubre 2020.
- Estudiantes no interesados en participar.

### **3.8 Procedimientos para el Procesamiento y Análisis de Datos**

El almacenamiento, procesamiento de datos, diseño y análisis de gráficas fue realizado con el programa de Google Docs. La presentación física fue realizada a través del uso de Microsoft Word. La aplicación de Microsoft Power Point fue utilizada para crear la presentación visual de diapositivas.

### **3.9 Consideraciones éticas**

Para asegurar que la investigación cumpla con los requisitos de confidencialidad, la propuesta de proyecto fue sometida en forma de un “screener” al Comité de Ética Institucional (CEI) de la Universidad Iberoamericana. El CEI, quien a su vez es regido por el Decanato de Investigación Académica (DIA), es el ente encargado de otorgar la aprobación del trabajo. Basado en los principios del Informe Belmont, el respeto a las personas, la beneficencia y justicia deben y fueron asegurados por el suministro anónimo de datos por parte de los estudiantes que contestaron la encuesta. Antes de la publicación del trabajo éste será presentado ante los asesores metodológico y clínico para cualquier modificación necesaria. Debido a que esta investigación recoge información por medio del uso de una encuesta en línea, el empleo del consentimiento informado es imprescindible para contestar el mismo. También apoya la privacidad y honestidad de la persona que contesta porque anula el contacto físico entre los investigadores y los participantes. La confidencialidad de los participantes está asegurada mediante el uso de un enlace único para acceder a las preguntas y que no puede ser utilizado para la identificación de ninguna de las partes involucradas. La información provista al contestar la

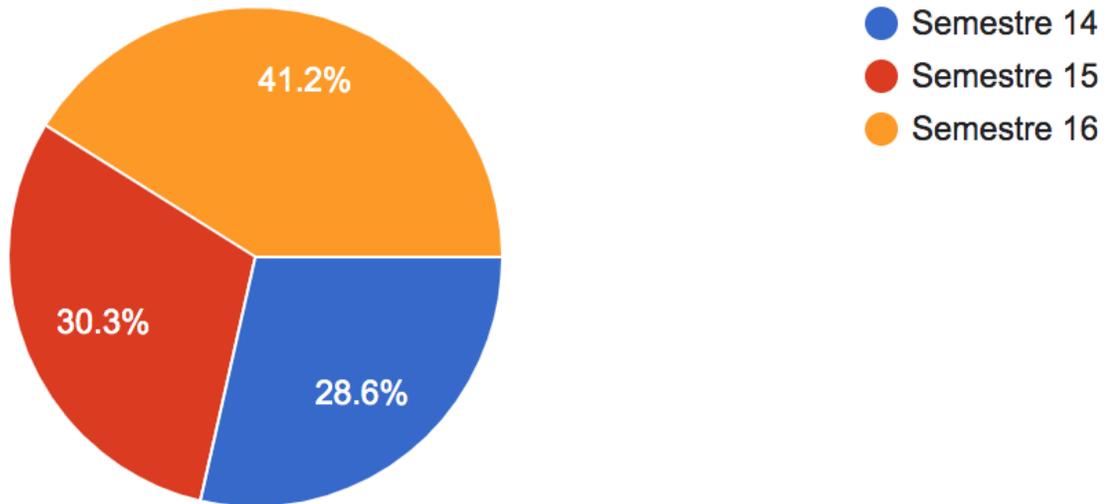
encuesta no es incriminadora ni de índole identificador y será recolectada a través de la aplicación Google Forms para mejor manejo de la misma.

# Capítulo 4

## Capítulo 4. Resultados

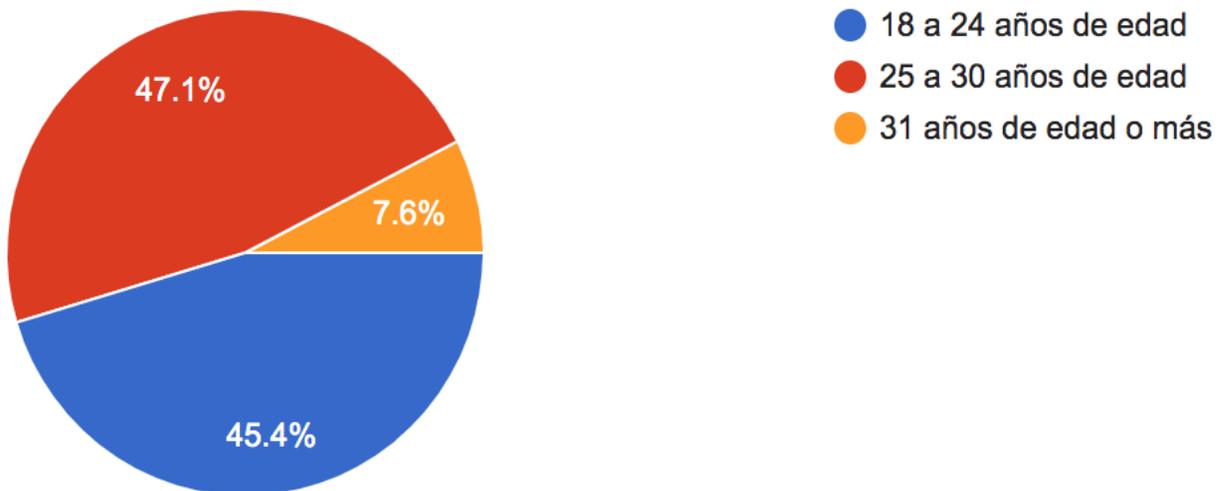
### 4.1 Datos Sociodemográficos

1- Gráfica 1. Semestre N=119



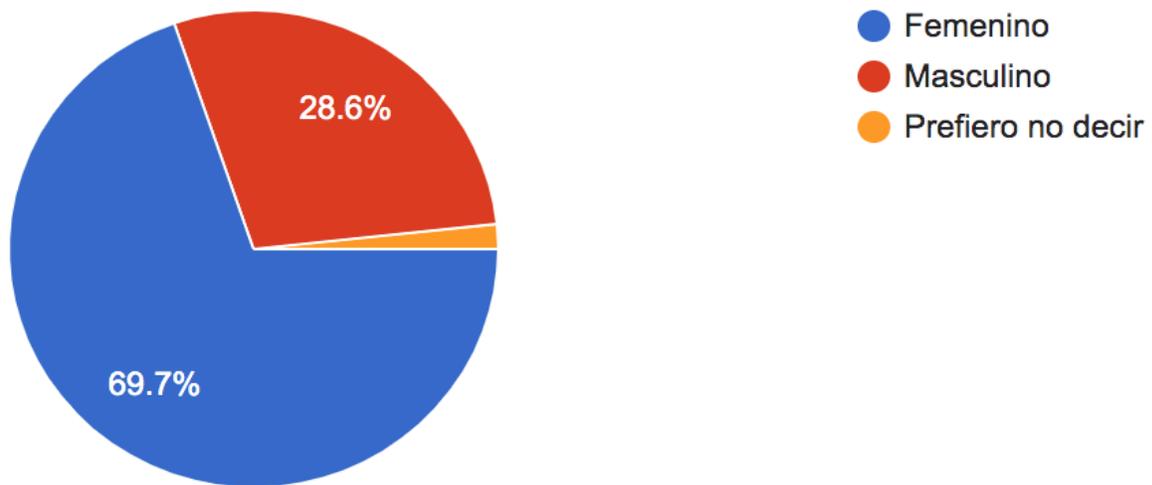
Fuente: Tabla no. 1, Anexo 3, Página xii

2- Gráfica 2. Edades N=119



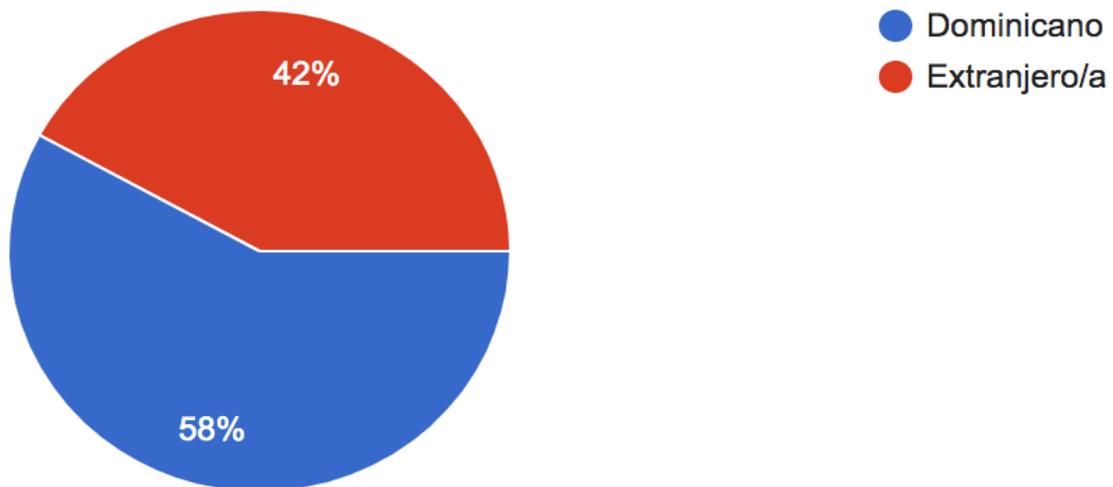
Fuente: Tabla no. 2, Anexo 4, Página xii

3- Gráfica 3. Sexo N=119



Fuente: Tabla no. 3, Anexo 5, Página xii

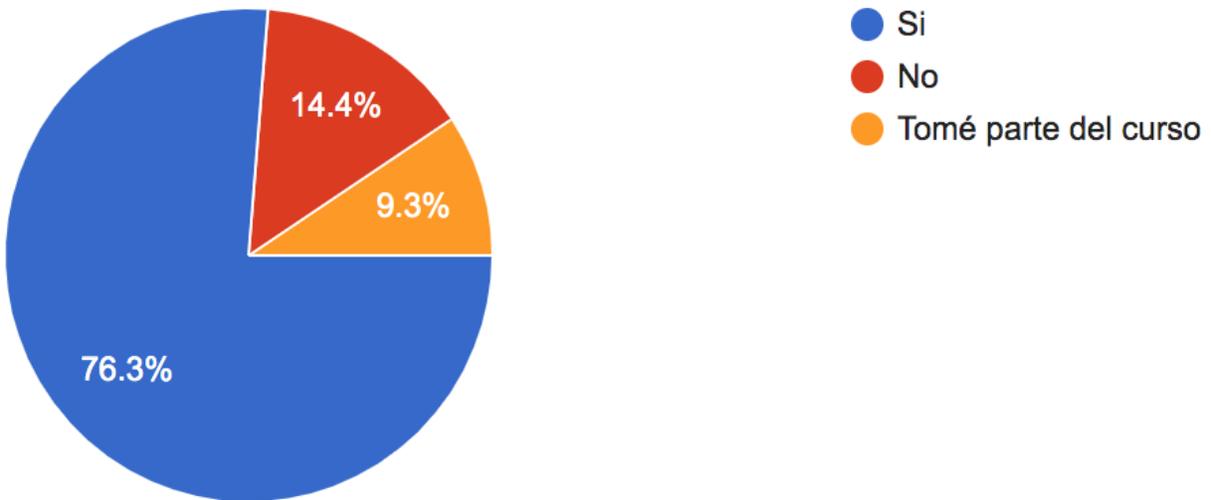
4- Gráfica 4. Nacionalidad N=119



Fuente: Tabla no. 4, Anexo 6, Página xii

## 4.2 Curso EPP UNIBE

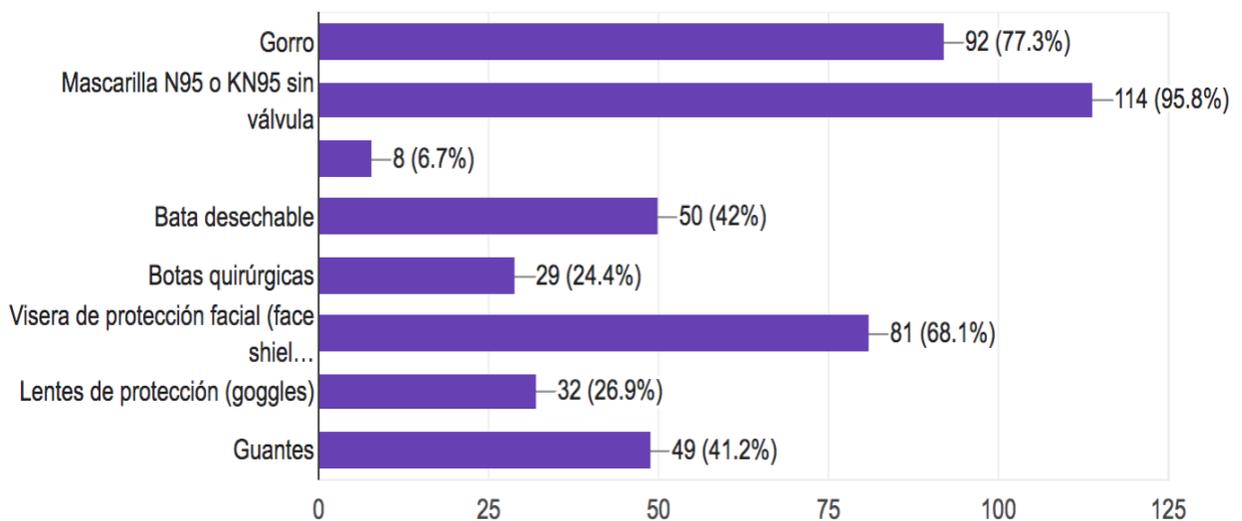
Gráfica 5. Estudiantes que tomaron el curso sobre el EPP de UNIBE N=119



Fuente: Tabla no. 5, Anexo 7, Página xii

## 4.3 Componentes del Equipo Protector Personal

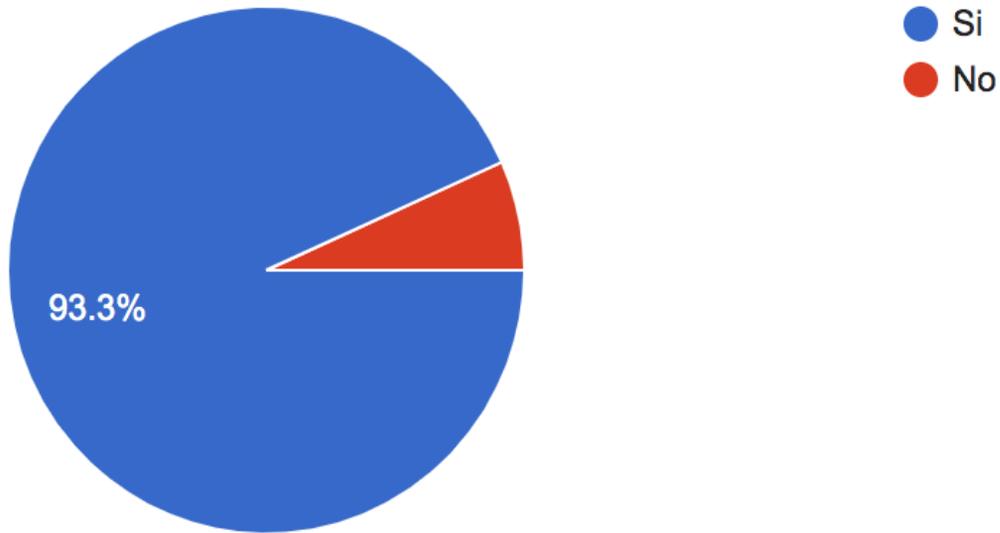
Gráfica 6. Equipo protector utilizado N=119



Fuente: Tabla no. 6, Anexo 8, Página xii

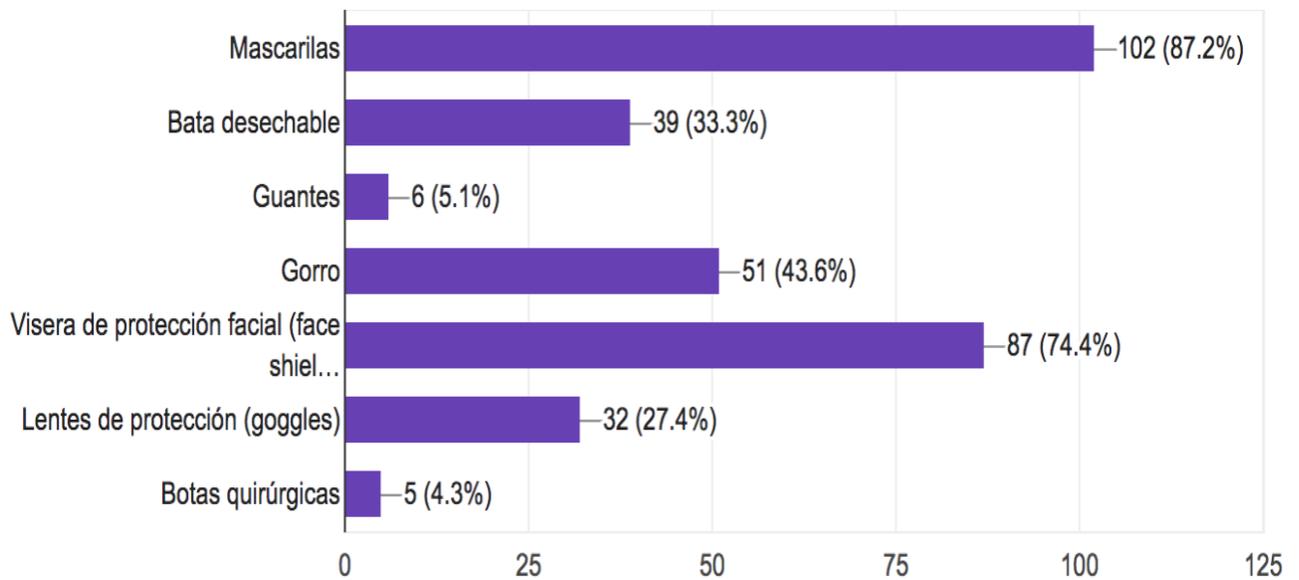
#### 4.4 Reutilización del Equipo Protector Personal

Gráfica 7. Reutilización del equipo entre los internos de UNIBE N=119



Fuente: Tabla no. 7, Anexo 9, Página xii

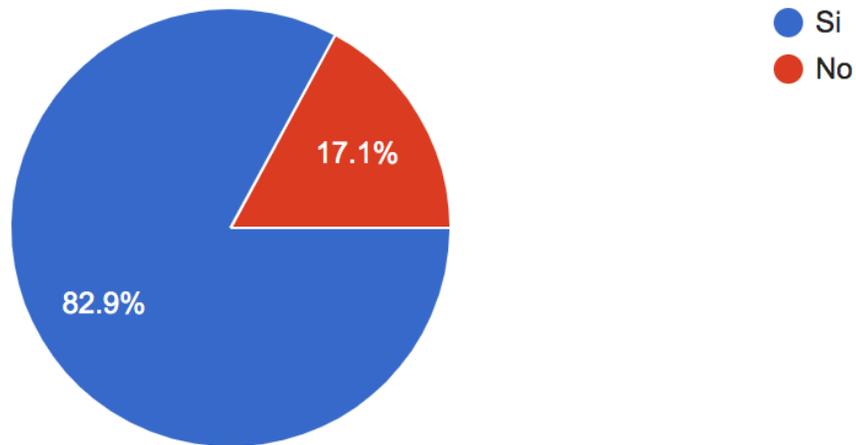
Gráfica 8. Equipo más reutilizado N=117



Fuente: Tabla no. 8, Anexo 10, Página xiii

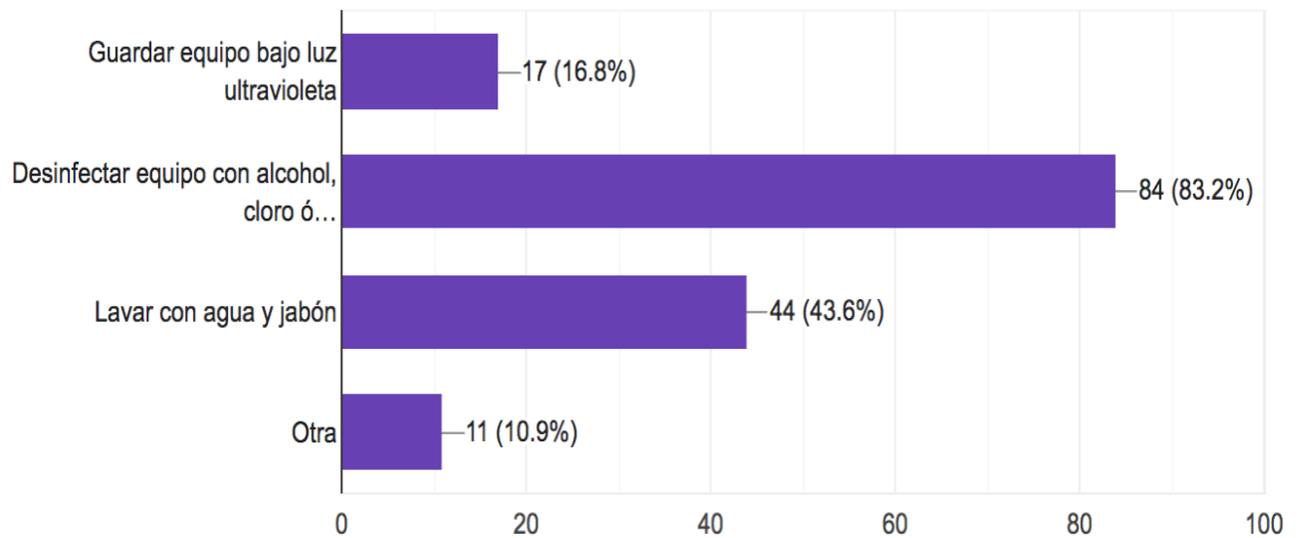
#### 4.5 Desinfección de Equipo Protector Personal

Gráfica 9. Desinfección del equipo N=117



Fuente: Tabla no. 9, Anexo 11, Página xiii

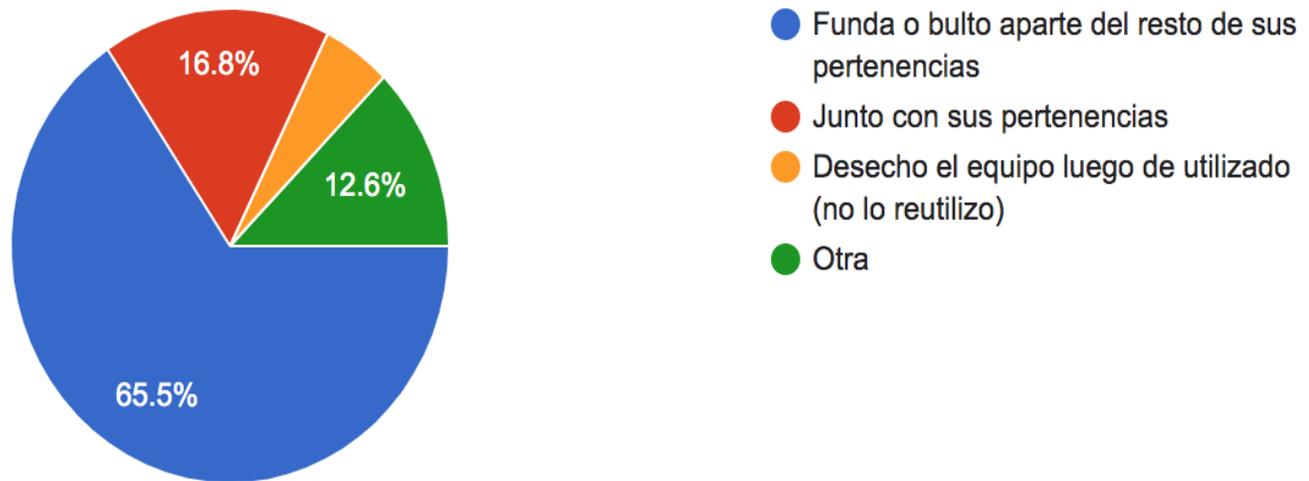
Gráfica 10. Métodos de desinfección N=101



Fuente: Tabla no. 10, Anexo 12, Página xiii

#### 4.6 Almacenamiento

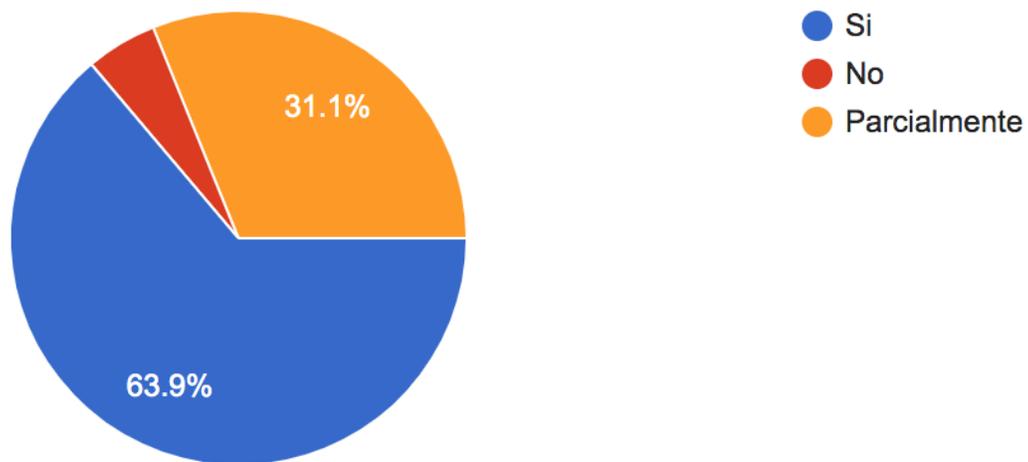
Gráfica 11. Almacenamiento del EPP después de utilizado N=119



Fuente: Tabla no. 11, Anexo 13, Página xiii

#### 4.7 Nivel de Confianza en el Equipo Protector Personal

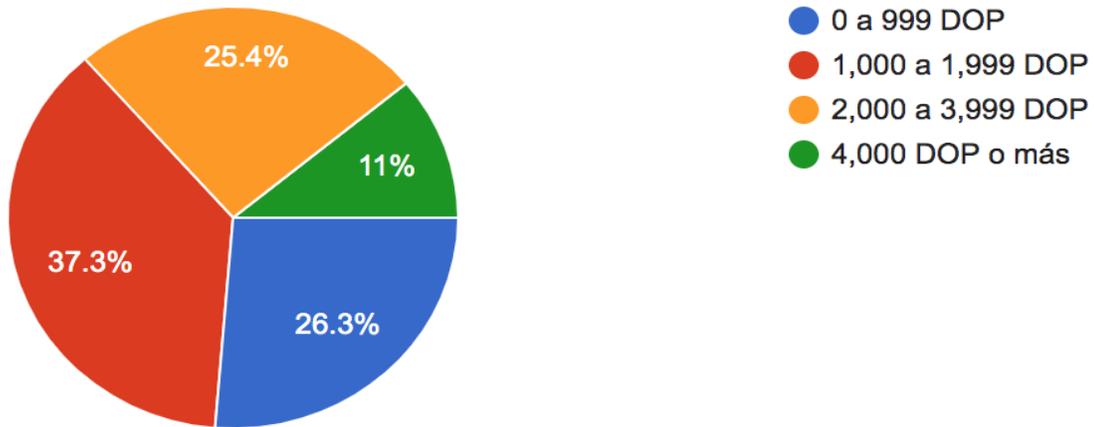
Gráfica 12. Confianza en el equipo protector por parte de los internos de UNIBE N=119



Fuente: Tabla no. 12, Anexo 14, Página xiii

#### 4.8 Inversión Económica en el Equipo Protector Personal

Gráfica 13. Inversión económica mensual en insumos N=118

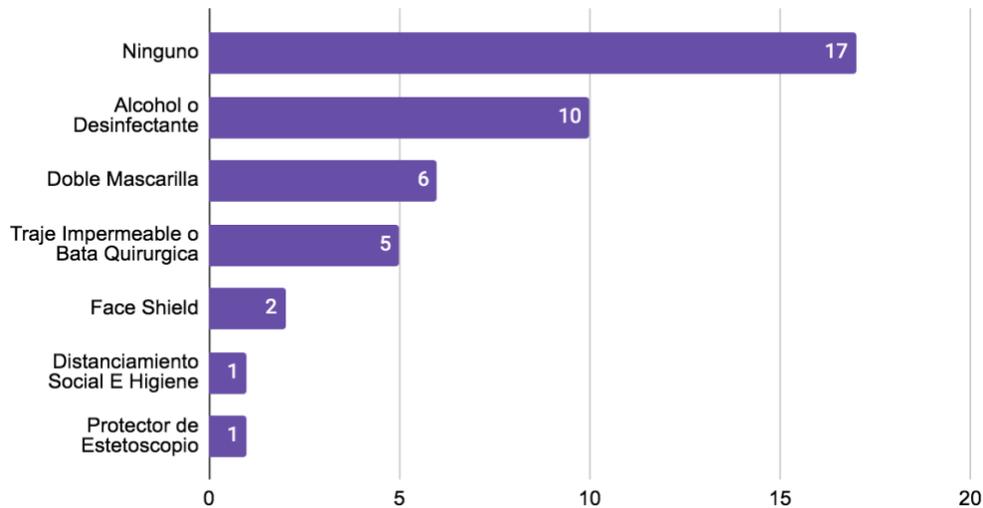


Fuente: Tabla no. 13, Anexo 15, Página xiii

#### 4.9 Equipo Protector Personal Adicional Sugerido

Gráfica 14. Equipo adicional sugerido N=42

##### Equipo Protector y Medidas Adicionales Sugeridos



Fuente: Tabla no. 14, Anexo 16, Página xiii

# Capítulo 5

## Capítulo 5. Discusión

### 5.1 Datos Sociodemográficos

El año del internado es el periodo de rotaciones clínicas en las diversas áreas de la salud previo a la culminación de la carrera de medicina. En la encuesta, el semestre 16 compuso la mayoría de los participantes con 49 respuestas correspondiente al 41.2% de las contestaciones. Seguido por el semestre 15 quienes representan un 30.3% con 36 respuestas, y por último, el semestre 14 componen el restante 28.6% con 34 respuestas al formulario. Considerando la población de estudiantes matriculado de acuerdo al registro de UNIBE, se contó con una participación de 75% en el semestre 16, 92% en el semestre 15, y 47% en el semestre 14. Colegas conocidos de las integrantes del trabajo de grado suelen colaborar en mayores porcentajes durante su elaboración.

En los Estados Unidos, la edad promedio de un estudiante de medicina es de 24 años debido a su matriculación después de cuatro años de universidad general anterior (Heiser, 2020). En contraste, en la República Dominicana no se requiere formación universitaria previa a la escuela médica. Esto pinta un panorama distinto en cuanto al perfil del estudiante de medicina de la población estudiada. Un 47.1% de los encuestados pertenecían al rango de edades entre los 25 y 30 años (56 participantes). Mientras, el otro 45.4% de los participantes se encontraba entre los 18 y 24 años de edad. Solo 9 participantes (7.6%) eran mayor de 31 años. Este contraste se presenta porque la población estudiantil se compone de recién egresados de bachillerato de territorios extranjeros y por personas que deciden cambiar de carrera luego de completar una y por ende, suelen ser estudiantes más maduros. Un dato interesante es que en los Estados Unidos, las mujeres alcanzaron y sobrepasaron los hombres matriculados en la escuelas de medicina 50.5% a 49.4%. Mientras en Estados Unidos hay muchas normas contra la discriminación de genero para mantener la igualdad, vemos en nuestra población una disparidad aumentada a favor

de las mujeres. Un 69.7%, equivalente a 83 participantes, se identificaron como sexo femenino mientras solo el 28.6%, equivalente a 34 de los participantes, se identificaron como sexo masculino. Esta cifra señala un cambio en la antigua dominancia masculina en el campo de la medicina. No obstante, hubieron dos participantes que prefirieron no divulgar su género en nuestra encuesta representando una población no identificada.

Como líder en la educación, UNIBE atrae estudiantes locales e internacionales. En cuanto a la nacionalidad de los encuestados, el 58% de la muestra era dominicana (69 participantes), mientras el 42% (50 estudiantes) eran extranjeros en el país. Una posible explicación de la distribución de la muestra se puede presumir que sea debido a que la investigación fue realizada en territorio dominicano.

## **5.2 Curso EPP UNIBE**

La Organización Panamericana de la Salud en conjunto con la Organización Mundial de la Salud han mantenido a la sociedad pendiente de la pandemia, informando las medidas a tomar según el nivel de exposición yendo desde el ciudadano común al personal de primera línea. Para garantizar una segura reincorporación al estudiantado durante la pandemia, UNIBE formalizó una lista de requisitos de bioseguridad. Una de las condiciones era completar unas videoconferencias destinadas al uso, remoción y desecho del equipo de protección personal para disminuir la posible contaminación y propagación del virus.

El 76.3% de los estudiantes, muestra equivalente a 90 de los participantes, afirman haber tomado el curso. Un 9.3%, muestra equivalente a 11 estudiantes, dicen haber tomado parte del curso. Sorprendentemente, un 14.4%, muestra equivalente a 17 participantes, indican no haber tomado el curso.

### **5.3 Componentes del Equipo Protector Frecuentemente Utilizados**

Los estudiantes reportaron los elementos del equipo protector personal que utilizaban normalmente. El equipo mayormente consumido fueron las mascarillas KN95 o respiradores N95 con un 95.8% de los participantes declarando su uso. Esto era de esperarse ya que el virus ataca vías respiratorias por medio de la inhalación de aerosoles de personas infectadas con el mismo. En segundo lugar, los gorros siguen a las mascarillas por un 77.3%. Esto puede ser explicado por la población femenina que excede la masculina que contestó el cuestionario. En tercer lugar se encuentra la visera facial con un 68.1% de usuarios. En cuarto lugar está la bata desechable con un 42% de usuarios. El uso de guantes está cercano al de la bata con un 41.2%. Los tres componentes del equipo protector menos utilizados son los lentes de protección (26.9%), botas quirúrgicas (24.4%) y mascarillas KN95 o N95 con válvula (6.7%).

La disponibilidad y uso adecuado del equipo protector personal han sido considerados los factores más importantes (53.3%) entre los estudiantes de seis escuelas de la nación americana al momento de reintegrarse a sus rotaciones hospitalarias. Sorprendentemente en el mismo estudio se puede apreciar que 83.4% de los participantes aceptaban voluntariamente el riesgo de reincorporarse a sus rotaciones aun bajo riesgo de contraer el virus. Esto puede compararse con los internos de Unibe quienes aceptaron el reto entre los meses de julio 2020 a octubre 2020 con tal de completar su educación.

### **5.4 Reutilización y Desinfección del Equipo Protector Personal**

La reutilización del equipo protector es alto entre los internos con un 93.3% versus 6.7% que no reutiliza su equipo. El equipo protector más reutilizado es la mascarilla N95 o KN95 con un 87.2%. Le siguen en orden de uso la visera de protección facial (74.4%), gorros (43.6%), bata desechable (33.3%), lentes de protección (27.4%), guantes (5.1%) y botas quirúrgicas (4.3%).

Un estudio realizado comparando la disponibilidad de equipo protector personal entre Estados Unidos y Pakistán, el último reportó un mayor grado de reutilización en 80.5% en comparación con 60.3% de los médicos estadounidenses (Ahmed et al, 2020). Ambas cifras son alarmantes ya que la escasez ha afectado incluso a países reconocidos como potencias económicas y aun así la mayoría han tenido que recurrir a esta práctica. Otro estudio realizado con médicos en Pakistán, la disponibilidad de obtener equipo protector era mínima por lo tanto su uso se limitaba a casos de alto riesgo o se recurre a la reutilización del mismo (Chugtai, Khan, 2020). En ambos los autores llegan al consenso de la creación de una guía de uso del equipo protector personal en casos de escasez que se acople a la realidad de dichos países. Un estudio representativo del sector salud hablando sobre las medidas para mantener el uso del equipo protector vigente no ha sido encontrado. Sin embargo, la Sociedad Dominicana de Infectología acepta las recomendaciones de la FDA y el CDC en cuanto a la reutilización de los respiradores N95 que tanto escasean en el país (SDIRD, 2020).

## **5.5 Almacenamiento**

El coronavirus ha sido causante de la actual pandemia por su alto factor de virulencia que hace fácil su diseminación entre superficies. En el caso de que el equipo expuesto no sea removido adecuadamente y desechado en recipientes cerrados, el traslado se convierte en una cadena de contagio (Chin et al., 2020). Otro estudio indica que al séptimo día aún se podía detectar el coronavirus en el lado expuesto de una mascarilla quirúrgica (New England Journal of Medicine).

El 65.5% de los estudiantes, dígame 78 médicos internos, almacenan su equipo protector para reutilizar o desechar en un bulto aparte de sus pertenencias. Sin embargo, el 16.8%, muestra equivalente a 20 estudiantes, lo llevaban junto a sus pertenencias. El 12.6%, muestra equivalente

a 15 estudiantes, indicó que lo almacenaban de otra forma, y 5% o 6 estudiantes desecha el equipo luego de su uso. La forma de desvestirse y las medidas de higiene ante el mismo pueden dejar al estudiante expuesto a contagio, aun pensando que se está protegiendo otorgándole un sentimiento de seguridad falso.

### **5.6 Nivel de Confianza en el EPP**

La confianza es uno de los principios de la medicina que debe ser transmitido desde la formación. Ante una pandemia como la del coronavirus, es imprescindible salvaguardar al profesional de la salud. Tener conocimientos de bioseguridad ayudan a proteger tanto al personal como a la población general.

El 63.9% de los participantes, muestra equivalente a 76 médicos internos, se sentían confiados con el equipo de protección utilizado. El 31.1%, muestra equivalente a 37 estudiantes, se sentían parcialmente confiados con la eficacia del equipo. Finalmente, un 5%, muestra equivalente a 6 internos, no se sienten confiados con el uso del equipo protector recomendado.

### **5.7 Inversión Económica en EPP**

Los internos de Unibe reportaron que 37.3% gastan entre DOP1,000 a DOP1,999. Seguidos por DOP 0 a DOP 999 (26.3%), DOP 2,000 a DOP 3,999 (25.4%) y en último lugar DOP 4,000 o más. Esos gastos son suplidos por los internos y no por las instituciones hospitalarias que los reciben para que completen su educación médica.

Según Miller, Pierson y Doernberg, el rol de los estudiantes médicos es imprescindible ante esta pandemia. No sólo los expone a las realidades de la profesión, sino que pueden alivianar la carga del personal de salud de manera invaluable. No obstante, los riesgos a los que estarían expuestos hacen que esta decisión sea una de carácter voluntario siempre que el equipo necesario sea provisto por el hospital donde asisten y cuando sea aprobado por la Asociación

Americana de Escuelas de Medicina (Miller, Pierson, Doernberg, 2020). Esta no es la realidad de los estudiantes que están completando su educación médica en la República Dominicana.

Cualquier insumo relacionado al equipo personal debe ser provisto por el estudiante. Esto representa una desventaja en comparación con estudiantes de medicina localizados en países con mayores recursos económicos donde las escuelas y centros se encargan de proveer el equipo. Aquellos estudiantes que no tuvieran la inversión inicial para obtener los suministros de protección personal representaba un atraso en su formación académica.

### **5.8 Equipo Protector Personal Adicional Sugerido**

Esta pregunta fue abierta y se le dio lugar a los participantes para que manifestaran cualquier material que consideraran crucial durante su presencia en las rotaciones que no hubiera sido mencionado. Se obtuvo respuesta de 42 estudiantes cuya mayoría indicaron no necesitar material extra (17 respuestas). Curiosamente, el alcohol o desinfectante fue la segunda respuesta más acertada entre los encuestados (10 respuestas), aunque no se considere parte del equipo sino de la higienización tanto de superficies como de manos. La disposición de doble mascarillas fue la tercera sugerencia (6 respuestas) y la cual se asume que fue considerada como motivo de prolongar el uso de al menos una de las mascarillas evitando la contaminación por aerosoles o secreciones de tipo biológicas. Por último se encuentran la bata quirúrgica o traje impermeable (5 respuestas), visera facial (2 respuestas), distanciamiento social e higiene y protector de estetoscopio con 1 respuesta cada uno.

Todos los equipos mencionados en esta pregunta formaron parte de lo estipulado en el curso de Unibe para el uso del mismo ante la pandemia. Sin embargo, la respuesta menos esperada y que aportó un equipo no mencionado fue el protector de estetoscopio. De acuerdo con un estudio realizado recientemente, el estetoscopio podría ser considerado un vector para el

COVID-19 representando peligro tanto para pacientes y proveedores (Vasudevan et al., 2020).

La descontaminación o el uso del protector disminuye significativamente el riesgo de infección por el virus.

## **5.9 Conclusión**

- La mayoría de los estudiantes incurrieron en la práctica de reutilización de equipo protector para poder cumplir con sus responsabilidades académicas ante la pandemia del COVID-19 en la República Dominicana.
- Las mascarillas N95 o KN95 representaron el equipo más usado y reutilizado por los internos.
- La inversión económica, escasez del equipo y urgencia con la cual se necesita el mismo parecieron influenciar la reutilización de los insumos.
- La alta tasa de reutilización del equipo por parte de los participantes podría representar un riesgo mayor de infección con el coronavirus.
- A pesar de lo antes mencionado, los estudiantes de internado de Unibe parecieron indicar satisfacción con el equipo protector personal actual que indican estar utilizando durante sus rotaciones hospitalarias.

# Capítulo 6

## Capítulo 6. Recomendaciones

- Creación de una guía de reutilización e higienización del equipo protector personal por parte de Unibe para sus estudiantes en ciencias de la salud que tengan componente clínico como lo son las carreras de Medicina y Odontología.
- Incluir una asignatura de manejo de fluidos corporales y aerosoles como parte de la formación académica de los estudiantes en ciencias de la salud con componente clínico.
- Proveer un curso de manejo del equipo protector personal debe ser una de origen mandatorio para las próximas generaciones de profesionales de las ciencias de la salud.
- Hacer entrega de un kit completo de equipo protector personal inicial que sirva como ejemplo para las próximas compras que haga el estudiante.
- Creación de una estación de esterilización de equipo protector personal dentro de Unibe o por parte de la universidad para garantizar el mejor manejo del mismo.
- Ofrecer un curso de reutilización e higienización del equipo protector personal como parte del curso actual impartido por Unibe a sus estudiantes.
- Impartir una evaluación por parte del personal de Unibe MEDSIM para examinar el manejo del equipo protector para disminuir errores en la utilización del mismo.

## Referencias

- Ahmed, J., Malik, F., Bin Arif, T., Majid, Z., Chaudhary, M., Ahmad, J., Malik, M., Khan, T., & Khalid, M. (2020). Availability of Personal Protective Equipment (PPE) Among US and Pakistani Doctors in COVID-19 Pandemic. *Cureus*, *12*(6): e8550. Recuperado el 12 de octubre del 2020 de doi: 10.7759/cureus/8550
- Aspectos técnicos y regulatorios sobre uso prolongado, reutilización y reprocesamiento de respiradores en períodos de escasez* [Pamphlet]. (2020). Washington, DC: OPS.[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52460/OPSIMSHSSC-OVID-19200025\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52460/OPSIMSHSSC-OVID-19200025_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cai, C., Floyd, E. (2020). Effects of Sterilization With Hydrogen Peroxide and Chlorine Dioxide Solution on the Filtration Efficiency of N95, KN95, and Surgical Face Masks. *JAMA*, *3*(6). doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.12099
- Carlson, J. (2020). Options for Personal Protective Equipment During the SARS-CoV-2 Pandemic Used in New Orleans, Louisiana. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, *8*(8), 2481-2483. Recuperado el 13 de octubre del 2020 de <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.05.021>
- Casella, M., Rajnik, M., Cuomo, A., Dulebohn, S., & Napoli, R. (2020, Octubre 4). Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
- CDC. (2020, August 19). Using Personal Protective Equipment (PPE). Recuperado el 8 de febrero del 2021 de <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/using-ppe.html>
- Chin, A., Chu, J., Perera, M., Hui, K., Yen, H., Chan, M., et al. (2020). Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3)
- Chughtai, A., & Khan, W. (2019). Use of personal protective equipment to protect against respiratory infections in Pakistan: A systematic review. *Journal of Infection and Public Health*, *13*(2020), 385-390. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.02.032>

- FDA. (2020, Diciembre 11). FDA Takes Key Action in Fight Against COVID-19 By Issuing Emergency Use Authorization for First COVID-19 Vaccine. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-key-action-fight-against-covid-19-issuing-emergency-use-authorization-first-covid-19>
- FDA. (2020, Diciembre 17). N95 Respirators, Surgical Masks, and Face Masks. Recuperado el 8 de febrero del 2021 de <https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-surgical-masks-and-face-masks#:~:text=An%20N95%20respirator%20is%20a,around%20the%20nose%20and%20mouth.>
- F. P. Polack and Others, Others, J., & L. R. Baden and Others. (2020, May 14). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1: NEJM. Retrieved January 25, 2021, from <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973>
- Griswold, D., Gempeler, A., Klis, A., Hutchinson, P., & Rubiano, A. (2020, Septiembre 25). Personal protective equipment for reducing the risk of COVID-19 infection among healthcare workers involved in emergency trauma surgery during the pandemic: an umbrella review. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.09.24.20201293>
- Harries, A.J., Lee, C., Jones, L. *et al*. Effects of the COVID-19 pandemic on medical students: a multicenter quantitative study. *BMC Med Educ* 21, 14 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02462-1>
- Heiser, S. (2020, December 16). Enrollment up at U.S. medical schools. Retrieved from <https://www.aamc.org/news-insights/press-releases/enrollment-us-medical-schools>
- Mahmood, S. U., Crimbly, F., Khan, S., Choudry, E., & Mehwish, S. (2020). Strategies for Rational Use of Personal Protective Equipment (PPE) Among Healthcare Providers During the COVID-19 Crisis. *Cureus*, 12(5), e8248. <https://doi.org/10.7759/cureus.8248>
- Ministerio de la Presidencia. (2020, Abril 26). Listado de medidas RD vs COVID-19. <https://coronavirusrd.gob.do/2020/04/26/listado-de-medidas-rd-vs-covid-19/>

- Nguyen, L., Drew, D., Graham, M., Joshi, A., Guo, C., Ma, W., Mehta, R., Warner, E., Sikavi, D., Lo, C., Kwon, S., Song, M., Mucci, L., Stampfer, M., Willett, W., Eliassen, H., Hart, J., Chavarro, J., Rich-Edwards, J., ...Chan, A. (2020). Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *The Lancet Public Health*, 8(9), 475-483. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30164-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30164-X)
- OPS. (2020, Octubre). Cortar la Cadena de Transmision a traves del Personal de Salud y Comunidades Protegidas. *COVID-19: Sistematización de la respuesta de la Representación en la República Dominicana a la emergencia por la COVID-19 en el período de enero a septiembre de 2020*. 29. [https://dominicanrepublic.un.org/sites/default/files/2020-10/dorcovid-1920001\\_spa\\_0.pdf](https://dominicanrepublic.un.org/sites/default/files/2020-10/dorcovid-1920001_spa_0.pdf)
- Rubio Romero, J. C., Pardo Ferreira, M. C., Torrecilla Garcia, J. A., & Calero Castro, S. (2020). Disposable masks: Disinfection and sterilization for reuse, and non-certified manufacturing, in the face of shortages during the COVID-19 pandemic. *Safety Science*, 129. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104830>
- Santos-Lopez, M., Jaque-Ulloa, D., & Serrano-Aliste, S. (2020). Métodos de Desinfección y Reutilización de Mascarillas con Filtro Respirador Durante la Pandemia de SARS-CoV-2. *Int. J. Odontostomat*, 14(3), 310-315. Recuperado el 12 de octubre del 2020 de <http://www.ijodontostomatology.com/es/articulo/metodos-de-desinfeccion-y-reutilizacion-de-mascarillas-con-filtro-respirador-durante-la-pandemia-de-sars-cov-2/>
- SDIRD. (2020, Abril 4). Descontaminación para la reutilización de respiradores N95. Recuperado el 20 de octubre del 2020 de <https://www.sdird.org/2020/04/04/descontaminacion-para-la-reutilizacion-de-respiradores-n95/>
- Vasudevan, R. S., Bin Thani, K., Aljawder, D., Maisel, S., & Maisel, A. S. (2020). The stethoscope: a potential vector for COVID-19?. *European heart journal*, 41(36), 3393–3395. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa657>
- Wance, F. (2020, Julio 27). Preocupación por falta de equipos de protección ante aumento de covid-19 en RD. *Resumen de Salud*. Recuperado el 20 de

enero del 2021 de <https://www.resumendesalud.net/40-clinicas-y-hospitales/22855-preocupacion-por-falta-de-equipos-de-proteccion-ante-aumento-de-covid-19-en-rd>

Yan, R., Chillrud, S., Magadini, D. L., Yan, B. (2020). Developing home-disinfection and filtration efficiency improvement methods for N95 respirators and surgical facial masks: stretching supplies and better protection during the ongoing COVID-19 Pandemic. *Journal of the International Society for Respiratory Protection*, 37(1), 19-35. <https://www.isrp.com/the-isrp-journal/journal-public-abstracts/1143-vol-37-no-1-2020-pp-19-35-yan/file>

## Cronograma y Presupuesto

### Cronograma

Actividades	Tiempo
Selección de Tema	14 de septiembre del 2020
Búsqueda de Referencias	Septiembre – Octubre 2020
Elaboración de Anteproyecto	Septiembre – Octubre 2020
Aprobación del Tema	5 de octubre del 2020
Entrega Final del Anteproyecto	Octubre 2020
Recolección de Datos	Diciembre 2020
Análisis de Datos	Enero 2021
Entrega Proyecto Final	Febrero 2021
Presentación Proyecto Final	Febrero 2021

### Presupuesto

Recursos	Costo
Material gastable	RD\$3,000
Gasolina	RD\$2,000
Electricidad	RD\$1,500
Encuadernado e impresión	RD\$1,000
Almuerzo	RD\$5,000

# Apéndice

## Anexo 1. Consentimiento Informado

### **Satisfacción y Acatamiento del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) entre el Agosto 2020 a Octubre 2020**

Estimado estudiante,

Les invitamos a participar en el presente estudio completando el siguiente cuestionario relacionado al uso eficaz del equipo protector de los médicos internos durante sus rotaciones.

Antes de decidir si acepta participar, por favor lea cuidadosamente para asegurarse de que entiende los procedimientos. Esta investigación tiene como objetivo identificar si los estudiantes de término de Medicina de la Universidad Iberoamericana aplican el protocolo del uso de equipo protector de manera eficiente durante sus rotaciones hospitalarias. Después que acepte participar en el estudio, solo debe llenar el cuestionario anexo.

Su participación es voluntaria y puede retirarse del mismo en cualquier momento. En caso de que considere no hacerlo, no le va a perjudicar de ninguna forma.

Su participación en esta investigación no implica riesgo alguno.

Usted no recibirá ningún beneficio económico, ni tampoco recibirá compensación o pago al participar en esta investigación. Sin embargo, con la misma puede contribuir a mejorar la capacitación de utilización del equipo de protección de futuros profesionales de la salud ante un evento salubrista.

En caso de usted requerir alguna información adicional, puede contactar a los investigador(as) responsables:

Kiara Manohar Díaz,

Email: [kmanohar@est.unibe.edu.do](mailto:kmanohar@est.unibe.edu.do)

María Deno,

Email: [mdeno@est.unibe.edu.do](mailto:mdeno@est.unibe.edu.do)

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

**Encuesta sobre Satisfacción y Acatamiento del Uso del Equipo Protector entre la Población de Internos del Semestre 14 al Semestre 16 de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) entre el Agosto 2020 a Octubre 2020**

1- ¿Cuál semestre cursa actualmente?

- Semestre 14
- Semestre 15
- Semestre 16

2- Edad

- 18 a 24 años de edad
- 25 a 30 años de edad
- 31 años o más

3- Nacionalidad

- Dominicano
- Extranjero

4- ¿Usted tomó el curso impartido por la Universidad Iberoamericana (UNIBE) sobre el uso ideal del equipo protector?

- Si
- No
- Tomé parte del curso

5- ¿Cuál equipo protector utilizas? Marque todas las que apliquen:

- Gorro
- Mascarilla N95 o KN95 sin válvula
- Mascarilla N95 o KN95 con valvula
- Bata desechable
- Botas quirúrgicas
- Visera de protección facial (face shield)
- Lentes de protección (googles)
- Guantes

6- ¿Has reutilizado tu equipo protector total o parcialmente?

- Si
- No

7- ¿Cuál equipo has reutilizado? Marque todas las que apliquen:

- Mascarillas
- Bata desechable
- Guantes
- Gorro
- Visera de protección facial
- Lentes de protección
- Botas quirúrgicas

8- De haber contestado sí a las preguntas 6 y 7, ¿Desinfectas el equipo a reutilizarse?

- Si
- No

9- De haber contestado sí a la pregunta 8, ¿Cuál de los siguientes métodos utilizas para desinfectar su equipo protector? Marque todas las que apliquen:

- Guardar equipo bajo luz ultravioleta
- Desinfectar equipo con alcohol, cloro o peróxido de hidrógeno
- Lavar con agua y jabón
- Otra

10- ¿De qué manera almacenas el equipo protector después de utilizado?

- Funda aparte del resto de sus pertenencias
- Junto con sus pertenencias
- Desecho el equipo luego de utilizado (no lo reutilizo)
- Otra

11- ¿Se siente confiado en el equipo de protección que utiliza?

- Si
- No
- Parcialmente

12- ¿Cuánto dinero invierten en la compra de insumos mensualmente?

- 0 a 999 DOP
- 1,000 a 1,999 DOP
- 2,000 a 3,999 DOP
- 4,000 o más DOP

13- ¿Qué equipo protector adicional sugieres? Especifique \_\_\_\_\_

Anexo 3. Tabla 1. Semestre

<b>Semestre de los participantes</b>	
Semestre 14	34
Semestre 15	36
Semestre 16	49

Anexo 4. Tabla 2. Edades

<b>Rango de edad de los participantes</b>	
18 a 24 años de edad	54
25 a 30 años de edad	56
31 años de edad o más	9

Anexo 5. Tabla 3. Sexo

<b>Sexo de los Participantes</b>	
Femenino	83
Masculino	34
No determinado	2

Anexo 6. Tabla 4. Nacionalidad

<b>Nacionalidad</b>	
Dominicanos	50
Extranjeros	69

Anexo 7. Tabla 5. Estudiantes que tomaron el curso EPP impartido por UNIBE

<b>Participantes que tomaron el curso de equipo protector personal de Unibe</b>	
SI	90
No	17
Parcialmente	11

Anexo 8. Tabla 6. Equipo Protector Personal utilizado

<b>Equipo Protector Personal utilizado por los Participantes del estudio</b>	
Mascarilla N95 o KN95 sin válvula	114
Mascarilla N95 o KN95 con válvula	8
Gorro	92
Visera de protección facial	81
Bata desechable	50
Guantes	49
Lentes de protección	32
Botas quirúrgicas	29

Anexo 9. Tabla 7. Reutilización del equipo protector personal entre los internos de UNIBE

<b>Reutilización del Equipo Protector Personal</b>	
Si	111
No	8

Anexo 10. Tabla 8. Equipo más reutilizado

<b>Equipo Protector Personal Reutilizado por los Participantes</b>	
Mascarillas	102
Visera de Protección Facial	87
Gorro	51
Bata desechable	39
Lentes de protección	32
Guantes	6
Botas quirúrgicas	5

Anexo 11. Tabla 9. Desinfección del equipo protector personal

<b>Desinfección del EPP reutilizado por parte de los Participantes</b>	
Si	97
No	20

Anexo 12. Tabla 10. Métodos de desinfección

<b>Métodos de Desinfección más comunes</b>	
Alcohol, cloro o peróxido de hidrógeno	84
Lavar con agua y jabón	44
Luz ultravioleta	17
Otra	11

Anexo 13. Tabla 11. Almacenamiento del EPP después de utilizado

<b>Almacenaje del equipo protector luego de utilizado</b>	
Aparte de sus pertenencias	78
Junto con sus pertenencias	20
Desecho el equipo luego de utilizado	6
Otra	15

Anexo 14. Tabla 12. Confianza en el equipo protector personal

<b>Confianza en el Equipo Protector Personal</b>	
Si	76
No	6
Parcial	37

Anexo 15. Tabla 13. Inversión económica mensual en insumos

<b>Dinero invertido en la compra de insumos mensualmente</b>	
RD\$0 a RD\$999	31
RD\$1,000 a RD\$1,999	44
RD\$2,000 a RD\$3,999	30
RD\$4,000 o más	31

Anexo 16. Tabla 14. Equipo adicional sugerido

<b>Equipo Protector Personal y Medidas Adicionales Sugeridas</b>	
Ninguno	17
Alcohol o desinfectante	10

Doble Mascarilla	6
Traje Impermeable o Bata Quirúrgica	5
Visera Facial	2
Distanciamiento social e higiene	1
Protector de estetoscopio	1