

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
DOCTORADO EN MEDICINA



*“USO ADECUADO Y EFECTIVIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN
PERSONAL EN ÁREAS DE ATENCIÓN COVID-19”*

ENSAYO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL
TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA

AUTORES:

EMILIA DEL CARMEN BELTRAN HERNANDEZ
OSCAR WILLIAN BELTRAN PONCE
RAFAEL ANTONIO CARRAZA UMAÑA

ASESOR:

DRA. GRACIELA BEATRIZ RIVERA

SAN SALVADOR, NOVIEMBRE DE 2020

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por darnos la sabiduría y fuerza para culminar esta etapa de la carrera.

A nuestros padres: por siempre apoyarnos en esta carrera

A nuestra asesora: por guiarnos para una buena elaboración de este ensayo científico.

CONTENIDO

Resumen	4
Introduccion.....	5
Desarrollo	6
Resultados	22
Argumentacion	23
Conclusiones.....	24
Recomendaciones.....	25
Bibliografia.....	26
Anexos	29

RESUMEN

La pandemia de COVID-19 que se originó en diciembre de 2019, en Wuhan China presenta manifestaciones clínicas variadas, muy similares a un resfriado común, afectando sistema respiratorio superior y en algunos casos con complicaciones severas hasta llegar a una falla multiorgánica, este virus ha producido miles de contagios y muertes alrededor del mundo, incluyendo entre ellas a personal sanitario. El presente ensayo tiene como objetivo investigar la efectividad y uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP) en trabajadores de salud que atienden áreas COVID-19. La metodología utilizada fue una revisión bibliográfica de lineamientos y artículos de países afectados por dicha pandemia, así como de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El uso del EPP en personal sanitario es la medida preventiva más importante demostrada para evitar el contagio de COVID-19. Los equipos de bioseguridad se utilizan acorde al nivel de riesgo existente. La efectividad de los EPP depende del buen uso y tiene relación también a factores como: controles administrativos que garanticen infraestructuras idóneas, clasificación y distribución adecuada de los pacientes, controles ambientales y técnicos como disminuir la proliferación de virus con adecuada sanitización de instalaciones de salud. La recomendación de la OMS es que idealmente no se debe reutilizar el EPP, pero debido a la falta de disponibilidad mundial por la alta demanda se pueden emplear distintas medidas de desinfección sobre todo en mascarillas o respiradores.

Palabras clave: *Equipo de protección personal, COVID-19, Bioseguridad.*

INTRODUCCION

En marzo 2020 la Organización mundial de la Salud (OMS) declara estado de pandemia por el nuevo coronavirus (Sars-cov-2) que causa la enfermedad COVID-19. Actualmente se cuenta con información de la enfermedad, dicha información se renueva constantemente ya que la fisiopatología y tratamiento aun continúan en estudios.

Debido a la gran cantidad de infectados cada país retoma diferentes medidas de protección para sus poblaciones. Por otro lado, para el personal de salud siendo un grupo muy vulnerable para los contagios se propone un reforzamiento en las medidas de bioseguridad y uso de equipo protección personal (EPP).

El presente ensayo contiene un análisis del buen uso y efectividad de los equipos de protección personal. Expone su correcto uso, así mismo presenta una descripción de los diferentes niveles de los EPP, detallando características que los hacen efectivos para contener el contagio del virus.

Esto es de gran importancia ya que los EPP se convierten en el escudo que posee el personal sanitario para evitar infectarse del virus, así salvaguardar sus vidas y las de sus familias y a la vez continuar en sus labores brindando la atención adecuada para pacientes que presenten infección por el nuevo coronavirus.

DESARROLLO

En diciembre de 2019, en la República popular de China en Wuhan provincia de Hubei, se diagnosticaron varias neumonías de origen desconocido que posteriormente se asociaron a posible brote en un mercado mayorista de mariscos en el sur de Wuhan, estos pacientes fueron tratados con medidas hospitalarias pero hubieron casos que fallecieron, luego a finales de ese mes sin saber aún el agente causal de estas neumonías atípicas ya había subido el número de infectados con los mismos síntomas que los pacientes anteriores, para enero de 2020 la OMS recibe respuesta con genoma secuencial parecido al Coronavirus SARS (Epidemia en China en 2003) y deciden denominar esta enfermedad temporalmente 2019-nCoV (nuevo coronavirus). Para febrero 2020 se decide cambiar el nombre definitivo a enfermedad “COVID-19”, surgen casos positivos en Europa, América del Sur y América del Norte. Posterior a esto alrededor del mundo los contagios se elevan diariamente y las muertes igual, en marzo de 2020 la OMS decide decretar estado de pandemia, por lo que cada país adopta diversas medidas preventivas tales como cierre de fronteras, distanciamiento físico, cuarentenas domiciliarias, entre otros.

El riesgo de contagio por COVID-19 es elevado en los profesionales de la salud ya que se encuentran en contacto constante con pacientes contagiados, por tal motivo cada país lucha por intensificar las medidas de bioseguridad. (1)

El EPP es una herramienta para limitar el riesgo de contagio en el personal de salud involucrado en la atención a pacientes sospechosos o con diagnóstico de COVID-19. La correcta elección del EPP ayuda a potencializar la protección del personal, por lo que se recomienda su uso y distribución en función de la evaluación del riesgo y las características de los servicios relacionados con el manejo de los pacientes. (2)

En el presente ensayo se hizo una revisión bibliográfica para establecer ¿Cuál es el uso adecuado y efectividad de los equipos de protección personal en áreas de atención COVID-19? Para ello se estableció como objetivo investigar el uso adecuado y la efectividad de los EPP en áreas de atención COVID-19, a su vez, describir los EPP según su nivel y área de atención, analizar la efectividad de los EPP en su uso contra el virus COVID-19 y mencionar el uso óptimo de los EPP para evitar contagios y mantener su efectividad.

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se conoce de 7 coronavirus patógenos, que, por lo general, causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves. Los dos más conocidos por sus consecuencias sobre la salud, son los que provocaron las epidemias de Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) en el 2002, con alrededor de 8096 muertes reportadas y un 10 % de letalidad y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) en el 2012, con alrededor de 2494 muertes y un 35 % de letalidad. (3)

En diciembre de 2019, fue reportado en la ciudad china de Wuhan, un nuevo coronavirus, el Sars cov-2 que ha provocado que la OMS decreta la primera pandemia mundial por una enfermedad desde principios del siglo XX, en que se desarrolló la llamada Gripe española.

Las vías de transmisión, exposición y contagio del Sars cov-2, son en la actualidad suficientemente conocidas, por lo que las medidas para prevenir las mismas y evitar la enfermedad deben ser consideradas esenciales para el control de la pandemia.

El COVID-19 ha afectado a miles de personas alrededor del mundo, un grupo que ha mostrado ser muy vulnerable para el contagio es el personal sanitario ya que su trabajo implica diariamente la exposición a personas infectadas con el virus

durante el trabajo, a través del contacto sin la protección adecuada con pacientes infectados o contacto con otros trabajadores de la salud infectados. Actualmente el EPP es el mejor método de seguridad para el personal de primera línea que está luchando contra la pandemia. Entre los diferentes factores que influyen en la exposición de los trabajadores de salud se incluye: el incumplimiento de procedimientos estándar para prevención y control de infecciones, uso inadecuado del EPP, escasez de EPP, entrenamiento insuficiente, niveles de estrés a causa de la presión de trabajo con sobrecarga de horas de laborales, carencia de profesionales de salud, entre otros. Mientras millones de personas alrededor del mundo se resguardan en sus hogares, para evitar la transmisión del coronavirus por el contrario, trabajadores de la salud se preparan para hacer exactamente lo opuesto; ellos, se dirigen diariamente a los centros de salud, poniéndose en alto riesgo de contagio por COVID-19. (4)

La Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud por su parte ha implementado planes de monitoreo constantes para evaluar y así poder contribuir en la capacidad de respuesta en los países. Según datos de estas entidades en la región de las Américas, hasta el 19 de agosto de 2020, con base en la información disponible de 191 países de la región, se notificaron un total de 569.304 casos de COVID-19 en personal de salud y un total de 2.506 defunciones. De estos el 72% son mujeres y los grupos de edad con mayor proporción de casos confirmados fueron el de 30 a 39 años y el de 40 a 49 años. (5) (Ver tabla N°1)

La importancia de esta investigación radica en que brinda conocimiento sobre bioseguridad, el EPP sus características y la forma correcta de utilización. El análisis de esta información es valioso ya que la efectividad de los EPP no solo está condicionada al material del que está hecho, mucho tiene que ver el uso óptimo y la manipulación adecuada de estos instrumentos. Esto influye positivamente en la prevención de contagio, complicaciones y defunciones del personal sanitario.

Generalidades de los coronavirus

Los coronavirus (CoVs) son conocidos por tener una envoltura y un ARN monocatenarios de sentido positivo, afectando distintamente a sistemas respiratorios, hepáticos, digestivos, neurológicos entre otros, con diversos niveles de gravedad.

Los coronavirus pertenecen a una familia que causan infecciones leves en el sistema respiratorio superior, pero debido a la evidencia sobre la mutación que producen específicamente en sus proteínas de la cápside pueden llegar a producir infecciones graves a nivel inferior como en su momento se vio con el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) y el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV). Actualmente el virus ya está produciendo altas tasas de cuadros graves y muertes. (6)

Historia del virus

En diciembre de 2019 en uno de los mercados más grandes de mariscos de la provincia de Wuhan, China se identificó el primer caso de neumonía producido por un tipo nuevo de coronavirus, denominándose así 2019-nCov por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las investigaciones posteriores a este brote demostraron que muchos de estos pacientes estuvieron en contacto con mariscos y variedades de animales salvajes en los que actuaban como reservorios (murciélagos, aves, serpientes entre otros).

Los análisis sugieren que el 2019-nCov es un virus recombinante entre un coronavirus de murciélago y otro coronavirus aun no identificable. Dicha recombinación entre estos virus resulto en una glicoproteína que potencia los receptores en la superficie celular del hospedero, además sugieren ser las serpientes el reservorio más probable para este virus, y los animales peri domésticos ser un hospedero intermedio para ayudar a la recombinación y proliferación. Es preciso aclarar que es un virus nuevo por lo que todavía está en

etapas tempranas de investigación y análisis, que actualmente ya se denomina SARS-Cov 2 o COVID-19. (7)

Historia natural de la enfermedad y manifestaciones clínicas

Los pacientes contagiados por COVID-19 tienen un periodo de incubación medio de 5 a 6 días con un intervalo de 1 y 14 días, (Ver figura N°1) posterior a este periodo se manifiestan los distintos signos y síntomas de intensidad variable pero que según la media se trata del aproximadamente el 80% de los contagiados, mientras que los graves y complicados hospitalizados con ventilación mecánica son del 15%, el 5% restante son de los casos mortales. El orden cronológico de manifestación de signos y síntomas son semejantes a los que fueran un catarro común, gripe o resfriado. Fiebre, tos seca, fatiga, secreción nasal, pérdida de olfato y de gusto, falta de aliento, mialgia o artralgia, cefalea, escalofríos, náuseas o vómitos y diarrea son el orden más frecuente de presentación del virus. La duración del virus es de aproximadamente 15 días, aunque hay evidencias que refieren que una persona puede seguir transmitiendo la enfermedad entre 7 y 14 días después de acabar con los signos y síntomas. (8)

En El Salvador se ha establecido como definición de caso sospechoso COVID 19: Toda persona que presente fiebre, y uno o más de los siguientes síntomas: tos, rinorrea, congestión nasal, odinofagia, dificultad respiratoria, diarrea, sin otra etiología que explique completamente la presentación clínica. También debe considerarse caso sospechoso de COVID-19.

- a. Todo paciente con diagnóstico clínico y radiológico de neumonía, sin otra etiología que explique el cuadro clínico.
- b. Todo personal de salud que haya estado en atención directa de casos de COVID-19, que presente fiebre y uno o más síntomas respiratorios (tos, odinofagia, dificultad respiratoria).

Como definición de caso confirmado COVID-19: Caso sospechoso con prueba de RT-PCR para COVID-19 con resultado positivo.

- Persona con tamizaje respiratorio con prueba de RT-PCR para COVID-19 con resultado positivo. Contacto COVID-19
- Persona sin síntomas con el antecedente de haber tenido contacto físico, o estar a menos de un metro de distancia de un caso confirmado, sin las medidas adecuadas de bioseguridad, dentro de un periodo de 2 días antes de la fecha de inicio de síntomas y 14 días después, del caso que lo originó.
- Contacto en personal de salud: personal de salud que durante su rol directo haya entrado en contacto con un caso confirmado y haya hecho uso inapropiado del equipo de protección personal. (9)

Descripción de equipos de protección personal (EPP) según su nivel y área de atención.

Los EPP son una herramienta valiosa contra la lucha en el contagio de COVID-19, sin embargo, no sustituyen por completo el uso de recursos básicos en este ámbito como lo son:

- Lavado constante y correcto de manos. (10) (Ver figura N°2)
- Higiene respiratoria.
- Uso de EPP en función del riesgo.
- Seguridad en inyecciones y objetos punzocortantes y prevención de lesiones.
- Seguridad en la manipulación, limpieza y la desinfección del equipo médico para pacientes.
- Sanitización del ambiente
- Manejo adecuado y esterilización de ropa del equipo de salud.

Los EPP se pueden clasificar en 3 niveles según el grado de compromiso, vulnerabilidad o circunstancia de contagio que se encuentre el personal de salud en los diferentes momentos, cada nivel tiene estipulado el equipo necesario para brindar la mayor protección posible, junto a esto se enmarca el uso correcto del

equipo para aumentar la efectividad, punto que se menciona más adelante. (Ver figura N°3). A continuación, se mencionan los 3 niveles de EPP: (Ver figura N°4)

- *EPP Nivel 1:* Mascarilla con un ultrafiltrado mayor al 80%, gorro, gabacha, guantes no estériles.
- *EPP Nivel 2:* Bata o gabachón descartable, zapateras desechables, gorro, gafas o lentes protectores, protección facial o careta, respirador N95 o mascarilla quirúrgica, dos pares de guantes uno de látex y otro idealmente de nitrilo, si no es posible; dos pares de látex, bolsa roja de desechos bioinfecciosos.
- *EPP Nivel 3:* Traje de buzo o de una sola pieza (incluye las zapateras y gorro), gafas o lentes protectores, gorro, zapateras descartables, delantal impermeable o de plástico reutilizable, mascarilla o respirador N95, dos pares de guantes de látex o un par de guantes de nitrilo, bolsa roja de desechos bioinfecciosos. (11)

Actualmente existe una clasificación en 4 niveles del riesgo de exposición laboral para el personal de salud ante la pandemia de COVID-19 creada por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional o también conocida como OSHA, que son: riesgo muy alto, alto, medio y bajo. (Ver figura N°5) Como se puede ver la mayoría del personal de salud de primera línea se encuentra en el riesgo medio y bajo de exposición laboral. A continuación, se describen los 4 niveles de riesgo ocupacional con el EPP indicado para cada nivel:

- *Riesgo bajo de exposición:* Se consideran dentro de este nivel, personal sin contacto directo con pacientes y contactos poco frecuente con el resto del personal de salud, personal de áreas de archivo o estadística, equipo técnico o de mantenimiento, personal administrativo, personal de cocina, entre otros. Para este nivel se recomienda el uso correcto del EPP Nivel 1.

- *Riesgo medio de exposición:* Se considera dentro de este nivel, personal de salud que labora en lugares con bastante tránsito de personas viajeras, por ejemplo: aeropuertos, fronteras, centros de contención, entre otros, personal de salud en contacto con público en ambientes de alto volumen poblacional o alto volumen comercial, por ejemplo, que laboran en escuelas o centro académicos, centros comerciales, iglesias. Para este nivel se recomienda el uso correcto del EPP Nivel 2.

- *Riesgo alto de exposición:* Se considera dentro de este nivel, personal de salud que da consultas o atiende casos sospechosos o ya confirmados de COVID 19, personal médico o de laboratorio que no realizan procedimientos generadores de aerosoles, todo personal administrativo, de apoyo o atención que debe permanecer en zonas con casos sospechosos o confirmados de COVID 19, personal de salud que traslada casos sospechosos o confirmados de COVID-19 o que trabaje en las morgues. Para este nivel se recomienda el uso correcto del EPP Nivel 3.

- *Riesgo muy alto de exposición:* Se considera dentro de este nivel, personal que labora en procedimientos generadores de aerosoles, por ejemplo: nebulizaciones, intubación, broncoscopías, en casos sospechosos o confirmados de COVID 19, personal que realiza autopsias en cuerpos de personas positivas o sospechosas de COVID 19, personal de salud que participa en la toma, manipulación y procesamiento de muestras de personas sospechosos o confirmados de COVID-19, personal de salud responsable de tomas de ultrasonografía en pacientes sospechosos o confirmados de COVID 19. Para este nivel se recomienda el uso correcto del EPP Nivel 3. (8) (Ver tabla N°2)

Descripción del Equipo de protección personal

Como ya se mencionó anteriormente los EPP constan de diferentes elementos, entre los cuales cada uno de ellos tienen diferentes características por los cuales fueron creados en función de la situación que se encuentre el usuario, a continuación, se detallan las características funcionales e indicaciones de algunos elementos del EPP.

- *Guantes*

Debido a las características del virus con alto nivel de contagio, los guantes sobre todo en personal de salud con pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19 tienen un rol importante en la protección, se recomiendan con puños largos que lleguen hasta muñeca, como guantes de nitrilo, sin polvo, no es necesario que sean guantes estériles, el uso correcto o daño en la integridad del guante disminuye la efectividad por lo que si se tiene un guante roto hay que sustituirlo rápidamente. (10)

- *Mascarillas quirúrgicas*

Este tipo de mascarilla brinda protección al usuario en una sola dirección, es decir evitando partículas de gran tamaño como las que son superiores a 5 micras, que salen de cavidad nasal y bucal del usuario, esta mascarilla está recomendada en pacientes con sospecha de estar contagiados, de esta forma evitan el contagio a otras personas al evitar el paso de partículas producidas al hablar, toser o estornudar. Son consideradas desechables pues su uso es una sola vez.

- *Respiradores*

Los respiradores o también conocidos simplemente como mascarillas son equipos más ajustados al contorno del rostro del usuario a fin de crear un sello facial, se encuentran con válvula y sin válvula, estos últimos protegen en doble dirección a diferencia de la mascarilla, debido a que filtran el aire de entrada y salida. En cuanto al porcentaje de protección varían según el diseño por ejemplo el respirador N95 filtra el 95% de virus y el 100% de las bacterias, en el caso de las FFP (auto filtrantes frente a partículas y aerosoles líquidos) que pueden variar en

diseño (cónicas, horizontal, pico de pato o vertical) solo protegen al usuario por su diseño en filtrar partículas < 5 micras del ambiente, se recomiendan en personal de salud en jornadas prolongadas de trabajo y no usarlas en pacientes con sospecha o confirmados de COVID-19 ya que no filtran el aire exhalado.

Estos respiradores se subdividen en tres tipos:

- FFP1: Su filtración mínima es del 78%
- FFP2: Su filtración mínima es del 92% (Equivale a la N95)
- FFP3: Su filtración mínima es del 98% (Para uso exclusivo en riesgo a exposición a aerosoles, también equivale a la N95). (12)

- *Respiradores Elastoméricos*

Están fabricadas con caucho sintético o natural, como ventaja primordial es que se pueden limpiar, desinfectar, y reutilizar repetidamente. A pesar de que estos respiradores no están autorizados por la FDA (NIOSH), su protección es equivalente a los FFR N95. (13)

- *Gafas*

Su efectividad es proporcional al buen sello facial que puedan producir, generalmente son flexibles para moldearse a los contornos de los diferentes rostros y producir buen hermetismo, no hay inconveniente con lentes graduados debido a la capacidad ajustable que poseen, además cuentan con un sistema de ventilación indirecta para evitar el empañamiento, pueden ser reutilizables o descartables. (14)

- *Protector Facial o careta*

Produce óptima visibilidad debido a su fabricación en plástico transparente, constan de sujetador elástico sobre cabeza y frente, cubre de lado a lado y toda la longitud del rostro, puede ser reutilizable debido a sus materiales de fabricación o desechable. (15)

- *Batas o gabachón:*

Pieza importante debido a su protección corporal casi completa hasta debajo de las piernas, son de uso único o desechables y se encuentran dos tipos, resistente a fluidos y resistente a patógenos transmitidos por la sangre resistente a la penetración. A continuación, se detallan algunas opciones de cada tipo:

- Resistente a la penetración de fluidos:

EN 13795 de alto rendimiento.

AAMI PB70 nivel 3 o superior, o equivalente.

- Resistente a patógenos transmitidos por la sangre resistente a la penetración:

AAMI PB70 nivel 4 rendimiento o EN 14126-B.

Protección parcial del cuerpo EN 13034 o EN 14605 o equivalente. (13)

Efectividad de los equipos de protección personal en su uso contra el virus

De acuerdo con los datos obtenidos al tiempo de duración de la pandemia se ha conocido que el COVID-19 se transmite entre personas; es decir el humano es el vector del virus, se puede transmitir entre contacto cercano con el paciente o a través de gotitas de saliva expulsadas ya sea por la nariz o la boca, además por contacto con áreas donde aún está activo el virus, es por eso la importancia del lavado de manos.

Se ha demostrado que el virus puede estar presente por largos periodos en el aire, y estudios afirman que en el área hospitalaria procedimientos o administración de tratamientos que generan aerosoles (entubación orotraqueal, ventilación no masiva, traqueostomía, endoscopia, en incluso reanimación cardiopulmonar) son de alto riesgo para el personal médico para contraer el virus.

En resumen, la OMS recomienda que bajo estas circunstancias hay que utilizar adecuadamente los EPP, para evitar contraer la enfermedad.

Las medidas preventivas que son más eficaces en el ambiente médico son:

1. Mantener un metro de distancia física con las demás personas.
2. Lavado de manos constante.
3. No tocarse la boca, la nariz o los ojos.
4. Medidas de higiene respiratoria.
5. Utilizar siempre mascarillas.

Además, en ciertos centros de salud es recomendable hacer lo siguiente:

- Clasificar a los pacientes, diagnosticar tempranamente la enfermedad y controlar las fuentes de infección (aislando a los casos sospechosos y confirmados de COVID-19)
- Aplicar las precauciones generales con todos los pacientes, incluida la higiene estricta de lavado de manos

El personal de salud debe adoptar estas precauciones adicionales para protegerse y evitar la transmisión durante la atención sanitaria. Todos los profesionales de la salud que atiendan a pacientes con COVID-19 están en riesgo alto de contraer el virus y deben aplicar en todo momento las precauciones necesarias para evitar el contagio por contacto o a través de gotículas. Además, se han de aplicar medidas para prevenir la transmisión aérea al practicar procedimientos o administrar tratamientos que generen aerosoles. Aunque el uso de EPP es la medida de control más visible para evitar la propagación de las infecciones, se trata solamente de una de las medidas de prevención y control y no se debe considerar la estrategia principal de prevención

Si no se aplican paralelamente controles administrativos y técnicos eficaces, la utilidad de los EPP es limitada, como se describe en el documento de la OMS Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia

epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. A continuación, se resumen estos controles:

- a. Entre los controles administrativos está garantizar que se dispone de los recursos necesarios para aplicar las medidas de prevención y control de las infecciones (PCI), a saber: infraestructuras adecuadas, elaboración de políticas claras en materia de PCI, facilitación del acceso a las pruebas analíticas, clasificación y distribución adecuada de los pacientes —con salas de espera y habitaciones separadas para las personas con síntomas respiratorios—, proporción adecuada entre el número de profesionales de la salud y el de pacientes, y formación del personal. En el caso de los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, se debe procurar dirigirles a través de vías asistenciales que, en lo posible, eviten que se mezclen con el resto de los pacientes (por ejemplo, habilitando centros, unidades, salas de espera y zonas de clasificación separadas).
- b. El objetivo de los controles ambientales y técnicos es reducir la propagación de patógenos y la contaminación de superficies y objetos inanimados. Con ese fin, se debe disponer de un espacio que permita mantener una distancia social de un metro, como mínimo, entre los profesionales sanitarios y los pacientes, garantizar la disponibilidad de suficientes habitaciones de aislamiento con buena ventilación para los casos sospechosos o confirmados de COVID- 19 y aplicar prácticas adecuadas de limpieza y desinfección del entorno. (10)

Se ha descrito que la utilización de los diferentes componentes del EPP puede variar según el nivel de atención. Además, otro aspecto importante que influye en la utilidad del EPP es el saber colocarlo, así como retirarlo, de ahí radica la eficacia que este producto tendrá a la hora de brindar atención a pacientes con COVID-19 para evitar contagio en personal sanitario y posterior propagación.

Pasos para la colocación adecuada del EPP:

1. Quitarse todo tipo de prendas como aretes, pulseras, collares, reloj y teléfono móvil.
2. Colocarse el traje aséptico y si posee botas colocárselas.
3. Deberá pasar al área limpia que generalmente se encuentra en la entrada de los pacientes Infecciones respiratorias agudas.
4. Verificar que esté completo el EPP y que sea de tamaño adecuado a su cuerpo.
5. Con la ayuda de un colega deberá ir colocándose el EPP este le ayudará a la colocación correcta del EPP.
6. Iniciar el lavado de mano correcto
7. Colocarse guantes.
8. Ahora se deberá colocar el gabachón.
9. Colocarse adecuadamente la mascarilla.
10. Colocarse la careta y gafas.
11. Dependiendo de él área donde estará se deberá colocar gorro, o gorra quirúrgica.
12. Si es necesario se puede colocar otro par de guantes. (16)

En resumen, los equipos de protección personal actualmente son los escudos que posee el personal médico contra el virus, una colocación adecuada reducirá en un alto porcentaje la tasa de morbilidad y mortalidad en personal médico, la OMS recomienda el uso constante de estos equipos a la hora de entrar en áreas de atención para pacientes COVID-19.

Optimización de los equipos de protección personal para evitar contagios en situación de pandemia

La OMS recomienda no reutilizar ningún EPP pues son de carácter desechable, sin embargo, debido a la demanda en varios países se produce una escasez de estos, en dichas situaciones es necesario llevar a cabo la desinfección de estos para ser reutilizables.

○ *Desinfección de mascarillas:*

La mascarilla N95, debería usarse una sola vez, pero debido a la poca disponibilidad, hay algunos métodos de desinfección que se pueden utilizar, tales como:

- Tratamiento con calor: se debe calentar la mascarilla a 70° al menos por 30 minutos, aunque eso dependerá de la integridad de la mascarilla, si está contaminada con maquillaje, no se recomienda desinfectar con calor y reutilizarla.
- Tratamiento con Luz Ultravioleta: para garantizar la inactivación de partículas virales, se requieren protocolos específicos de desinfección y área de iluminación con LUZ UV que sea suficientemente eficaz para las mascarillas N95.
- Vaporización de peróxido de hidrogeno: tiene un efecto mínimo en la filtración de las mascarillas n95 y una eliminación del 99.9% de las esporas bacterianas, se ha utilizado en EE. UU. en los sistemas hospitalarios. (13)

Los recursos como guantes deben ser de un solo uso, y la protección ocular, puede desinfectarse con alcohol o con método de calor, dependen del material de los lentes y la capacidad de soporte que estos poseen.

El uso del EPP si bien disminuye el riesgo de contagio, también debe seguirse un protocolo para retirarse el equipo. Cada país mantiene lineamientos distintos adaptables a la disponibilidad de los recursos y en El Salvador, los lineamientos varían según la fase de la pandemia.

La última actualización de los Lineamientos técnicos para el uso de mascarillas y trajes de protección personal por la emergencia por COVID-19 corresponde a la tercera edición y fue emitida en Mayo/2020 en El Salvador, en ella se plasma la manera correcta de colocarse y retirarse el EPP, al llevarse a cabo estas medidas, disminuye potencialmente el riesgo de infección por COVID-19.

En el lineamiento se detalla paso a paso la colocación y retiro de los instrumentos correspondientes a cada nivel, esto varía según la disponibilidad de cada establecimiento de salud.

Las entidades sanitarias de casi todos los países recomiendan el uso de los protectores faciales (caretas) junto con mascarillas N95 para todas las personas presentes durante los procedimientos médicos en que puede haber corriente de aerosoles. (17)

Se debe tener en cuenta que, en escasez, las caretas podrían ayudar a prolongar la vida útil de las mascarillas, y estas caretas, constituyen un tipo de protección conveniente por su durabilidad y posibilidad potencial de reutilización. Un beneficio importante, es que los protectores faciales pueden ser sometidos a desinfección con mucha frecuencia sin afectar su desempeño y efectividad.

Se recomienda desinfectar ambos lados de la careta con alcohol al 70% antes de su utilización y posterior a su retiro, teniendo la precaución de no tocar la parte exterior con las manos para evitar contaminarse.

Otra situación a considerar con el uso de caretas son los relacionados al confort del usuario y la compatibilidad con las tareas que se realizan. En este aspecto, pueden ocasionar incomodidad para las personas que utilizan lentes, o, el material con que están confeccionadas puede obstaculizar la visión y en algunas ocasiones también pueden empañarse. La sujeción cefálica puede provocar incomodidad depende el material de la careta o la capacidad de adaptación.

La longitud de la careta puede también generar molestias al bajar la cabeza.

Todas estas consideraciones, sumado a la desinfección y el sitio de guardado al terminar de utilizarlas, deben tenerse en cuenta a fin de optimizar el uso de este recurso, que además de ser económico, de larga vida útil, a su vez, ayuda a extender la vida útil de las mascarillas quirúrgicas y N95 y proporcionar protección extra para evitar contagios. (18)

RESULTADOS

En el presente ensayo, se han consultado un total de 18 documentos entre ellos guías, lineamientos y estudios realizados en diferentes países. Se realizó la búsqueda de información mediante las bases de datos Hinari, Biblioteca virtual en Salud (BVS) y Pubmed. La infección por COVID-19, por tratarse de un problema actual, se siguen haciendo investigaciones y descubrimientos a cerca de la historia natural de la enfermedad y tratamiento, esto representa un reto en el control epidemiológico por tal motivo las indicaciones en el uso de EPP pueden variar en cada región geográfica e irse adaptando según la situación que el virus provoque.

Los EPP como se describe previamente se dividen por niveles desde básicos hasta más especializados, esto le permite al personal de salud enfrentarse a la pandemia acertadamente según el riesgo que representa su entorno laboral. (Ver tabla N°2)

La efectividad de los EPP es una característica variable que depende de muchos factores tales como la calidad de los materiales de los que este hecho, así como su adecuada colocación, correcto uso y desecho.

Aunque la OMS no recomienda reutilizar los EPP, una medida para optimizar estos recursos valiosos durante la pandemia ha sido la desinfección de los componentes de estos, con excepción de los guantes, los cuales deben ser utilizados una vez y desecharse. La OMS ofrece en el documento “Uso racional del equipo de protección personal frente al COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves” diferentes formas de evitar el desgaste y desperdicio de insumos. El Ministerio de Salud de El Salvador, mediante la publicación de varios lineamientos referentes al uso de EPP, establece directrices que deben ser acatadas por todos los trabajadores de salud, incluyendo el uso correcto y los riesgos y sanciones que pueden darse de no seguir las instrucciones adecuadamente.

ARGUMENTACION

La información obtenida sobre el uso correcto y efectividad de los EEP, coincide en la mayoría de las indicaciones generales, pese a ello también es de reconocer que cada país se adapta a su situación económica/social y a la disponibilidad de recursos de acuerdo con el presupuesto destinado para la compra de insumos de bioseguridad para personal sanitario.

Es importante que el personal sanitario posea el conocimiento sobre las características de los EPP y los niveles de riesgo laboral, teniendo dicho conocimiento cada recurso humano en salud haría un uso consiente de los EPP y practicaría el auto cuidado comprendiendo adecuadamente el nivel de riesgo en el que potencialmente se encuentre en su área laboral.

La bibliografía consultada coincide en que para la colocación y el retiro del EPP se debe realizar dividida en diferentes pasos con el fin de garantizar que no existan contagios por error en la manipulación de los insumos. Además del correcto uso de los EPP el lavado de manos aplicando los 5 momentos, sigue siendo una medida de las más importantes a realizar en el combate y prevención de la propagación del COVID 19, así como la desinfección de áreas de trabajo, que pueden alojar el virus en sus superficies. Es muy importante que exista una supervisión constantemente para que estos factores funcionen a cabalidad.

El uso de EPP por niveles varía según la capacidad, tipo de establecimiento y el área donde será utilizado, el sometimiento al uso de EPP según el nivel de riesgo laboral ayuda al uso racional y mejor aprovechamiento de recursos disponibles para cada país, para prevenir una situación de escasez se debe utilizar de manera correcta cada insumo. Esta práctica sumada a los procesos de desinfección de EPP es muy acertada ya que nace como una alternativa favorable para aquellos entornos en los que por diversos motivos pueda existir escasez de EPP.

CONCLUSIONES

- Existe variedad en los componentes de los EPP, con características propias adecuadas para brindar protección en determinados ambientes o situaciones. Los EPP se clasifican en niveles del 1 al 3, siendo el 1 el más básico y el 3 el más especializado. El riesgo de infección en los entornos laborales en salud se clasifica en bajo, medio, alto y muy alto.
- Para lograr la efectividad en la protección que ofrecen los EPP es necesario que estos sean de excelente calidad, además de que el personal de salud debe usarlos y desecharlos correctamente. Sumado a esto la promoción de prácticas como la desinfección periódica del ambiente y la correcta adecuación en los espacios de atención que permita una clasificación en los pacientes.
- Idealmente no se recomienda la reutilización de los EPP, sin embargo, en situaciones de escasez se pueden llevar a cabo procesos de desinfección a fin de paliar esta situación y así continuar con la protección al personal de salud. Estas medidas y decisiones son valoradas por las instancias encargadas del centro de salud dependiendo de la capacidad de adquisición de insumos.

RECOMENDACIONES

- I. Organizar y promover capacitaciones en donde se el personal sanitario se instruya de forma teórica y práctica en el correcto uso, manipulación y desecho de los EPP. Así como brindar información básica de cómo funciona un EPP en base a sus características estructurales.
- II. Para lograr la mayor efectividad de los EPP, velar en la medida de lo posible porque los EPP distribuidos al personal sanitario sean de calidad y monitorear que sean usados, manipulados y desechados correctamente.
- III. Para alcanzar la optimización de los EPP, verificar que estos se utilicen en función del riesgo laboral en el que cada trabajador de salud se encuentre, además de ser necesario hacer uso de los métodos de desinfección efectivos propuestos.

BIBLIOGRAFIA

1. Organización mundial de la Salud. Neumonía de causa desconocida – China [Internet] 2019 [citado 24 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkowncausechina/es/>
2. Badillo Trejo E, Ángeles Sandoval C, Acevedo Morales C, Cano Badajóz P, López Sandoval MG. Actitud de los trabajadores ante el uso de equipo de protección personal. Rev. CuidArte [Internet] 2019 [citado 28 de octubre de 2020]; 8(15): 56-66-66. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/cuidarte/article/view/69157>
3. Chico-Sánchez P, Gras-Valentí P, Mora-Muriel JG, Algado-Sellés N, Sánchez-Payá J, Llorens P, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on health care workers in a tertiary care hospital emergency department. Emergencias. [Internet]. 2020 [citado 28 de octubre de 2020]; Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/pmc7434331#figures-and-tables>
4. De La Cruz-Vargas JA, Protegiendo al personal de la salud en la pandemia Covid-19. Revista de la Facultad de Medicina [Internet] 2020 [citado 1 de octubre de 2020]; 20(2): 173-4. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v20n2/2308-0531-rfmh-20-02-173.pdf>
5. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica: COVID-19 en personal de salud [Internet]. 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-covid-19personalsalud-31-agosto-2020>
6. Asociación colombiana de facultades de medicina. ASCOFAME. Infección respiratoria aguda [Internet] Colombia: ASCOFAME; 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraquilar/infeccion%20respiratoria.pdf>

7. Castro LR. Coronavirus, una historia en desarrollo. Revista médica de Chile [Internet] 2020 [citado 1 de octubre de 2020]; 148(2): 143-4. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034988720200002001
8. Gobierno de la República de Honduras. Manual de Bioseguridad por motivo de Pandemia CODVID-19. [Internet] Tegucigalpa: Secretaria de trabajo y seguridad social; 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.trabajo.gob.hn/wpcontent/uploads/2020/04/ManualdeBioseguridadpormotivodePandemiaCODVID19>.
9. Ministerio de El Salvador. Lineamientos para la atención integral en salud en el primer nivel de atención, durante el retorno a las actividades cotidianas en el marco de una pandemia por enfermedad respiratoria aguda. [Internet] San Salvador: MINSAL; 2020 [citado 1 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.transparencia.gob.sv/system/documents/documents/000/382/040/original/LI_NEAMIENTOS_PARA_PANDEMIA_POR_ENFERMEDAD_RESPIRATORIA_AGUDA_Acuerdo_1369_bis.pdf?1596835856
10. Organización Mundial de la Salud. Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVI-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves [Internet]. 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331810/WHO2019nCoVIPC_PPE_use-2020.3-spa.pdf
11. Instituto ecuatoriano de Seguridad social. Directrices para uso correcto de equipos de protección personal en la atención a pacientes con COVID-19. [Internet]. Guayaquil: Ministerio de salud pública de Ecuador; 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/342110639_Directrices_para_uso_correcto_de_equipos_de_proteccion_personal_en_la_atencion_a_pacientes_con_COVID-19

12. Orellana Martínez M. E, Orellana Beltrán J. A. Utilización del equipo de protección personal (EPP) ante COVID-19. (Tesis de pregrado). San Salvador: Universidad de El Salvador; 2020.
13. Universidad Nacional de Córdoba. Dispositivos de protección respiratoria para personal de la salud en el marco de la pandemia por COVI-19. [Internet] Argentina; 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15165/Dispositivos_de_proteccio%c
14. Desinfección del Equipo de Protección Personal en la atención sanitaria de la pandemia COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1087811/desinfeccion-del-equipo-de-proteccion-personal-epp-en-la-atenc_J5mQOTw.pdf
15. Organización Mundial de la Salud. Pasos para ponerse y quitarse el equipo de protección personal (EPP) [Internet]. 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ppe-steps/es/>
16. Organización Panamericana de la Salud. Pasos para ponerse el equipo de protección personal (EPP) [Internet] 2020 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/Equipo-de-proteccion-personal-2015-1-A3-ESP.pdf>
17. Soares SSS, Souza NVD de O, Silva KG, César MP, Souto J da SS, Leite JCR de AP. Pandemia de Covid-19 y uso racional de equipos de protección individual. Revista de enfermería UERJ [Internet]. 2020 [citado 28 de octubre de 2020]; 132(3) 14-18 Disponible en: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/50360/34044>
18. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para el uso de máscaras y trajes de protección personal por la emergencia por COVID-19. [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2020 [citado 28 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/hansen/resource/pt/biblio-1095284>

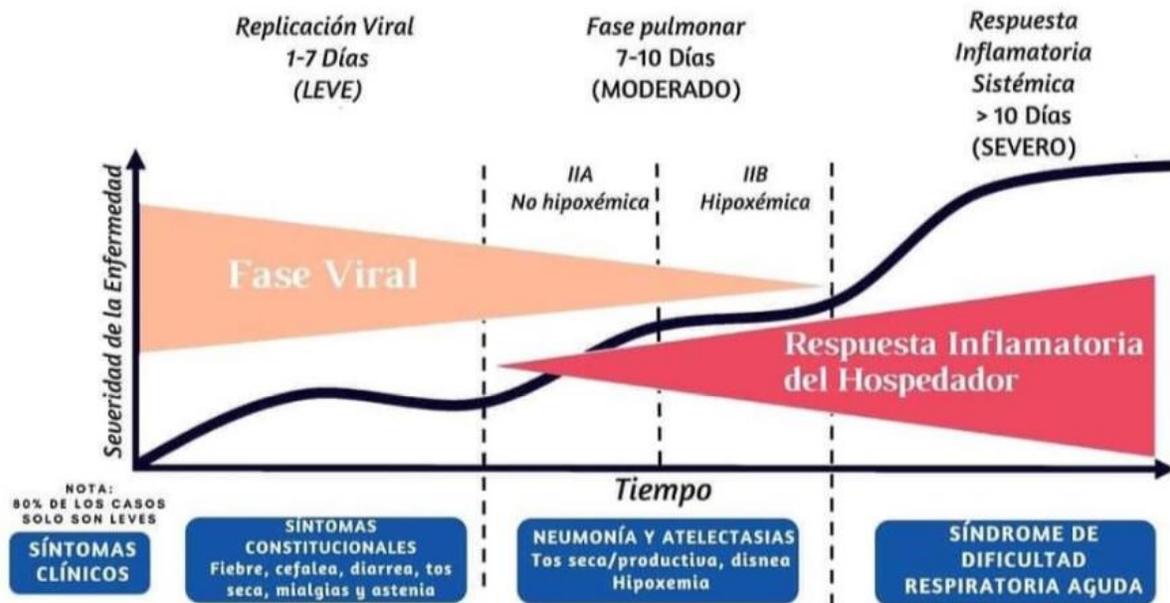
ANEXOS

Tabla 1. Número de casos confirmados positivos a COVID-19 en personal de salud según país en determinado tiempo evaluado.

Tabla 1. Número de casos confirmados positivos a COVID-19 en personal de salud según país en determinado tiempo evaluado.		
País	Período de tiempo evaluado	Número de casos confirmados positivos a COVID-19 en personal de salud.
Argentina	Semana epidemiológica 11 a la 31 de 2020	16.194 casos
Brasil	Entre el 26 de febrero y 22 de agosto de 2020	268.954 casos
Colombia	Entre el 1 de marzo y 20 de agosto de 2020	7.692 casos
Estados Unidos	Entre el 1 de enero y 24 de agosto de 2020	143.100 casos
México	Entre el 28 de febrero y 23 de agosto de 2020	97.632 casos
Paraguay	Entre el 13 de marzo y 21 de agosto de 2020	620 casos
República Dominicana	Entre el 1 de enero y 23 de agosto de 2020	272 casos

Fuente: Elaboración a partir de documentos revisados.

Figura 1. Fases del COVID-19.



Fuente: Enfermedad por COVID-19 en estados nativos e inmunosuprimidos: una propuesta de estadificación clínico-terapéutica.

Figura N°2. Técnica de lavado de manos.

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



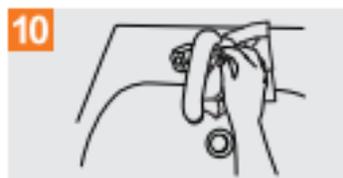
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.



Organización
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

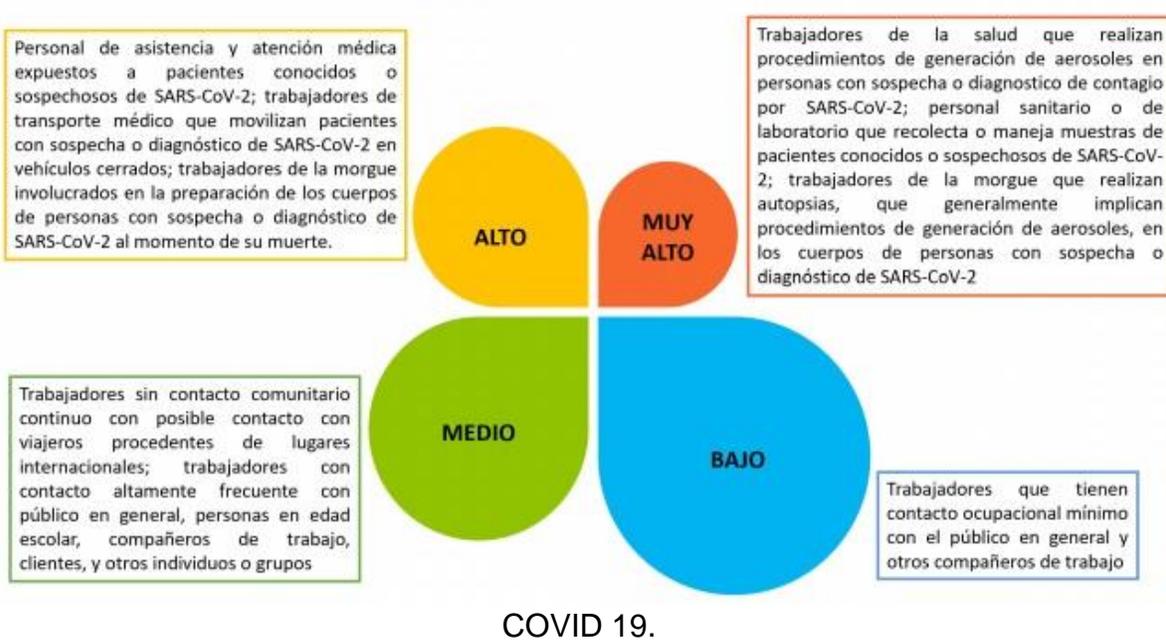
La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones necesarias para garantizar la información contenida en este documento. Sin embargo, el autor o editor no se responsabiliza de los errores de cualquier tipo, ni de las consecuencias de su uso. El uso de este documento es a título de información y no debe ser considerado como una recomendación médica. La OMS agradece a los hospitales colaboradores de América Latina, en particular a los miembros del Programa de Seguridad del Paciente, su participación activa en la elaboración de este material.

Figura N°3. Elementos de protección personal en COVID-19.



Fuente: Niveles de elementos de protección personal. Sociedad Argentina de infectología.

Figura 5. Clasificación ocupacional para el personal de salud en la atención



Fuente: Manual de bioseguridad por motivo de la pandemia COVID-19 para centros de trabajo.

Tabla 2. Equipo de protección personal requerido según el riesgo ocupacional

Equipo de protección personal requerido según el riesgo ocupacional.	
Riesgo ocupacional	Equipo de protección requerido
Bajo	Nivel 1
Medio	Nivel 2
Alto	Nivel 3
Muy alto	Nivel 3

Fuente: Elaboración a partir de documentos revisados.