



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES



INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
DIVISIÓN DE POSTGRADO
POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS MEDIDAS DE
BIOSEGURIDAD DEL PERSONAL MÉDICO Y DE ENFERMERÍA DE
LA EMERGENCIA DEL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES EN EL PERÍODO DE PANDEMIA
COVID-19**

AUTOR

DR. MIGUEL ANDRÉS SCHWARZENBERG GUILLÉN

TUTOR

DRA. MAGALY QUIÑONEZ

ASESOR METODOLOGICO

DR: MARYFLOR VERA

c.c Reconocimiento

MERIDA, 2020



AUTOR

Dr. Miguel Andrés Schwarzenberg Guillén

Médico Cirujano Universidad de Los Andes

Residente III año Postgrado Medicina Interna IAHULA

TUTOR

Dra. Magaly Quiñonez

Especialista en Medicina Interna

Adjunto Servicio de Medicina Interna IAHULA

Docente Universidad de Los Andes

ASESOR METODOLÓGICO

Dra. Mariflor Vera

Especialista en Medicina Interna

Docente Universidad de los Andes, Laboratorio Multidisciplinario de Investigaciones

Clínico-Epidemiológicas

DEDICATORIA

A Mamá, Papá, Eva Paulina, Maria Elena, Marianela y mis hermanos. Son el verdadero significado del amor y sus capacidades.

AGRADECIMIENTO

“La mejor solución a un problema práctico, es la aplicación de la teoría correcta”

Juan Abello.

A mi Tutora de Tesis

Dra. Magaly Quiñonez, por su infinita paciencia y confianza. Pilar fundamental de nuestra formación ética y académica

A mis Profesores

Dr. Rarimondo Caltagirone, Dr Alexis Navarro, Dr. Juan Abelló, Dr. Agustín Caraballo, Dr. Máximo Jerez, Dr. Carlos Zambrano, Dr. Marco Serrano, Dra. Keyla Rodriguez, Dr. Ali Acosta, Dr. Raúl Rodríguez.

A mis profesores de la Emergencia Dr. Ciro Angulo, Dra. Luz Marina Mesa , Dra. Omaira Cerrada, Dra. Greily Pereira, Dr. Javier Cordero, Dr. Julio Aparicio, Dr Guillermo Cardoza, Dr Franklin Ramirez. Maestros, amigos y compañeros de trinchera. Siempre listos a burlar la muerte en cualquier ocasión.

Agradezco a la Universidad de los Andes por permitirme ser un miembro honorifico de esta institución, al IAHULA y a cada una de las personas que allí laboran y hacen posible que cumpla esta meta.

A mis 12 Compañeros de postgrado y a nuestra secretaria de postgrado señora Marlinda Chávez.

iGracias!

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN	13
ANTECEDENTES	14
MARCO TEÓRICO	
Marco Teórico	18
DEFINICIONES ESTANDARIZADAS	
Bioseguridad	31
Riesgo Biológico	31
Barreras Protectoras	31
Cadena Epidemiológica	31
Aislamiento Hospitalario	31
Medidas Comprobadas	31
Medidas Inefectivas	31
Brote Epidémico	31
Antisépticos	32
Caso Probable	32
Caso confirmado	32
Caso asintomático	32
Contacto Estrecho	32
Contacto Estrecho del Personal de Salud	32
Contacto estrecho comunitario	33

MARCO METODOLÓGICO	.....	34
OBJETIVOS		
Objetivo General	.....	34
Objetivos Específicos	.....	34
Recolección de datos	.....	36
Procesamiento y análisis de datos	.....	38
Consideraciones éticas	.....	39
ANALISIS DE DATOS	.....	40
RESULTADOS	.....	40
DISCUSIÓN	.....	49
CONCLUSIÓN	.....	52
BIBLIOGRAFÍA	.....	53
ANEXOS	.....	55

www.bdigital.ula.ve

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019 la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre un agrupamiento de 27 casos de neumonía de etiología desconocida con inicio de síntomas el 8 de diciembre; los casos reportaban antecedente de exposición común a un mercado de mariscos, pescados y animales vivos en la ciudad de Wuhan. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*, que fue denominado “nuevo coronavirus”, SARS-COV-2. (1)

De forma general, una vez que los coronavirus han infectado a humanos, se acepta que la infección puede transmitirse de persona a persona, normalmente tras el contacto cercano con un paciente infectado, por ejemplo, en espacios cerrados como centros de salud o lugares de trabajo. (2) Dado que los casos de coronavirus suelen causar síntomas respiratorios, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha emitido recomendaciones de protección personal contra la infección, así como para evitar el contagio de otras personas. (4)

De manera permanente la OMS publica en su página de internet la actualización de casos, así como la valoración del riesgo de esta situación. Aún hay incertidumbre respecto a la gravedad y a la capacidad de transmisión. Por similitud con otros coronavirus conocidos se estima que el SARS-COV-2 es transmitido principalmente por las gotas respiratorias de más de 5 micras y por el contacto directo con las secreciones infectadas (5).

La evidencia actual sugiere que la propagación de persona a persona está ocurriendo, incluso entre los trabajadores de la salud que atienden personas con enfermedad por coronavirus (COVID-19), esto es consistente con lo que es conocido sobre otros patógenos similares (2). En particular, la transmisión de persona a persona, incluido en el entorno nosocomial, ha sido documentada para otros

coronavirus emergentes, como el Síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). Por ende, las medidas de control tomadas para SARS y MERS pueden guiar interinamente a la respuesta contra este nuevo patógeno. (6)

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró al brote de COVID-19 como Pandemia, y emitió una serie de recomendaciones para que los países activen y amplíen sus mecanismos de respuesta a emergencias.

Las medidas de bioseguridad, según la OMS(2005) es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente (7). Por su parte la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que las enfermedades profesionales se han convertido en el peligro más frecuente al que se enfrentan los trabajadores en sus empleos. Estas enfermedades causan anualmente unos 1,7 millones de muertes relacionadas con el trabajo y superan a los accidentes mortales en una proporción de cuatro a uno, el cual puede verse exponenciado en periodo de pandemia. (8)

La mejora de la salud de los trabajadores ha llevado a la OIT y a la OMS a colaborar estrechamente en cuestiones relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo. La OMS respalda la aplicación de estrategias preventivas en los países con una red de 70 Centros de Colaboración, en el marco de su Estrategia Mundial sobre Salud Ocupacional para Todos. (8)

En la actualidad existe un renovado sentido de vigilancia acerca de lo que el personal de salud debe conocer y practicar para protegerse y de este modo minimizar o evitar los riesgos de contaminación en el lugar donde se desempeña. Siendo por ende primordial que el profesional conozca y utilice de manera adecuada las normas de bioseguridad, a fin de resguardar su integridad física y proteger de igual manera a los pacientes que atiende.

Las barreras de protección permiten evitar la exposición directa a la sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.

El personal de salud está expuesto a diferentes factores de riesgo biológico por el contacto directo e indirecto, permanente o temporal, con material orgánico proveniente de la atención de pacientes: sangre, fluidos corporales, secreciones y tejidos, o a la manipulación de instrumental contaminado. Estas situaciones conllevan a la exposición de riesgos biológicos de diversa etiología. (9)

Para los trabajadores de la salud en contacto con pacientes con COVID-19 que realizan procedimientos que generan aerosoles en la UCI o se encuentran en una unidad en la que se realizan estos procedimientos sin adecuada ventilación o sistema independiente de presión negativa, se recomienda usar máscaras de respiración ajustadas (N-95, FFP2 o equivalentes), en lugar de mascarillas quirúrgicas, además de otros equipos de protección personal (guantes, bata y protección para los ojos como caretas protectoras o gafas de seguridad). Así como también se realicen en áreas designadas para tal propósito que cuenten con las mejores medidas disponibles para limitar la contaminación de otros pacientes o trabajadores de la salud. Si no existe disponibilidad de un cuarto con presión negativa se sugiere designar un área con ventilación natural en todas las zonas de atención de los pacientes (7).

En virtud de la amplia divulgación de las medidas de prevención en los trabajadores del área de la salud se considera trascendente realizar una investigación cuantitativa de tipo descriptivo transversal que determine el nivel de conocimiento en cuanto a medidas de bioseguridad en el personal de salud que labora en la emergencia del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) en el periodo de pandemia 2020 por Covid-19 con el objetivo de mantener el manejo de los pacientes que son atendidos en estas áreas con el menor riesgo posible hacia el personal y la población en general.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A principios de diciembre de 2019, se identificaron en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei- China, los primeros casos de neumonía de origen desconocido, el 31 de diciembre de 2019 las autoridades de la República Popular China notificaron de varios casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan a la Organización Mundial de la Salud (OMS), una semana más tarde, el 7 de Enero de 2020, aislaron e identificaron el patógeno como un nuevo Betacoronavirus de ARN envuelto, el cual fue denominado SARS-CoV-2 por su similitud filogenética con los distintos coronavirus ya identificados para la fecha, incluidos el SARS-CoV y el MERS-CoV. (10) La enfermedad derivada del SARS-CoV-2 se denominó Covid-19.

El Covid-19 es una enfermedad respiratoria aguda causada por el nuevo coronavirus humano SARS-CoV-2, también llamado Virus Covid-19, la cual puede cursar de forma asintomática o presentarse de forma leve, moderada y severa, iniciando con un cuadro de tos y fiebre, progresando hacia un cuadro de distres respiratorio agudo severo con alteraciones a nivel del sistema de coagulación y de la respuesta inflamatoria, que en algunos casos pueden conllevar a la muerte. (10,12) Esta presenta una alta tasa de mortalidad en personas ≥ 60 años de edad con condiciones médicas subyacentes como enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer o diabetes. (10)

El SARS-CoV-2 comparte vías de contagio convencional con los virus SARS-CoV, MERS-CoV e influenza, entre las cuales se incluyen gotas y aerosoles respiratorios y contacto directo con enfermos, sin embargo, partículas virales han sido detectadas en el tracto gastrointestinal, la saliva y la orina, siendo estas otras rutas de transmisión del mismo. (12)

La respuesta ante el Covid-19 se basa en el reconocimiento temprano, aislamiento, cuidado y control de la fuente de contagio (prevención de la transmisión de la

enfermedad por parte de la persona enferma), esto incluye una vigilancia estricta no solo de las personas internadas por la enfermedad sino también del personal de salud al cuidado de las mismas. (11,13)

El Covid-19 presenta una tasa de transmisión mucho más alta que la tasa de transmisión de la influenza común, esto hace que los trabajadores de la salud presenten un riesgo elevado de contraer la enfermedad al exponerse reiteradas veces a pacientes infectados, particularmente en casos donde es necesaria la manipulación de dispositivos de ventilación invasiva y no invasiva. (12,13)

Una de las formas de minimizar el riesgo de contagio ha sido el implemento de medidas de bioseguridad en los distintos ambientes intrahospitalarios; se han divulgado recomendaciones oficiales de bioseguridad por parte de la Organización Mundial de la Salud y Sociedades Científicas Nacionales e Internacionales, las cuales han ido evolucionando y han sido ajustadas de acuerdo a los descubrimientos sobre el virus SARS-CoV-2 a lo largo de la pandemia. (14)

El IAHULA, en el marco de la Pandemia Covid-19 ha sido nombrado centro de atención centinela para el manejo de pacientes Covid-19 con cuadros moderados a severos de la enfermedad, lo que ha conllevado consigo a la adaptación de las instalaciones para hacer frente a la situación de salud. Sin embargo, hasta la fecha no se han realizado campañas de capacitación sobre las medidas de Bioseguridad y el uso correcto de las mismas en el contexto diario dentro de la institución, pese a ser estas una herramienta fundamental para cortar la cadena de contagios del virus.

Es por ello que se hace necesario el desarrollo de esta investigación para determinar el nivel de conocimiento del personal médico y de enfermería que laboran en el IAHULA sobre las medidas de bioseguridad y el uso correcto de las mismas y así poder identificar deficiencias en base a las cuales mejorar las conductas futuras a seguir.

JUSTIFICACIÓN

Las medidas de bioseguridad constituyen una herramienta fundamental dentro del área de la salud, estas son todas aquellas medidas de precaución y el comportamiento que debe ser aplicado por parte de los trabajadores del área de la salud al manipular elementos que constituyen un riesgo biológico, ya sea sangre, fluidos corporales, secreciones, tejidos o en el caso de la Pandemia por Covid-19, un paciente infectado, para de esta manera reducir el riesgo de transmisión del agente infeccioso.

El siguiente trabajo de investigación se encuentra respaldado por una exhaustiva revisión bibliográfica actualizada y se justifica su ejecución para determinar el grado de conocimientos acerca de las medidas de bioseguridad del personal médico y de enfermería que hace vida en el IAHULA y que actualmente hace frente a la pandemia por Covid-19.

La investigación permitirá determinar no solo el grado de conocimiento sino también las deficiencias teóricas sobre los métodos de bioseguridad aplicados diariamente en la institución de salud. Hasta el momento, no se ha realizado ningún estudio relacionado a este tema de investigación dentro del IAHULA, por lo cual es de gran pertinencia en el contexto de la Pandemia por Covid-19 indagar sobre cuán preparados se encuentra el personal médico y de enfermería sobre el tema.

Aunado a lo anteriormente descrito, los datos obtenidos a partir de esta investigación podrán ser utilizados para desarrollar estrategias que permitan mejorar las deficiencias encontradas y de esta manera disminuir las tasas de contagio del personal de salud en la institución.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Las revisiones bibliográficas realizadas, referentes al nivel de conocimiento en medidas de bioseguridad en personal de salud son descritas a continuación:

Autor	Bajaña L. 2009
Título	Aplicación de Medida de Bioseguridad en el área de Emergencias del Hospital Corazón de Jesús” – ciudad de Quevedos, Provincia de Los Ríos, Ecuador.
Diseño del estudio	Estudio descriptivo de corte transversal, con diseño de campo
Objetivo del estudio	Determinar el conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad por parte del personal de salud en el área de emergencia del Hospital Corazón de Jesús.
Muestra y resultados	La información obtenida fue recolectada a través de una lista de cotejo y encuestas al personal, aplicándose a 35 médicos que laboran en el Área de Emergencia, se concluyó que: “El Personal de salud conoce parcialmente las Medidas de Bioseguridad y protocolos para la atención de pacientes en el Área de Emergencia y que a pesar de existir los materiales y equipos para prevenir la infección durante la atención a los pacientes en el área de Emergencia, así como el manejo de desechos hospitalarios muchos no los utilizan creando un alto riesgo bilógico”

Autor	Becerra N. 2010 ()
Título	Aplicación de las Normas de Bioseguridad de los Profesionales de Enfermería, Escuela de Ciencias de la Salud” – ciudad de Bolívar, Venezuela
Diseño del estudio	Estudio descriptivo de corte transversal, no experimental
Objetivo del estudio	Determinar la Aplicación de las Normas de Bioseguridad de los Profesionales de Enfermería en la Unidad de Diálisis del Hospital Julio Criollo Rivas en Ciudad Bolívar
Muestra y resultados	La muestra estuvo conformada por 32 profesionales de enfermería y como instrumento se utilizó una guía de observación. Los resultados demostraron en cuanto a la Aplicación de las Normas de Bioseguridad, que: “El 95,31% del personal realiza el lavado de manos antes de cada procedimiento, un 97,66% lo realiza después de cada procedimiento y un 89,06% aplica las técnicas adecuadas al momento de lavarse las manos que un 99,22% hace uso correcto de guantes al momento de preparar el tratamiento, que un 0% utiliza Protección Ocular, que un 68,75% utiliza correctamente el tapabocas, tan solo un 20,31% utiliza Botas desechables, un 46,88% utiliza correctamente el Mono Clínico, solo el 39,84% usa el gorro, el 0% se coloca ropa impermeable, un 100% del personal maneja el material punzocortante ya que cuenta con los recipientes adecuados para el descarte del material y separa adecuadamente los desechos sólidos del material

	punzocortante. Por lo que se concluye que sí se aplican las normas de bioseguridad”.
--	--

Autor	Muñoz P. 2012 ()
Título	Medidas de Bioseguridad en la Prevención de Infecciones Nosocomiales en las Áreas de Hospitalización y Emergencia del Hospital Liborio Panchana Sotomayor” - La Libertad, Ecuador
Diseño del estudio	Estudio descriptivo de corte transversal, no experimental
Objetivo del estudio	Identificar los conocimientos sobre Medidas de Bioseguridad en la prevención de infecciones Intrahospitalarias
Muestra y resultados	Los resultados evidenciaron que de la mayoría de la población estudiada, 80% tienen deficiencia de conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y su aplicación, lo cual es crítico; alrededor del 30% refieren que utilizan mascarilla, gorro, guantes, bata, etc., para procedimientos que lo demandan; 20% describen que realizan higiene de manos previa al contacto del paciente y realizar alguna técnica, siendo este un procedimiento sencillo y fácil de realizarlo; además el 80% relatan la inexistencia de suministros de higiene de manos; es decir la institución no los provee completa y permanentemente de los mismos; además, se comprueba que solo 33% de los investigados manejan inadecuadamente los desechos hospitalarios, concluyéndose que: “La mayoría del personal de enfermería tiene insuficiencia de conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y no se aplica estas para evitar las infecciones nosocomiales

Autor	Revista Científica Ciencia Médica. 2010
Título	Infecciones Intrahospitalarias: agentes, manejo actual y prevención nosocomial del 7 de Setiembre del 2010.
Diseño del estudio	Estudio descriptivo de corte transversal, no experimental
Objetivo del estudio	Determinar los conocimientos sobre enfermedades transmisibles en estudiantes de medicina
Muestra y resultados	Aplicado a estudiantes de quinto y séptimo año de medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima – Perú. Concluyeron que: “La mayoría de los internos tiene mayor conocimiento de Bioseguridad y las normas universales, se demostró también que ser alumno predice un menor conocimiento sobre Bioseguridad frente a ser interno”.

Autor	Tineo M 2018
Título	Nivel de conocimiento y aplicabilidad de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería del servicio de emergencia del hospital edgardo rebagliati martins
Diseño del estudio	Cuantitativo de método descriptivo correlacional
Objetivo del estudio	Determinar el nivel conocimiento y aplicabilidad de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería del servicio de emergencia
Resultados	Los resultados obtenidos indican que existe relación directa entre el nivel de

	conocimiento de las medidas de bioseguridad y su aplicabilidad. Existió un mayor porcentaje de encuestados con alto nivel de conocimiento que sí aplico de manera adecuada las medidas de bioseguridad
--	--

MARCO TEÓRICO

Los coronavirus reciben su nombre del aspecto que presentan sus viriones, semejante a una corona solar con proyecciones en su superficie, cuando se observan al microscopio electrónico. (3) Son virus ARN monocatenario de cadena positiva grandes (70-80nm) con el genoma de mayor tamaño entre los virus ARN conocidos (27 a 32 kb), simetría helicoidal (11-13nm de diámetro) y poliadenilados. (15)

Las glucoproteínas de la superficie de la envoltura le permiten soportar las condiciones del tubo digestivo y diseminarse por la vía fecal-oral. El gran genoma de ARN de cadena positiva se asocia a la proteína N para formar una nucleocápside helicoidal, el genoma se traduce a través de una polimerasa que genera un molde de ARN de cadena negativa y que permite replicar nuevos genomas y producir entre cinco y siete ARNm individuales que codifican cada una de las proteínas virales (3).

La organización del genoma tiene un orden característico: 5´- replicasa, gen de las espículas (S), gen de la envoltura (E), gen de la membrana (M), gen de la nucleocápside (N)-3´ (9). Además de estas proteínas estructurales, el genoma también codifica una proteasa tipo Quimiotripsina, una replicasa (polimerasa), una helicasa y una hemaglutininaesterasa. El gen S codifica una glicoproteína S que se une a los receptores de la célula huésped, produce la fusión de la membrana y permite la penetración del virus (16).

En la envoltura vírica se encuentran al menos tres estructuras proteicas: proteína M de membrana, proteína E cuya función principal es el ensamblaje viral, y la glicoproteína S en las espículas (spike), antes citadas. Las espículas de 20nm de

longitud, son como pétalos, y conforman protrusiones muy espaciadas en la superficie de la partícula, que acaban en un copete más amplio, dando la forma que recuerda a una corona. Son responsables de la unión a receptores y de la estimulación de anticuerpos neutralizantes (16).

Todos los coronavirus se desarrollan exclusivamente en el citoplasma de las células infectadas. Su gemación se produce a través de vesículas citoplásmicas procedentes de las membranas del retículo endoplásmico pre-Golgi; estas vesículas cargadas de virus son expulsadas seguidamente por vía secretora exocítica (16).

Los coronavirus son difíciles de cultivar a partir de los productos del enfermo. Algunas cepas se han desarrollado en cultivos de células diploides humanas, pero la mayoría se han aislado en cultivos de órganos de tráquea humana embrionaria. Su crecimiento se demuestra por el cese del movimiento ciliar y la observación del virus por microscopía electrónica o microscopía electrónica inmune. (17)

Sin embargo, algunas cepas se han podido adaptar en cultivos celulares, lo que ha permitido la práctica de encuestas serológicas en la población, mediante reacciones de neutralización, fijación del complemento y ELISA, sin embargo, el método de elección para la detección de los coronavirus es la detección del genoma vírico de ARN en muestras respiratorias y de heces humanas mediante la prueba Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). (3,18)

Los coronavirus se identificaron en la década de 1960. Actualmente se clasifican en cuatro géneros (alfa, beta, gamma y delta-coronavirus), y siete variedades de ellos son conocidas como patógenos humanos (hCoV-), pertenecientes a los alfacoronavirus y a los Betacoronavirus. Cuatro de ellos, denominados hCoV-229E, hCoVNL63, hCoV-OC43 y hCoV-HKU1, causan infecciones leves frecuentes y prácticamente infectan a todas las personas en diversas ocasiones en la vida (conjuntivitis, infección respiratoria o gastrointestinal). Alrededor del 50% de los niños de 5-7 años y el 80% de adultos presentan anticuerpos, que indican infecciones anteriores por coronavirus (17).

En 1965, Tyrrell y Bynoe cultivaron un virus obtenido de la vía respiratoria de un niño con resfriado común, mediante pases en cultivos de tráquea embrionaria humana. Posteriormente por microscopía electrónica se comprobó la presencia de partículas similares al virus de la bronquitis infecciosa de los pollos, con manifestaciones clínicas en el sistema digestivo, sistema nervioso central, hígado y otros. Pero los estudios genéticos comprobaron que la relación genética más cercana era con los virus de los murciélagos. (18)

En los últimos años, se han descrito tres brotes epidémicos importantes causados por otros coronavirus:

SRAS-CoV: El síndrome respiratorio agudo y grave (SRAS, también conocido como SARS y SRAG) se inició en noviembre de 2002 en la provincia de Guangdong (China), afectó a más de 8.000 personas en 37 países y provocó más de 700 muertes. La mortalidad del SRAS-CoV se ha cifrado en el 10% aproximadamente. (19)

El SRAS-CoV comenzó con la propagación de un virus del murciélago estrechamente relacionado, primero con civetas del Himalaya y otros animales de los mercados de animales salvajes vivos y después al ser humano en la provincia de Guangdong-China; el virus se adaptó mediante mutación y probablemente por recombinación, hasta que se transmitió con facilidad entre seres humanos (20).

MERS-CoV: El coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) fue detectado por primera vez en 2012 en Arabia Saudita (19). Se han notificado hasta octubre de 2019 más de 2.400 casos de infección en distintos países, con más de 800 muertes. La letalidad es, por tanto, del 35%. El papel de los dromedarios en la difusión de este virus parece asegurado. Según se desprende del análisis de varios genomas, se cree que el virus se originó en murciélagos y se transmitió a los camellos en algún momento de un pasado lejano (21).

Covid-19: El 31 de diciembre de 2019 se comunicaron a la OMS varios casos de neumonía en Wuhan, una ciudad situada en la provincia de Hubei- China. Se trataba de un agente no identificado, distinto a los conocidos. Una semana más tarde, el 7 de

enero, las autoridades chinas confirmaron que habían identificado un nuevo coronavirus, que provisionalmente se denominó 2019-nCoV, actualmente conocido como SARS-Cov-2. (10)

La enfermedad derivada del SARS-CoV-2 se denominó Covid-19; los primeros pacientes diagnosticados fueron de nacionalidad China, con nexo epidemiológico en la ciudad de Wuhan o historial de viaje reciente a China, para el 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró el brote de Covid-19 una emergencia de Salud pública de interés internacional, para el 28 de Febrero de 2020 se reportaban más de 80.000 casos confirmados por laboratorio a nivel mundial. (11)

Desde entonces el conteo de nuevos infectados por el coronavirus Covid-19 ha sido continuo y su transmisión de persona a persona se ha acelerado, a la actualidad la Organización Mundial de la Salud ha definido la infección por SARS-CoV-2 como pandemia, los casos declarados de neumonía de Wuhan superan ya a los de la epidemia de SRAS, pero la tasa de mortalidad es más baja. (14)

El virus se encuentra clasificado provisionalmente en el grupo de los Betacoronavirus, y filogenéticamente muestra una secuencia genética que coincide con la del SARS-CoV en un 80%. No obstante, en un principio, parece menos virulento y con una mortalidad significativamente inferior. (10) Sin embargo, presenta una alta tasa de mortalidad en personas ≥ 60 años de edad como en aquellos individuos con condiciones médicas subyacentes como enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, cáncer o diabetes. (11)

Como en otros virus que causan infecciones respiratorias, e incluso neumonías, cuando se transmiten en humanos, el contagio se produce generalmente por vía respiratoria, a través de las gotitas y núcleos goticulares de Wells, que las personas producen cuando tosen, estornudan o al hablar, además, se han identificado particular virales en saliva, orina y heces; también podría transmitirse por fómites contaminados. El virus se multiplica en la mucosa de las vías respiratorias superiores y a partir de los 5 días, puede demostrarse ARN viral en la secreción nasal. (17)

La infección por SARS-CoV-2 puede cursar de forma asintomática, con presencia de ARN viral demostrado a través de PCR en muestra de secreción nasal y sintomática leve, moderada y severa. Durante la fase inicial del brote de Covid-19, el diagnóstico de la enfermedad fue complicado por la diversidad de síntomas, los hallazgos de imágenes y la severidad de la enfermedad al momento de la presentación de síntomas. (10)

En su mayoría, los pacientes suelen presentar fiebre $>39^{\circ}\text{C}$ y tos no expectorante, odinofagia, cefalea, mialgias, menos común es la presencia de síntomas gastrointestinales, que incluyen la diarrea; en pacientes con caso moderados a severos se puede presentar disnea e insuficiencia respiratoria que puede conllevar a un síndrome de distres respiratorio agudo severo, una alteración en la cadena de la coagulación y un aumento de interleuquinas que conllevan a una reacción inflamatoria generalizada severa, falla renal y en última instancia, la muerte. (12)

El período de incubación de la enfermedad ha sido descrito desde 8-hasta 14 e incluso 21 días para la aparición de los primeros síntomas, tiempo durante el cual el paciente puede actuar como reservorio asintomático del virus y ser contagioso, de allí su alta tasa de transmisibilidad. (6)

El diagnóstico clínico del cuadro de las infecciones por coronavirus, sólo tiene valor si aparecen los síntomas en una persona que ha tenido contacto con un infectado con Covid-19, o si se encuentra en cuarentena, debe ser inmediatamente hospitalizado, para comprobar por el laboratorio de que se trata de un nuevo caso de la enfermedad. (6,10)

El diagnóstico microbiológico del SARS-CoV-2, agente de COVID-19 es importante tanto para el manejo de la enfermedad individual como de la actual pandemia. (22) El cultivo es un método lento (8-10 días) y requiere laboratorios muy especializados, por lo que en los centros de referencia seleccionados el procedimiento de elección es la PCR con transcriptasa inversa (RT-PCR), la cual emplea distintos cebadores y detectores para la determinación de la presencia del ARN vírico específico, técnica más rápida y exacta. (21)

Las muestras deben ser tomadas por personal capacitado y teniendo en cuenta todas las instrucciones de bioseguridad, incluido el uso de los equipos de protección personal adecuado para virus respiratorios. (21) Se recomiendan muestras del tracto respiratorio inferior, incluidos el esputo, el lavado broncoalveolar y el aspirado traqueal (cuando sea posible según los criterios médicos). Sin embargo, cuando la toma de una muestra del tracto respiratorio inferior no es posible, las muestras del tracto respiratorio superior también son útiles. En general, se recomienda la toma con hisopos nasofaríngeo y orofaríngeo combinados (los hisopos deben colocarse y transportarse en un mismo tubo con medio de transporte viral). (22)

Las muestras deben mantenerse refrigeradas (4-8 °C) y enviarse al laboratorio (central, nacional o de referencia) donde se procesarán dentro de las 24-72 horas de la toma. Si no se pueden enviar muestras dentro de este período, se recomienda congelarlas a -70 °C (o menos) hasta que se envíen (asegurando que se mantenga la cadena de frío). El envío de muestras sospechosas a laboratorios de referencia o centros colaboradores fuera del país y por vía aérea debe cumplir con todas las normas internacionales (IATA) para Sustancias Biológicas de Categoría B. (22)

Se recomienda realizar la detección por PCR de forma secuencial, en primer lugar se utiliza una técnica de cribado frente a un segmento común (el gen E) al nuevo coronavirus y otros virus de la misma familia (SARS y SARS-Like), y si esta es positiva se debe realizar una nueva RT-PCR de confirmación, frente a un fragmento genómico específico del Covid-19, como el gen RdRP (de la RNA polimerasa RNA-dependiente). La duración aproximada de la técnica es de tres horas. (21,22)

No se recomienda el muestreo de contactos asintomáticos de forma rutinaria, si se considera necesario de acuerdo con las guías nacionales, se deben considerar la toma muestras de las vías respiratorias superiores para este tipo de estudios. (22)

Existen otros tipos de pruebas para la detección del SARS-CoV-2, como lo son las pruebas de detección de antígenos y pruebas de detección de anticuerpos (IgG, IgM), estas son pruebas cualitativas que solo ofrecen un resultado positivo o negativo, he incluyen técnicas de Inmunofluorescencia indirecta o análisis de inmunoabsorción ligada a enzimas. Las técnicas más comunes son el

enzimoinmunoensayo (ELISA), la inmunofluorescencia (IF) y el Western blot (WB). (23)

Según estudios la carga viral es mayor en esputo y en nasofaringe que en orofaringe y se ha visto que es más alta en la fase aguda de la infección (los primeros 7 días del inicio de la sintomatología. (23) Varios estudios confirman la generación de anticuerpos neutralizantes contra SARS-CoV-2 aunque aún no se ha determinado con exactitud cuándo comienzan a elevarse tras el inicio de la clínica y la duración de la inmunidad. (21)

Según la Sociedad Española de Inmunología (SEI) tras la infección se generan anticuerpos de tipo IgM y aunque parece que empiezan a elevarse aproximadamente 5-7 días tras la infección, los test los detectan mejor a los 8-14 días. Pasados 15-21 días aparecen los anticuerpos de tipo IgG. (23).

La respuesta ante el Covid-19 se basa en el reconocimiento temprano, aislamiento, cuidado y control de la fuente de contagio (prevención de la transmisión de la enfermedad por parte de la persona enferma); en casos de infección por Covid-19, es necesario el ingreso hospitalario, lo que se hace tanto para tratar al enfermo como para aislarlo, y así prevenir nuevos casos. (11,13)

Una de las formas de minimizar el riesgo de contagio ha sido el implemento de medidas de bioseguridad en los distintos ambientes intrahospitalarios; se han divulgado recomendaciones oficiales de bioseguridad por parte de la Organización Mundial de la Salud y Sociedades Científicas Nacionales e Internacionales, las cuales han ido evolucionando y han sido ajustadas de acuerdo a los descubrimientos sobre el virus SARS-CoV-2 a lo largo de la pandemia. (14)

El significado de la palabra Bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” de bios (griegos) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro. (24)

Se define a la Bioseguridad como el conjunto de normas o medidas que deben tomar el personal que trabaja en el área de salud, para evitar el contagio de enfermedades

de los pacientes en el área hospitalaria y en el medio en general, por la exposición de agentes infecciosos. Es la aplicación de conocimientos, técnicas y equipamientos para prevenir a personas, áreas hospitalarias y medio ambiente de la exposición a agentes infecciosos o considerados de riesgo biológico. (25)

La bioseguridad hospitalaria, a través de medidas científicas organizativas, es la que define las condiciones bajo las cuales los agentes infecciosos deberían ser manipulados para reducir la exposición del personal en las áreas hospitalarias críticas y no críticas, a los pacientes y familiares, y al material de desecho que contamina el medio ambiente. (24)

También define las condiciones de contención bajo las cuales los agentes infecciosos deben ser manipulados con el objetivo de confinar el riesgo biológico y reducir la exposición potencial del personal de laboratorio y/o áreas hospitalarias críticas, personal de áreas no críticas, pacientes y público general, medio ambiente de potenciales agentes infecciosos. (25)

Principios de bioseguridad (26)

- La universalidad: Incluye a los pacientes, profesionales y personal de todos los servicios. Los cuales deben seguir las precauciones necesarias durante su jornada de trabajo para prevenir la exposición de la piel y las membranas mucosas, al contacto con sangre o cualquier otro fluido corporal del paciente, ya sea que tengan o no, una enfermedad contagiosa.

- El uso de barreras protectoras: Implica evitar el contacto directo con sangre y otros fluidos orgánicos que estén contaminados, a través de la utilización de equipos de protección personal para evitar los accidentes con estos mismos, y así disminuir la posibilidad de contagio.

- Los medios de eliminación de material contaminado: Comprenden algunos procedimientos adecuados a través de los cuales, los materiales que son utilizados en la atención de pacientes, son colocados en recipientes adecuados y eliminados de manera que no causen daño alguno.

- Factores de Riesgo de transmisión de agentes infecciosos: Entre los factores más destacados están la prevalencia de la infección en una población determinada, la concentración del agente infeccioso, la virulencia y el tipo de exposición en el medio que se encuentre.

El riesgo biológico por su parte, hace referencia al riesgo que representa la manipulación de agentes biológicos que pueden afectar al hombre, los animales y las plantas; esta manipulación de agentes biológicos es tan antigua como la existencia misma de las civilizaciones, y se clasifica teniendo en cuenta el riesgo individual que enfrenta el trabajo y el peligro que representa para la comunidad y el medio ambiente, la naturaleza propia del agente para su patogenicidad y virulencia reconocidas, si es endémico o no en el país, el modo de transmisión, la disponibilidad de medidas profilácticas, la existencia de tratamiento eficaz y las consecuencias socioeconómicas. (27)

En el caso de los agentes que afectan al hombre, según la CITMA (1999) se clasifica como (27):

- Grupo I: Escaso riesgo individual y comunitario, siendo muy poco probable que causen enfermedades en trabajadores saludables.
- Grupo II: Presentan riesgo individual moderado y comunitario limitado; pueden causar enfermedades, pero normalmente no constituyen un riesgo serio para el trabajador saludable, la comunidad y el medio ambiente.
- Grupo III: Representan un riesgo individual elevado y comunitario bajo, suelen provocar enfermedades graves no propagándose ordinario de una persona infectada a otra, pero usualmente existen medidas profilácticas y tratamiento específico eficaz.
- Grupo IV: Presentan un elevado riesgo individual y comunitario; suelen provocar enfermedades graves en las personas, pudiendo propagarse fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente, usualmente no existen medidas profilácticas ni tratamiento específico eficaz.

A cada grupo le corresponde un nivel determinado de seguridad biológica.

Medidas de bioseguridad (26)

1. Lavado de manos: Es el método más eficiente para disminuir el traspaso de material infectante de un individuo a otro y cuyo propósito es la reducción continua de la flora residente y desaparición de la flora transitoria de la piel. Se considera que la disminución o muerte de ésta es suficiente para prevenir las infecciones hospitalarias cruzadas. El lavado de manos elimina la mayor parte de los contaminantes patógenos y la higiene con agua y jabón es suficiente en la mayoría de los casos.
2. Uso de barreras protectoras o equipo de protección personal: Las llamadas barreras primarias son la primera línea de defensa cuando se manipulan materiales biológicos que puedan contener agentes patógenos. El concepto de barrera primaria podría asimilarse a la imagen de una "burbuja" protectora que resulta del encerramiento del material considerado como foco de contaminación.
3. Protección Personal: Se define el equipo de protección individual como cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
4. Protección Corporal - Uso de bata: La utilización de batas es una exigencia multifactorial en la atención a pacientes por parte de los integrantes del equipo de salud. Recomendaciones:
 - Usar bata, chaqueta o uniforme dentro del área de trabajo.
 - Esta ropa protectora deberá ser quitada inmediatamente antes de abandonar el área de trabajo.
 - Deberá ser transportada de manera segura al lugar adecuado para su descontaminación y lavado en la institución.
 - No se deberá usar en las "áreas limpias" de la institución.
5. Protección Ocular - Uso de lentes protectores: Tiene como objetivo proteger membranas mucosas de los ojos durante procedimientos y cuidados de pacientes con actividades que puedan generar aerosoles, y salpicaduras de sangre. Recomendaciones:

- Deben permitir una correcta visión.
 - Deben tener protección lateral y frontal, ventilación indirecta, visor de policarbonato, sistema anti ralladuras y antiempañantes.
 - Deben permitir el uso simultáneo de anteojos correctores.
 - Deben ser de uso personal.
 - Serán utilizados todo el tiempo que dure el procesamiento de las muestras y el fraccionamiento de las unidades de sangre. Cualquier excepción a esta regla, debe estar incluida en el programa de bioseguridad del servicio.
6. Protección de la boca – Uso de mascarilla: Se usan como una barrera para proteger al usuario contra riesgos como las salpicaduras de micro gotas de sangre o fluidos corporales. También se colocan a los pacientes para evitar la propagación de secreciones respiratorias infecciosas. Debe ser de material impermeable frente a aerosoles o salpicaduras.
- Debe ser amplio cubriendo nariz y boca.
 - Puede ser utilizado por el trabajador durante el tiempo en que se mantenga limpio y no deformado.
7. Protección de las Manos – Uso de guantes: El uso de éstos debe estar encaminado a evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del operador, como de la transmisión de gérmenes del paciente a las manos del operador. Las manos deben ser lavadas según técnica y secadas antes de su colocación. De acuerdo al uso los guantes pueden ser estériles o no, y se deberá seleccionar uno u otro según necesidad. Tipos de Guantes:
- Látex.- proporciona una protección ligera frente a sustancias irritantes, adecuado para la manipulación de sangre (algunas personas pueden tener una reacción alérgica al látex que puede acabar en un problema médico).
8. Protección de la cabeza – Uso de gorro: Estos evitan que los microorganismos del cabello lleguen al paciente. El cabello facilita la retención con una posterior dispersión de microorganismos que flotan en el aire de los hospitales, por lo

que se considera como fuente de infección y vehículo de transmisión de microorganismos. Por lo tanto antes de la colocación de los demás equipos de protección se indica la colocación del gorro para evitar la caída de partículas contaminadas en el vestido.

De acuerdo a la declaración del consenso en medicina crítica para la atención multidisciplinaria del paciente con sospecha o confirmación diagnóstica Covid-19 de la Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, se recomienda el siguiente procedimiento de colocación de los implementos de bioseguridad (28):

1. Vaya al baño antes de comenzar el procedimiento, retire reloj, pulsera o cualquier aditamento externo.
2. Recoja el cabello (si es el caso) antes de vestirse.
3. Se recomienda al colocarse y retirarse los implementos de bioseguridad, que debe estar un líder entrenado en cada institución por turno que verifique los pasos correctos y para disminuir el riesgo de contaminación.
4. Lavado de manos según las técnicas de la OMS.
5. Colocar un gorro protector para que cubra su cabello.
6. Colocar el overol desechable completo que cubra zapatos y cabello
7. Colocar la bata desechable encima del overol (si va a realizar procedimientos de intubación, toma de muestra u otros procedimientos que generen aerosoles respiratorios)
8. Al colocarse la N95 debe hacerlo de forma segura, lo mismo para retirarla, evitando el riesgo de auto-contaminación: debe verificar el ajuste y sello de la mascarilla antes de proceder a entrar en el área contaminada.
9. Proceder a la colocación de guantes, algunos equipos utilizan 2 o 3 pares de guantes (sin evidencia) de acuerdo con la arquitectura de la unidad y al protocolo institucional. El primer par de guantes deberá ser quirúrgico largo que cubra los puños del overol desechable y la bata.

La OMS recomienda el uso de mascarillas N95 para procedimientos de aislamiento o con posible generación de aerosoles infecciosos (M. Tuberculosis, Sarampión, Varicela, SARS, SARS-COV-2), por ser un respirador con una eficiencia de filtración

de al menos el 95% para partículas de 0,5 micras de diámetro según la normativa americana NIOSH. (28) Entre los procedimientos que generan aerosoles y se llevan a cabo en la UCI, se incluyen los siguientes: intubación endotraqueal, broncoscopia, aspiración abierta, tratamiento nebulizado, ventilación manual previa a la intubación endotraqueal, pronación física del paciente, desconexión del paciente del ventilador, ventilación no invasiva con presión positiva, traqueotomía y reanimación cardiopulmonar. (7)

La norma Europea establece 3 categorías o niveles de protección de mascarillas distintas a la normativa americana, las FFP1, FFP2, FFP3, de las cuales la FFP2 y FFP3 equivalen a las mascarillas N95. (28) Se sugiere utilizar el nivel máximo de protección para el personal que este cuidando un paciente con enfermedad COVID-19, si la institución no cuenta con los elementos de máxima protección, puede utilizar la estrategia de EPP sugerida por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana. (27)

www.bdigital.ula.ve

DEFINICIONES ESTANDARIZADAS

Bioseguridad: es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro. Se define a la Bioseguridad como el conjunto de normas o medidas que deben tomar el personal que trabaja en el área de Salud. (25)

Riesgo Biológico: riesgo individual que enfrenta el trabajador. Peligro que representa para la comunidad y el medio ambiente, la naturaleza propia del agente para su patogenicidad y virulencia reconocidas, si es endémico o no en el país, el modo de transmisión, la disponibilidad de medidas profilácticas. (27)

Barreras Protectoras: Son las llamadas barreras primarias, son la primera línea de defensa cuando se manipulan materiales biológicos que puedan contener agentes patógenos. (26)

Cadena epidemiológica: Es la secuencia de elementos que intervienen en la transmisión de un agente desde una fuente de infección a un huésped susceptible, o sea los pasos que sigue un agente causal, desde su hábitat natural (reservorio), hasta el hospedero susceptible. (26)

Aislamiento Hospitalario: Procedimientos destinados a cortar la cadena de transmisión de patógenos. (27)

Medidas Comprobadas: Son aquellas donde la investigación científica y epidemiológica ha demostrado consistentemente su impacto. (27)

Medidas Controvertidas: Aquellas donde la investigación científica y epidemiológica no ha sido consistente en demostrar impacto. (27)

Medidas Inefectivas: Medidas donde la investigación científica y epidemiológica ha demostrado consistentemente su ineffectividad. (27)

Brote Epidémico: Aumento inusual, por encima del nivel esperado (tasas del periodo pre epidémico), de la incidencia de determinada enfermedad, en general en un corto periodo de tiempo, en una sola población o grupo de pacientes. (27)

Antisépticos: Agentes germicidas usados sobre la piel y otros tejidos vivos para inhibir o eliminar microorganismos

Caso probable: paciente con fiebre cuantificada mayor o igual a 38 °C y tos, con cuadro de infección respiratoria aguda grave que desarrolla un curso clínico inusual o inesperado, especialmente un deterioro repentino a pesar del tratamiento adecuado que requiere hospitalización y cumpla con al menos una de las siguientes condiciones:

- Historial de viaje a áreas con circulación de casos de enfermedad por COVID-19 en los 14 días anteriores al inicio de los síntomas.
- Trabajador de la salud u otro personal del ámbito hospitalario que haya tenido contacto estrecho con caso confirmado para COVID-19.
- Antecedentes de contacto estrecho en los últimos 14 días con un caso confirmado con infección respiratoria aguda grave asociada a COVID-19. (29)

Caso confirmado: Persona que cumple la definición de caso probable y tenga un resultado positivo para COVID-19 mediante rt-PCR en tiempo real. (29)

Caso asintomático: Caso de contacto estrecho con un caso confirmado COVID-19 que no ha manifestado síntomas en los primeros 7 días posteriores a la última exposición no protegida. (30)

Contacto estrecho: Cualquier persona, con exposición no protegida, que haya compartido en un espacio menor a dos metros y por más de 15 minutos con una persona con diagnóstico confirmado de COVID-19 durante su período sintomático (esto puede incluir las personas que conviven, trabajan, visitantes a lugar de residencia). (30)

Contacto estrecho del personal de salud: Cualquier trabajador en el ámbito hospitalario o de consulta externa con exposición no protegida, también se considera al trabajador de la salud que no utilizó respirador N95 durante la atención del caso confirmado de COVID-19 en procedimientos que generan aerosoles. Trabajador del ámbito hospitalario que proporciona atención clínica (examen físico, obtención de muestras, intubación, aspirado de secreciones, etc.) o atención al usuario (personal administrativo) a pacientes confirmados de COVID-19 y no utilizó los elementos de protección personal completos y adecuadamente. (30)

Contacto estrecho comunitario: cualquier persona, con exposición no protegida , que haya compartido en un espacio menor a dos metros y por más de 15 minutos con una persona con diagnóstico confirmado de COVID-19 durante su periodo sintomático (esto puede incluir las personas que conviven, trabajan, visitantes a lugar de residencia); también haber estado en contacto sin protección adecuada con secreciones infecciosas (por ejemplo: secreciones o fluidos respiratorios o la manipulación de los pañuelos utilizados). (30)

www.bdigital.ula.ve

MARCO METODOLÓGICO

OBJETIVOS

Objetivo General

- I. Determinar el grado de conocimiento de las medidas de bioseguridad en el personal médico y de enfermería del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, durante el período de pandemia por SARS-CoV-2 (Covid-19).

Objetivos Específicos

- II. Determinar el nivel de conocimiento sobre bioseguridad en el personal médico y de enfermería por área en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo de pandemia por Covid-19.
- III. Precisar el nivel de conocimiento sobre bioseguridad en el personal médico y de enfermería por servicio en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo de pandemia por Covid-19.
- IV. Reconocer en que aspectos de la bioseguridad se presenta mayor deficiencia en las bases teóricas de las mismas, en el personal médico y de enfermería de las distintas áreas y servicios del IAHULA.
- V. Identificar en que aspectos de la bioseguridad se presenta mayor deficiencia en el aspecto práctico de las mismas, en el personal médico y de enfermería de las distintas áreas y servicios del IAHULA.
- VI. Establecer el nivel de conocimiento acerca de las medidas de bioseguridad de acuerdo a la profesión (enfermeros, médicos residentes y médicos especialistas) en el personal que labora en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, en el contexto de la pandemia por Covid-19.

Diseño del estudio:

Investigación observacional de tipo descriptivo transversal

Población y muestra:

Se seleccionará a todo aquel personal de salud (médico o enfermero) que haya prestado servicios en el IAHULA en el periodo de pandemia por SARS CoV-2 2020 para la realización de una encuesta que buscará determinar el nivel de conocimiento en cuanto a medidas de bioseguridad.

Criterios de inclusión:

- Médicos generales y especialistas que realizan labores asistenciales en las distintas áreas y servicios del IAHULA.
- Licenciados en enfermería que realizan labores asistenciales en las distintas áreas y servicios del IAHULA.
- Médicos generales y especialistas que realizan labores administrativas en las distintas áreas y servicios del IAHULA.
- Licenciados en enfermería que realizan labores administrativas en las distintas áreas y servicios del IAHULA.

Criterios de exclusión:

- Personal administrativo cuya profesión no sea médico o licenciado en enfermería, que labora en el IAHULA.
- Personal de mantenimiento y servicios generales que labora en el IAHULA.
- Personal de limpieza que labora en el IAHULA.

- Personal de vigilancia que que labora en el IAHULA.
- Médicos generales o especialistas del IAHULA que no ejerzan labores asistenciales o administrativas en la institución durante el periodo de pandemia por Covid-19. (Jubilados, licencia por maternidad, rotaciones externas, reposo médico, año sabático, incapacidad por enfermedad).
- Licenciados en enfermería del IAHULA que no ejerzan labores asistenciales o administrativas en la institución durante el periodo de pandemia por Covid-19. (Jubilados, licencia por maternidad, año sabático, incapacidad por enfermedad).

Sistema De Variables

Independientes

- Profesión (médico o licenciado en enfermería)
- Servicio asistencial
- Área de trabajo
- Cargo que desempeña
- Capacitación virtual o presencial sobre bioseguridad

Dependientes

- Conocimiento en medidas de bioseguridad
- Aplicación de las medidas de bioseguridad

RECOLECCIÓN DE DATOS

Posterior a determinación del Universo y Población, con el consecuente cálculo de la muestra representativa para la investigación, se procederá a determinar el número de cuestionarios a aplicar por las diferentes áreas de emergencia y servicios del IAHULA, seleccionando en base a los criterios de inclusión y exclusión al personal médico y de enfermería que participará en dicho estudio.

Posterior a la selección de los participantes, se procederá a hacer entrega de un cuestionario en forma virtual o impresa, acerca de distintos tópicos que competen a

la bioseguridad en el contexto de pacientes con Covid-19. Dicho cuestionario fue diseñado por el Dr. Nelson Darío Gómez Lozada, residente de tercer año del postgrado de medicina interna del IAHULA y comprende un total de 20 preguntas las cuales pueden ser respondidas a través de selección múltiple, verdadero o falso o “bajo riesgo/ alto riesgo” de acuerdo a la sección que corresponda. ANEXO 1).

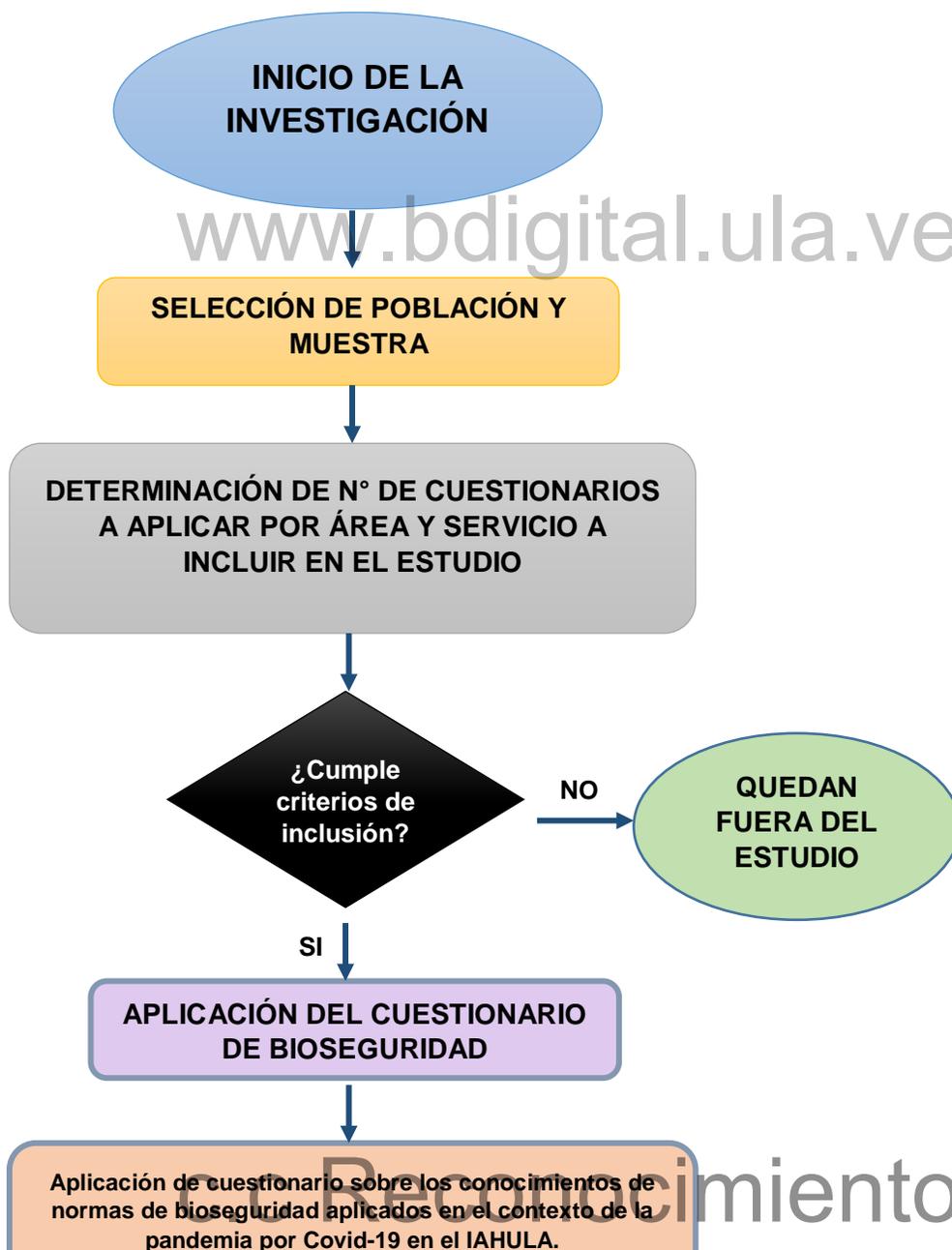
Se asegurará el anonimato de todos los datos aportados a la investigación por parte de quienes participen en ella.

En la figura 1 se resume el proceso de recolección de datos.

Validez y confiabilidad del Instrumento de Recolección de Datos

En cuanto a la validez y confiabilidad, según Hernández, Fernández y Baptista³⁹ la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al “Grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados” Dicha confiabilidad se determinó con el coeficiente Alfa de Cronbach; resultando $\alpha = 0,465$ lo cual significa que el instrumento es moderadamente confiable. Esta fiabilidad se estimó empleando el programa SPSS versión 21 (IBM Corporation, New York, US).

Figura 1. DIAGRAMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



COMPONENTE ÉTICO

Los componentes éticos del presente trabajo de investigación serán llevados a cabo en base a las normas éticas internacionales expuestas en la declaración de Helsinki (68) y lo contemplado en el Código de Deontología Médica de la Federación Médica Venezolana del 20 de marzo de 1985, en su Título V, Capítulo 4, referente a la investigación en seres humanos (69). Los datos obtenidos para dicho estudio serán procesados y analizados bajo estricta confidencialidad, y solo con fines académicos. Los recursos económicos para la realización de este estudio serán provistos en su mayoría por el autor.

Este estudio cuenta con el apoyo del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA), el laboratorio Multidisciplinario de investigación Clínico-Epidemiológica (Lab-MICE) del IAHULA y el departamento de Medicina Interna del IAHULA.

ANALISIS DE LOS DATOS

TECNICA DEL ANÁLISIS DE DATOS

Los datos cuantitativos se presentaron con medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, desviación estándar y rango intercuartilico); los datos cualitativos se presentaron con frecuencias absolutas y relativas (en porcentajes). La asociación estadística de datos cualitativos (análisis bivariados) se evaluó aplicando la prueba chi cuadrado, las diferencias estadísticas de datos cuantitativos se evaluó a través de la prueba de ANOVA. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Los análisis estadísticos y los gráficos se realizaron con los programas SPSS versión 21 (IBM Corporation, New York, US), Excel 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, US) y GraphPad Prism versión 5 (GraphPad Software Inc, La Jolla, USA).

RESULTADOS

Se evaluó una muestra de 46 profesionales de salud distribuidos en 27 médicos residentes, 10 médicos especialistas, 6 médicos generales, 2 auxiliares de enfermería y 1 licenciada en enfermería. En la tabla 1 se observa como fue la distribución de los puntajes obtenidos en las diferentes secciones. En la figura 1 se muestra la escala de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, discriminada según el puntaje global y el puntaje de las subsecciones de la escala.

En la tabla 2 se observa el nivel de conocimiento de los individuos evaluados, discriminados según su profesión, área y servicio de desempeño. En la figura 2 se evidencia el nivel de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, agrupados por servicio. En la figura 3 se muestra el nivel de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, agrupados por su área de desempeño y en la figura 4 agrupados por su profesión.

En la tabla 3 se muestra el nivel de conocimiento de los individuos evaluados, discriminados según su profesión, área, servicio de desempeño, y capacitación previa, el puntaje se categorizó en función de los percentiles determinando el percentil 50 y el percentil 80 para clasificar los niveles de conocimiento bajo y alto respectivamente. En las tablas 4, 5 y 6 se muestran la frecuencia de respuestas obtenidas en las secciones 1, 2 y 3 respectivamente del test de conocimiento.

Una vez analizados los resultados se define claramente cómo cuando el nivel de conocimiento se distribuye en función de su profesión, son los médicos residentes de postgrado los que obtuvieron el más alto porcentaje y esta relación es estadísticamente significativa, se observa también como los profesionales del servicio de medicina interna fueron los que presentaron las más altas clasificaciones contrastando con el grupo de cirugía pediátrica quienes presentaron el más bajo conocimiento. Con respecto al área de desempeño fue el grupo de la emergencia de adultos quienes presentaron la mejor capacitación. También se evidencia como la capacitación previa no significó un nivel de conocimiento diferencial en el test. Llama la atención en las respuestas del test de conocimientos que una gran mayoría optó por opciones incorrectas en 2 preguntas en particular, directamente relacionadas con las definiciones de aerosoles y el orden correcto de la colocación del equipo de protección personal.

Tabla 1. Puntajes obtenidos la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad en los individuos evaluados.

	Descriptores			Valor de p
	n	Mediana (25% - 75%)	Media \pm DE	
Instrumento				-
Total (20 max)	46	14 (12 - 15)	14 \pm 2	
<i>Sección 1 (9 max)</i>	46	5 (4 - 6)	5 \pm 2	
<i>Sección 2 (10 max)</i>	46	9 (8 - 10)	9 \pm 1	
<i>Sección 3 (10 max)</i>	46	8 (8 - 9)	8 \pm 2	

Se muestra la media, la desviación estándar, la mediana y el rango intercuartilico de los datos. La significancia estadística se evaluó con la prueba de ANOVA. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

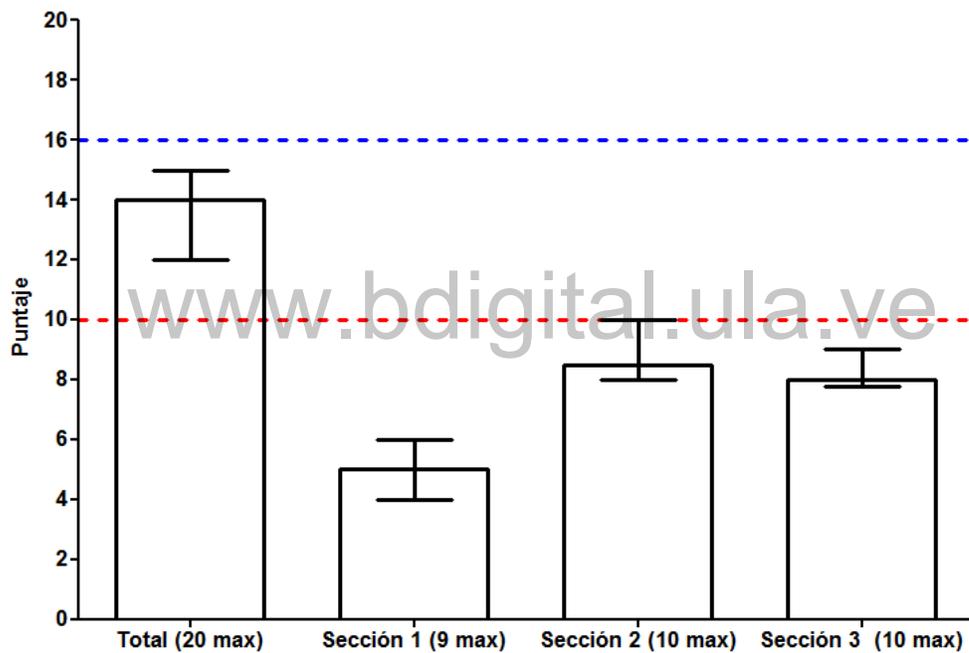


Figura 1. Escala de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, discriminada según el puntaje global y el puntaje de las subsecciones de la escala. Las barras muestran la mediana y la dispersión el rango intercuartilico.

Tabla 2. Nivel de conocimiento de los individuos evaluados, discriminados según su profesión, área y servicio de desempeño, y capacitación previa.

	Descriptores			Valor de p
	n	Mediana (25% - 75%)	Media \pm DE	
Profesión				0,049
<i>Médico residente</i>	27	14 (13 - 16)	14 \pm 2	
<i>Médico general</i>	6	14 (12 - 16)	14 \pm 2	
<i>Médico especialista</i>	10	14 (12 - 15)	14 \pm 2	
<i>Enfermería</i>	1	13 (13 - 13)	13 \pm 0	
<i>Auxiliar de enfermería</i>	2	9 (9 - 9)	9 \pm 0	
Servicio				0,024
<i>Medicina interna</i>	18	15 (14 - 18)	15 \pm 3	
<i>Oftalmología</i>	1	15 (15 - 15)	15 \pm 0	
<i>Pediatría</i>	1	15 (15 - 15)	15 \pm 0	
<i>Neurocirugía</i>	7	14 (12 - 14)	13 \pm 1	
<i>Otro</i>	12	14 (12 - 15)	13 \pm 2	
<i>Ginecóloga y obstetricia</i>	1	13 (13 - 13)	13 \pm 0	
<i>Psiquiatría</i>	4	13 (12 - 14)	13 \pm 1	
<i>Cirugía pediátrica</i>	2	9 (9 - 9)	9 \pm 0	
Área				0,004
<i>Emergencia de adultos</i>	24	15 (14 - 18)	15 \pm 3	
<i>Consulta externa</i>	3	14 (14 - 15)	14 \pm 1	
<i>Quirófano</i>	7	14 (12 - 14)	13 \pm 1	
<i>Emergencia GO</i>	1	13 (13 - 13)	13 \pm 0	
<i>Otro</i>	9	13 (12 - 14)	13 \pm 2	
<i>Torre pediátrica</i>	2	9 (9 - 9)	9 \pm 0	

Se muestra la media, la desviación estándar, la mediana y el rango intercuartílico de los datos. La significancia estadística se evaluó con la prueba de ANOVA. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

www.bdigital.ula.ve

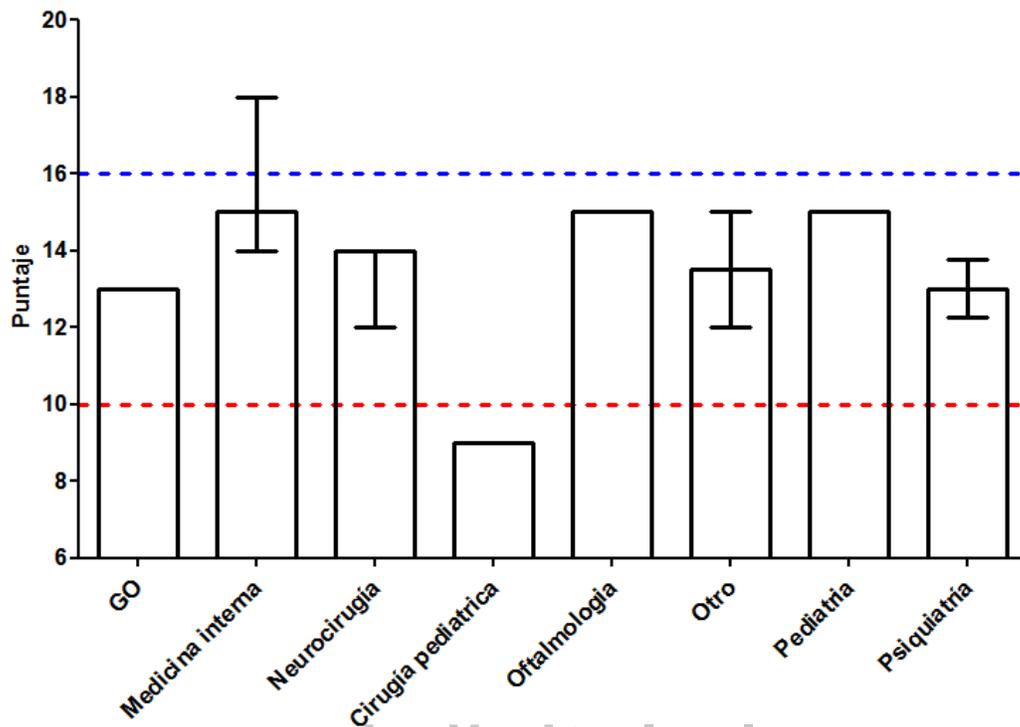


Figura 2. Nivel de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, agrupados por servicio. Las barras muestran la mediana y la dispersión el rango intercuartilico.

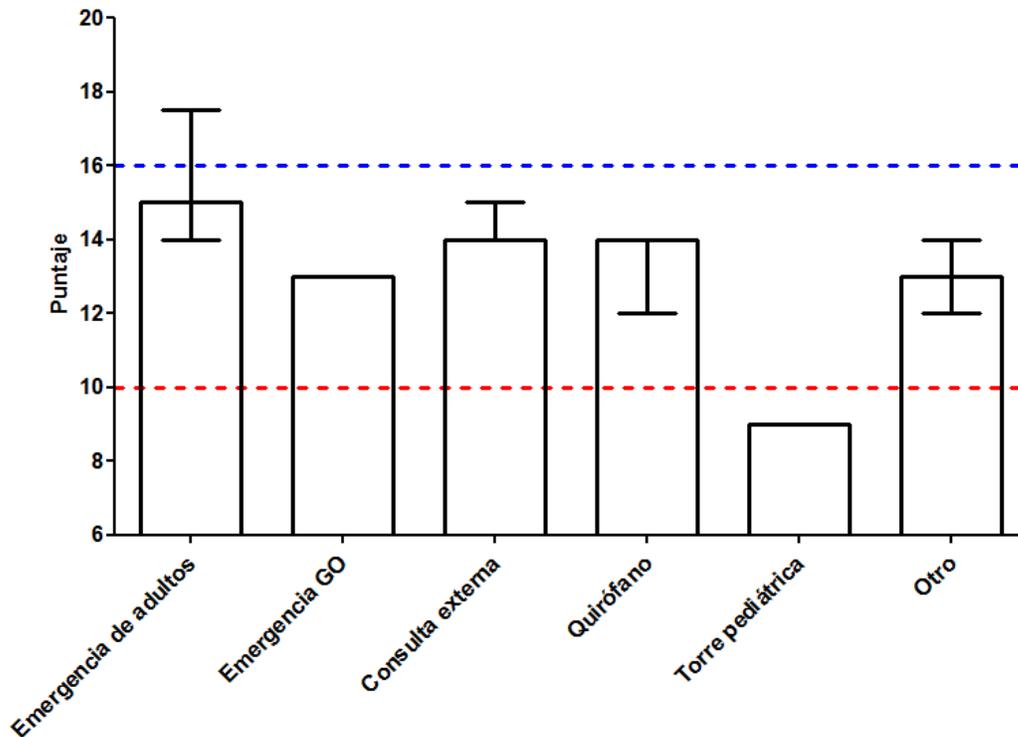


Figura 3. Nivel de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, agrupados por su área de desempeño. Las barras muestran la mediana y la dispersión el rango intercuartílico.

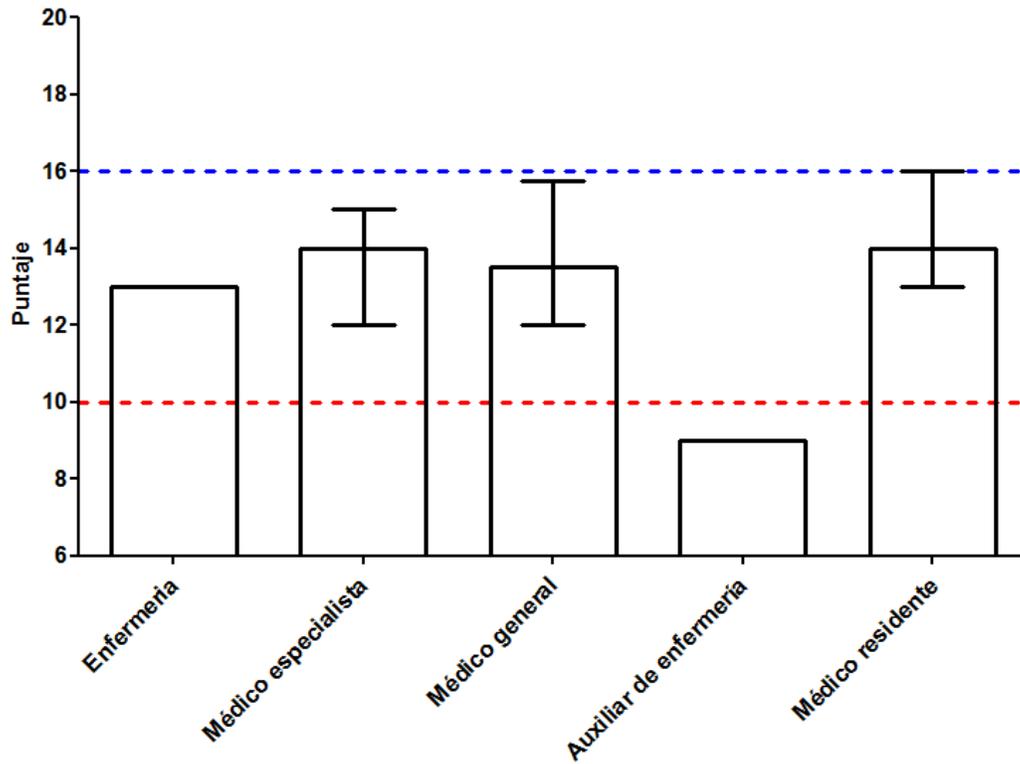


Figura 4. Nivel de conocimiento sobre bioseguridad de los individuos evaluados, agrupados por su profesión. Las barras muestran la mediana y la dispersión el rango intercuartílico.

Tabla 3 Nivel de conocimiento de los individuos evaluados, discriminados según su profesión, área y servicio de desempeño, y capacitación previa.

	Nivel de conocimiento			Total	Valor de p
	Alto	Moderado	Bajo		
Profesión					0,002
<u>Médico residente</u>	<u>7 (77,8)</u>	<u>19 (57,6)</u>	<u>1 (25)</u>	27 (58,7)	
Médico especialista	1 (11,1)	8 (24,2)	1 (25)	10 (21,7)	
Médico general	1 (11,1)	5 (15,2)	-	6 (13)	
<u>Auxiliar de enfermería</u>	-	-	<u>2 (50)</u>	2 (4,3)	
Enfermería	-	1 (3)	-	1 (2,2)	
Total	9 (100)	33 (100)	4 (100)	46 (100)	
Servicio					0,002
<u>Medicina interna</u>	<u>8 (88,9)</u>	<u>9 (27,3)</u>	<u>1 (25)</u>	18 (39,1)	
Neurocirugía	-	7 (21,2)	-	7 (15,2)	
Psiquiatría	-	4 (12,1)	-	4 (8,7)	
<u>Cirugía pediátrica</u>	-	-	<u>2 (50)</u>	2 (4,3)	
Ginecóloga y obstetricia	-	1 (3)	-	1 (2,2)	
Oftalmología	-	1 (3)	-	1 (2,2)	
Pediatría	-	1 (3)	-	1 (2,2)	
Otro	1 (11,1)	10 (30,3)	1 (25)	12 (26,1)	
Total	9 (100)	33 (100)	4 (100)	46 (100)	
Área					0,0001
<u>Emergencia de adultos</u>	<u>9 (100)</u>	<u>14 (42,4)</u>	<u>1 (25)</u>	<u>24 (52,2)</u>	
Quirófano	-	7 (21,2)	-	7 (15,2)	
Consulta externa	-	3 (9,1)	-	3 (6,5)	
<u>Torre pediátrico</u>	-	-	<u>2 (50)</u>	<u>2 (4,3)</u>	
Emergencia GO	-	1 (3)	-	1 (2,2)	
Otro	-	8 (24,2)	1 (25)	9 (19,6)	
Total	9 (100)	33 (100)	4 (100)	46 (100)	
Capacitación previa					0,428
Si	6 (66,7)	16 (48,5)	3 (75)	25 (54,3)	
No	3 (33,3)	17 (51,5)	1 (25)	21 (45,7)	
Total	9 (100)	33 (100)	4 (100)	46 (100)	

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La significancia estadística se evaluó con la prueba Chi cuadrado. Los valores de $p < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

DISCUSIÓN

En el mes de diciembre del año 2019 se reportó el primer caso de un paciente con sintomatología respiratoria rápidamente progresiva asociada a fiebre que desembocaba de cualquier manera en distress respiratorio severo con una alta tasa de contagio y elevado índice de morbilidad. Posteriormente se identificó y aisló una nueva cepa de la familia *Coronaviridae* que se denominó SARS COV 2, como causante directo de dicha patología. Diferentes organizaciones a nivel mundial tales como la OMS / OPS han hecho énfasis en aplicar diversos mecanismos de barrera como primera línea de protección ya que en la actualidad no se cuenta con vacuna disponible aprobada por organismos de confianza. Una de las poblaciones de más alto riesgo la constituye el personal que labora en las diferentes instituciones hospitalarias por lo que se consideró oportuno la elaboración de un test con tópicos acerca de medidas de bioseguridad y protección personal que fuese aplicado a quienes ejercen en los diferentes servicios clínicos y quirúrgicos del Instituto Autónomo Hospital Universitario De Los Andes con el fin de identificar y mejorar las deficiencias que pudiera presentarse.

Es necesario aclarar en primera instancia que hasta el momento no se han realizado estudios en la región sobre medidas de bioseguridad en el personal que se encuentra trabajando en el área de atención o aislamiento de pacientes con COVID-19. Los datos que a continuación se discuten es la mayoría de tipo descriptivos y observacionales en personal médico y de enfermería en diversas instituciones hospitalarias, nacionales e internacionales en distintos sistemas de atención público. Es importante hacer mención en que la mayoría de los estudios donde correlacionaron el nivel de conocimiento en medidas de bioseguridad aplicado a personal de salud hacen énfasis en las áreas donde se desempeña dicho personal. Siendo así el personal de emergencia y de áreas críticas quienes han obtenido mayores puntajes, contrastando con el personal que labora en áreas de hospitalización y en menor medida estudiantes pregrado tanto de medicina como de enfermería.

Es importante recalcar que existe un patrón homogéneo en cuanto a conocimientos en la mayor parte del área nosocomial tal y como señalan los estudios realizados por Bajaña (2009) donde a pesar de poseer las nociones básicas en cuanto a bioseguridad y contar con los insumos necesarios, gran parte del personal no utiliza o no pone en práctica dichas medidas, constituyendo un alto riesgo biológico a toda la unidad estudiada e incluso a pacientes.

Un estudio realizado por Becerra (2010) en personal de enfermería de la unidad de diálisis reporta que el 95,31% del personal realiza el lavado de manos antes de cada procedimiento, un 97,66% lo realiza después de cada procedimiento y un 89,06% aplica las técnicas adecuadas al momento de lavarse las manos, también que un 99,22% hace uso correcto de guantes al momento de preparar el tratamiento, el 68,75% utiliza correctamente el tapabocas, tan solo un 20,31% utiliza Botas desechables, un 46,88% utiliza correctamente el Mono Clínico, solo el 39,84% usa el gorro, y el 0% se coloca ropa impermeable ni usa protección ocular, sin embargo un 100% del personal maneja el material punzocortante. Vale hacer hincapié en que esta muestra se tomó en personal altamente capacitado para este tipo de situaciones y pacientes.

En discrepancia con estudios previos, Muñoz (2012) en un estudio similar evaluó a 59 personas: 15 médicos de planta, 17 médicos rurales y 27 auxiliares de enfermería. Los resultados evidenciaron que de la mayoría de la población estudiada, 80% tienen deficiencia de conocimientos sobre las medidas de bioseguridad y su aplicación, lo cual es crítico; alrededor del 30% refieren que utilizan mascarilla, gorro, guantes, bata, etc., para procedimientos que lo demandan; 20% describen que realizan higiene de manos previa al contacto del paciente y realizar alguna técnica, siendo este un procedimiento sencillo y fácil de realizarlo; además el 80% relatan la inexistencia de suministros de higiene de manos; es decir la institución no provee completa y permanentemente de los mismos que son básicos para la correcta higiene de manos; además, se comprueba que solo 33% de los investigados manejan inadecuadamente los desechos hospitalarios.

En el presente trabajo, sin embargo y en concordancia con estudios similares previos se muestra una tendencia al moderado y alto conocimiento en general en la población hospitalaria, que sumado a la adecuada disposición de equipos de bioseguridad debería plantear una barrera efectiva contra el contagio en personal laboral por SARS COV 2. A pesar del buen nivel de conocimiento demostrado por el personal en general se han reportado en el último trimestre casos confirmados de COVID19 en el Instituto Autónomo Hospital Universitario De Los Andes tanto en personal médico como de enfermería, esto puede explicarse debido a la dotación insuficiente de equipos de protección personal en las diferentes áreas de trabajo. Así mismo como el manejo y manipulación incorrecta del paciente, cadáver y fómites.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

1. La mayoría del personal médico y de enfermería posee buen nivel de conocimiento en cuanto a medidas de bioseguridad
2. En cuanto a profesión los médicos residentes obtuvieron los más altos resultados en el test de conocimientos a diferencia del personal auxiliar de enfermería quienes obtuvieron los más bajos puntajes
3. En cuanto al área de desempeño se evidenció que el personal que labora en emergencia de adultos posee el más alto nivel de conocimientos a diferencia de quienes trabajan en el área de torre pediátrica
4. En cuanto al servicio clínico/ quirúrgico se demostró que quienes mayor nivel poseen son los pertenecientes a medicina interna contrastando con el servicio de cirugía pediátrica quienes obtuvieron los menores puntajes
5. La mayoría de la población estudiada presentó fallas en el concepto de la definición de aerosoles y también en la correcta colocación del equipo de protección personal
6. La mayoría de la población estudiada está orientada en cuanto a procedimientos de alto y bajo riesgo se refiere, viéndose esto reflejado en el adecuado manejo de pacientes y manipulación de cadáveres.
7. Es preciso adoptar y fomentar la exposición de charlas e instructivos acerca del uso correcto de los equipos de protección personal con el fin de cumplir con los estatutos establecidos en materia de bioprotección
8. Es imperativo surtir a la institución en materia de equipos de bioseguridad en las áreas más vulnerables, con el fin de evitar en la mayor medida posible el contacto directo con material contaminado y la exposición del personal
9. Es necesario establecer protocolos avalados por organismos internacionales que precisen los pasos a seguir en situaciones determinadas y los criterios de conductas terapéuticas en determinados pacientes

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. **Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-7**. [Internet]. World Health Organization; 2020 January. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/Coronaviruse/situation-reports/20200127-sitrep-7-2019--ncov.pdf?sfvrsn=98ef79f5_2
2. Chen Y, Liu Q, Guo D. **Coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis**. J Med Virol. 2020; 92(4):418-423
3. Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Microbiología Médica. 6ta Ed. Barcelona- España: Elsevier; 2009.
4. CDC. **About Novel Coronavirus (2019-nCoV) | CDC Symptoms** [Internet]. Center of Diseases Control. Disponible en: <https://www.cdc.gov/Coronavirus/2019-ncov/about/index.html>
5. OPS/OMS. **Actualización Epidemiológica Nuevo Coronavirus (2019-nCoV)**. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud; Enero 2020. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=Coronavirus-alertas-epidemiologicas&alias=51408-27-de-enero-de-2020-nuevo-Coronavirus-ncov-actualizacion-epidemiologica-2&Itemid=270&lang=es
6. OPS/OMS. **Actualización Epidemiológica: Nuevo coronavirus (2019 nCoV)**. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2020.
7. OPS/OMS. **Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud**. [Internet]. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. 2020. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51905/requirements-%20PPE-coronavirus-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. OMS. **Comunicado conjunto OMS/Oficina Internacional del Trabajo (OIT)**. [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/index.html>
9. Becerra N, Calojero E. **Aplicación de las normas de bioseguridad de los profesionales de enfermería**. [Tesis]. Ciudad Bolívar. Venezuela: Universidad del Oriente; 2010.
10. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. **Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China**. N Engl J Med. 2020; 382(18): 1708-1720
11. WHO. **Infection Prevention and Control guidance for Long-Term Care Facilities in the context of COVID-19: interim guidance**. World Health Organization. 2020.
12. Lauer S, Grantz K, Bi Q, Jones F, Zheng Q, Meredith H, et al. **The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application**. Ann Intern Med. 2020; 1-7
13. Ministerio de Sanidad del Gobierno de España. **Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos**. Ministerio de Sanidad. 2020; 1: 1-17.
14. Ferioli M, Cisternino C, Leo V, Pisani L, Palange P, Nava S. **Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications**. Eur Respir Rev 2020; 29 (200068): 1-10
15. Lai M, Cavanagh D. **The molecular biology of coronaviruses**. Adv. Virus Res. 1997; 48:1-100.
16. Li F. **Structure, Function, and Evolution of Coronavirus Spike Proteins**. Annu Rev Virol. 2016; 3: 237-261
17. Pumarola A. **Coronavirus**. En Microbiología y Parasitología Médica de Pumarola A, Rodríguez-Torres A., García-Rodríguez JA., Piédrola G. 2ª Ed. Barcelona: Salvat Editores. 1987.p. 691-692
18. Tyrrell DAJ, Bynoe ML. **Cultivation of a novel type of common-cold virus in organ cultures**. Br Med J. 1965;1: 1467-1470.
19. Zaki A, Von Boheemen S, Besterbroer T, et al. **Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Arabia Saudi**. N Engl J Med. 2012, 367: 1814-1820.

20. Shi Z, Hu Z. **A review of studies on animal reservoirs of the SARS coronavirus.** Virus Res. 2008; 133:74-87.
21. Coleman CM, Friemann MB. **Coronaviruses: important emerging human pathogens.** J Virol. 2014, 88(10): 5209-12.
22. Onoda M, Martínez M. **Pruebas diagnósticas de laboratorio de COVID-19.** Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. 2020. 1-15.
23. Grupo de Nanobiosensores y Aplicaciones Bioanalíticas (NanoB2A). **Técnicas y sistemas de diagnóstico para COVID-19: clasificación, características, ventajas y limitaciones.** Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), CSIC, CIBER-BBN y BIST Bellaterra. 2020;1-10.
24. Becerra N. **Aplicación de las Normas de Bioseguridad de los Profesionales de Enfermería.** Escuela de Ciencias de la Salud, Enfermería. 2010.
25. Revista Científica Ciencia Médica. **Infecciones Intrahospitalarias: agentes, manejo actual y prevención nosocomial.** 2010.
26. Universidad Industrial de Santander (UIS). **Manual de Bioseguridad.** 1era Ed. Colombia: Universidad Industrial de Santander; 2012.
27. OMS .Manual de Bioseguridad en el Laboratorio. 3era Ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 2005.
28. Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo. **Uso Correcto, Reuso y Alternativas de los Elementos de Protección Personal Efectivos en el Manejo del Paciente Covid-19.** Declaración de Consenso en Medicina Crítica para la Atención Multidisciplinaria del Paciente con Sospecha o Confirmación Diagnóstica Covid-19. 2020; 1-14.
29. Infectio. **Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/ Covid-19 en establecimientos de atención de la salud.** Infectio. Revista de la asociación colombiana de Infectología. 2020; 24(3): S1-47
30. Minsalud. **Instructivo para la vigilancia en salud pública intensificada de infección respiratoria aguda asociada al nuevo coronavirus 2019 (COVID-19).** Instituto Nacional de Salud Colombia. 2020; 1: 1-26

ANEXO 1 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FECHA (DD/MM/AA):			
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS TRABAJO ESPECIAL DE GRADO			
DATOS GENERALES			
SERVICIO			
MEDICINA INTERNA:	NEFROLOGÍA:	CIRUGIA PEDIATRICA:	HEMATOLOGIA:
PEDIATRÍA:	TRAUMATOLOGÍA:	NEUROLOGÍA:	DERMATOLOGÍA:
GO:	ENDOCRINOLOGÍA:	PSIQUIATRÍA:	PROGRAMA VIH:
CIRUGIA GENERAL:	OFTALMOLOGÍA:	FISIATRÍA:	OTRO:
ORL:	NEUROCX:	REUMATOLOGÍA:	CUAL:
ÁREA			
EMERGENCIA ADULTO:	EMERGENCIA PEDIATRICA:	TORRE ADULTO:	TORRE PEDIATRICO:
EMERGENCIA GO:	CONSULTA EXTERNA:	QUIRÓFANO:	OTRO: CUAL:
PROFESIÓN			
LICENCIADO EN ENFERMERIA:		MÉDICO ESPECIALISTA:	
MÉDICO GENERAL:		ESPECIALIDAD:	
CARGO			
ENFERMERO LICENCIADO:		MÉDICO GENERAL:	
ENFERMERO LICENCIADO COORDINADOR:		MÉDICOS RESIDENTE:	
ENFERMERO LICENCIADO ADMINISTRATIVO:		MÉDICO ESPECIALISTA ADJUNTO:	
MÉDICO INTERNO:		MÉDICO ESPECIALISTA ADMINISTRATIVO:	
¿HA RECIBIDO PREVIAMENTE CAPACITACIÓN PRESENCIAL O VIRTUAL SOBRE NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN EL CONTEXTO DEL COVID-19?			
NO:	SI:	CUAL:	
CUESTIONARIO			
LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (DE LA 1 A LA 3 Y DE LA 5 A LA 10) SON DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA. COMPRENDEN UN ENUNCIADO Y 4 O 5 OPCIONES DE RESPUESTA (A, B, C, D O E).			
1. CON RESPECTO AL AISLAMIENTO POR CONTACTO LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES SON CIERTAS EXCEPTO:			
A. SE REFIERE PRINCIPALMENTE A TODO LO QUE TOCAMOS CON NUESTRAS MANOS.			
B. SE CONSIDERAN DE DOS CLASES: DIRECTO E INDIRECTO.			
C. CONSISTE EN ENTRAR EN CONTACTO CON GOTAS O AEROSOLES EN UN AREA SIN VENTILACIÓN.			
D. UNA DE LAS VIAS REQUIERE DE UN INTERMEDIARIO QUE PODRÁ SER UNA PERSONA O UN OBJETO INANIMADO (SUPERFICIES, EQUIPOS O INSTRUMENTAL).			
2. CON RESPECTO AL AISLAMIENTO POR GOTAS Y POR AEROSOLES LA SIGUIENTE AFIRMACIÓN ES CIERTA:			
A. LAS GOTAS SON PARTÍCULAS DE MAS DE 100 MICRÓMETROS DIÁMETRO QUE SE PROYECTAN A MAS DE UN METRO DE DISTANCIA DE QUIEN LAS EMITE.			
B. EL AEROSOL SON PARTÍCULAS DE MENOS DE 5 MICRÓMETROS DE DIÁMETRO QUE PUEDEN MANTENERSE EN SUSPENSIÓN EN EL AIRE DURANTE PERIODOS PROLONGADOS.			
C. LAS GOTAS PUEDEN VIAJAR DISTANCIAS MAS LARGAS QUE EL AEROSOL.			
D. LAS GOTAS NO PUEDEN SER EXPULSADAS POR LA NARÍZ O BOCA AL TOSER O ESTORNUDAR.			
3. DE LOS PROCEDIMIENTOS QUE PRODUCEN AEROSOLES ¿CUÁL O CUALES TIENEN MAYOR RIESGO DE PRODUCIR ESTAS PARTÍCULAS EN EL MEDIO HOSPITALARIO?			
A. SUCCIÓN DESPUÉS DE LA INTUBACIÓN Y SONDA NASOGÁSTRICA.			
B. SUCCIÓN ANTES DE LA INTUBACIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA.			
C. INTUBACIÓN Y COMPRESIONES TORÁCICAS.			
D. VENTILACION MANUAL PRE INTIBACIÓN.			
4. EN LA SIGUIENTE PREGUNTA HAY UN LISTADO DE PROCEDIMIENTOS DE ALTO Y BAJO RIESGO DE TRANSMISIÓN LOS CUALES TIENE QUE MARCAR CON UNA X EN LA CASILLA QUE CORRESPONDA.			
PROCEDIMIENTO:	ALTO RIESGO	BAJO RIESGO	
MÁSCARA DE OXÍGENO CON FILTRO		X	
CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO	X		
VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA	X		
DEFIBRILACIÓN, CARDOVERSION		X	
ACCESO VENOSO INTRAÓSEO		X	
INTUBACIÓN OROTRAQUEAL	X		
BRONCOSCOPIA	X		
ENDOSCOPIA DIGESTIVA	X		
ADMINISTRACIÓN ENDOVENOSA		X	
MARCAPASO TRANSCUTÁNEO		X	
5. DENTRO DE LOS PASOS PARA LA COLOCACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL ¿CUÁL ES EL			

PRIMER ELEMENTO QUE DEBE COLOCARSE ANTES DE INGRESAR AL ÁREA DE AISLAMIENTO?		
A. COLOCARSE EL OVEROL DESECHABLE COMPLETO QUE CUBRA ZAPATOS Y CABELLO.		
B. COLOCARSE EL TAPABOCAS N95.		
C. COLOCARSE LA BATA DESECHABLE.		
D. COLOCARSE EL GORRO PROTECTOR PARA QUE CUBRA SU CABELLO.		
E. COLOCARSE LOS GUANTES DESECHABLES.		
6. DENTRO DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL INGRESO AL ÁREA DE AISLAMIENTO USTED DEBE REALIZAR TODAS LAS SIGUIENTES EXCEPTO:		
A. IR AL BAÑO ANTES DE COMENZAR EL PROCEDIMIENTO.		
B. RETIRAR RELOJ, PULSERA O CUALQUIER ADITAMENTO EXTERNO. RECOJA EL CABELLO (SI ES EL CASO) ANTES DE VESTIRSE.		
C. REALIZAR LA COLOCACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN SIN LA SUPERVISIÓN DE UN LÍDER ENTRENADO.		
D. PARA MEJORAR LA ADHERENCIA DE LOS PASOS DE COLOCACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SE DEBEN REALIZAR SIMULACROS EN LA INSTITUCIÓN.		
7. DENTRO DE LAS RECOMENDACIONES PARA LA COLOCACIÓN DEL RESPIRADOR N95 USTED DEBE TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES EXCEPTO:		
A. NO DEBE PROCEDER A LA ATENCIÓN DEL PACIENTE O ENTRAR A LA HABITACIÓN SIN LOGRAR TENER UN BUEN AJUSTE FACIAL.		
B. NO ES NECESARIO MOLDEAR LA PARTE METÁLICA A LA FORMA DE SU NARÍZ.		
C. LA MASCARILLA DEBE SER SOSTENIDA DESDE LA PARTE EXTERNA.		
D. DEBE COLOCARSE CUBRIENDO DESDE LA NARÍZ HASTA EL MENTÓN.		
8. DENTRO DE LOS PASOS PARA EL RETIRO ADECUADO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ¿CUÁL ES EL PRIMER ELEMENTO QUE DEBE RETIRARSE LUEGO DE SALIR DEL ÁREA DE AISLAMIENTO?		
A. RETIRAR LA BATA DESECHABLE.		
B. RETIRAR GUANTES DESECHABLES.		
C. RETIRAR LA CARETA O VISERA.		
D. RETIRAR EL OVEROL.		
E. RETIRAR EL TAPABOCAS N95.		
9. DENTRO DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL EGRESO DEL ÁREA DE AISLAMIENTO USTED DEBE REALIZAR TODAS EXCEPTO:		
A. LUEGO DE RETIRARSE LOS GUANTES DESECHABLES DEBE HIGIENIZARSE CON ALCOHOL GLICERINADO AL 75% O LAVARSE LAS MANOS.		
B. AL FINAL DE RETIRARSE TODOS LOS ELEMENTOS DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL NO ES NECESARIO LAVARSE LAS MANOS.		
C. AL SALIR DE LA HABITACIÓN DEBE HACERLO CON EL TAPABOCAS N95, GAFAS Y OVEROL.		
D. PARA MEJORAR LA ADHERENCIA DE LOS PASOS DE RETIRO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SE DEBEN REALIZAR SIMULACROS EN LA INSTITUCIÓN.		
10. DENTRO DE LAS RECOMENDACIONES GENERALES DEL PERSONAL ASISTENCIAL USTED DEBE TENER EN CUENTA EXCEPTO:		
A. VERIFICAR QUE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SEAN DEL TAMAÑO CORRECTO PARA EL QUE LO VA A UTILIZAR.		
B. DEBE MANTENERSE HIDRATADO Y ASISTIR A LAS GUARDIAS CON UNIFORME ANTIFLUIDO.		
C. NO ES NECESARIO HIGIENIZAR SUS ZAPATOS CON ALCOHOL AL 70% O CON HIPOCLORITO 1000 PARTES POR MILLÓN ANTES DE INGRESAR A SU CASA		
D. EN LO POSIBLE DUCHARSE Y CAMBIARSE EL UNIFORME NANTES DE IRSE A SU CASA.		
LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (DE LA 11 A LA 20) SON DE MODALIDAD FALSO O VERDADERO, MARQUE CON UNA X LA CASILLA QUE CORRESPONDA.		
ENUNCIADO:	FALSO	VERDADERO
11. LA DISTANCIA REQUERIDA PARA CONSIDERARSE CONTACTO ESTRECHO ES MENOS DE 2 METROS.		X
12. SI EL PACIENTE SE ENCUENTRA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y TIENE LIMITACIÓN PARA LA MOVILIDAD, SE DEBE REALIZAR EL BAÑO EN CAMA, EL ELEMENTO ESCOGIDO PARA ESTE PROCEDIMIENTO ES EL BAÑO SECO CON CLOREHEXIDINA AL 2%.		X
13. PARA LA TOMA DEL HISOPADO NASASOFARINGEO O OROFARÍNGEO NO ES NECESARIO PORTAR VISERA ADEMÁS DE GAFAS PROTECTORAS.	X	
LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS TRATAN SOBRE EL MANEJO DEL CADAVER		
14. MANTENER EL CADAVER ÍNTEGRO Y EVITAR EL CONTACTO CON FLUIDOS Y HECES FECALES.		X
15. NO ES NECESARIO EL LAVADO DE MANOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL MANEJO DEL CADAVER.	X	
16. NO ES NECESARIO UTILIZAR DOBLE GUANTE.	X	
17. CUBIR ORIFICIOS NASALES CON ALGODÓN O APOSITOS DESINFECTADOS CON SOLUCIÓN DESINFECTANTE.		X
18. NO RETIRAR CATÉTERES, SONDAS, TUBOS, PARA NO GENERAR AEROSOLIOS O SALPICADURAS.		X
19. ENVOLVER AL CADAVER EN DOS BOLSAS O TELAS ANTIFLUIDOS ROCIANDO INTERNAMENTE Y EXTERNAMENTE LA PRIMERA BOLSA CON		X

DESINFECTANTE DE ALTO NIVEL.		
20. NO ES NECESARIO DESINFECTAR LAS ÁREAS DONDE ESTUVO EL CADÁVER.	X	

ANEXO 2

Tabla 4. Frecuencias de respuestas obtenidas en la sección 01 de la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad.

	Frecuencia	%
Con respecto al aislamiento por contacto las siguientes afirmaciones son ciertas. Excepto.		
<u>Consiste en entrar en contacto con gotas o aerosoles en un área sin ventilación.</u>	<u>19</u>	<u>41,3</u>
<i>Se refiere principalmente a todo lo que tocamos con nuestras manos.</i>	13	28,3
<i>Se consideran de dos clases: directo e indirecto.</i>	10	21,7
<i>Una de las vías requiere de un intermediario que podrá ser una persona o un objeto inanimado (superficies, equipos o instrumental).</i>	4	8,7
Con respecto al aislamiento por gotas y por aerosoles la siguiente afirmación es cierto		
<u>El aerosol son partículas de menos de 5 micrómetros de diámetro que pueden mantenerse en suspensión en el aire durante periodos prolongados.</u>	<u>28</u>	<u>60,9</u>
<i>Las gotas son partículas de más de 100 micrómetros diámetro que se proyectan a más de un metro de distancia de quien las emite.</i>	11	23,9
<i>Las gotas pueden viajar distancias más largas que el aerosol.</i>	5	10,9
<i>Las gotas no pueden ser expulsadas por la nariz o boca al toser o estornudar.</i>	2	4,3
De los procedimientos que producen aerosoles cuál o cuáles tienen mayor riesgo de producir estas partículas en el medio hospitalario		
<i>Succión antes de la intubación y ventilación mecánica no invasiva.</i>	15	32,6
<u>Intubación y compresiones torácicas.</u>	<u>11</u>	<u>23,9</u>
<i>Succión después de la intubación y sonda nasogástrica.</i>	10	21,7
<i>Ventilación manual pre intubación.</i>	10	21,7
Dentro de las recomendaciones para el ingreso al área de aislamiento se deben realizar todas las siguientes. Excepto		
<u>Realizar la colocación del equipo de protección sin la supervisión de un líder entrenado.</u>	<u>36</u>	<u>78,3</u>
<i>Para mejorar la adherencia de los pasos de colocación de los equipos de protección personal se deben realizar simulacros en la institución.</i>	5	10,9
<i>Retirar reloj, pulsera o cualquier aditamento externo. Recoja el cabello (si es el caso) antes de vestirse.</i>	3	6,5
<i>Ir al baño antes de comenzar el procedimiento.</i>	2	4,3

Tabla 4 continuación. Frecuencias de respuestas obtenidas en la sección 01 de la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad.

	Frecuencia	%
Dentro de los pasos para la colocación del equipo de protección personal, ¿cuál es el primer elemento que debe colocarse antes de ingresar al área de aislamiento?		
<i>Colocarse el tapabocas n95.</i>	18	39,1
<i>Colocarse el overol desechable completo que cubra zapatos y cabello.</i>	10	21,7
<u><i>Colocarse el gorro protector para que cubra su cabello.</i></u>	<u>7</u>	<u>15,2</u>
<i>Colocarse la bata desechable.</i>	4	8,7
<i>Colocarse los guantes desechables.</i>	7	15,2
Dentro de las indicaciones para la colocación del respirador n95 usted debe tener en cuenta las siguientes. Excepto		
<u><i>No es necesario moldear la parte metálica a la forma de su nariz.</i></u>	<u>26</u>	<u>56,5</u>
<i>La mascarilla debe ser sostenida desde la parte externa.</i>	16	34,8
<i>No debe proceder a la atención del paciente o entrar a la habitación sin lograr tener un buen ajuste facial.</i>	4	8,7
<i>Debe colocarse cubriendo desde la nariz hasta el mentón.</i>	-	-
Dentro de los pasos para el retiro adecuado del equipo de protección personal ¿cuál es el primer elemento que debe retirarse luego de salir del área del aislamiento?		
<i>Retirar la bata desechable.</i>	24	52,2
<u><i>Retirar guantes desechables.</i></u>	<u>10</u>	<u>21,7</u>
<i>Retirar el overol.</i>	6	13,0
<i>Retirar la careta o visera.</i>	3	6,5
<i>Retirar el tapabocas n95.</i>	3	6,5

Tabla 4 continuación. Frecuencias de respuestas obtenidas en la sección 01 de la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad.

	Frecuencia	%
Dentro de las recomendaciones para el egreso del área de aislamiento usted debe realizar todas. Excepto		
<i><u>Al final de retirarse todos los elementos del equipo de protección personal no es necesario lavarse las manos.</u></i>	<u>32</u>	<u>69,6</u>
<i>Al salir de la habitación debe hacerlo con el tapabocas n95, gafas y overol.</i>	11	23,9
<i>Para mejorar la adherencia de los pasos de retiro de los equipos de protección personal se deben realizar simulacros en la institución.</i>	3	6,5
<i>Luego de retirarse los guantes desechables debe higienizarse con alcohol glicerinado al 75% o lavarse las manos.</i>	-	-
Dentro de las recomendaciones generales del personal asistencial usted debe tener en cuenta lo siguiente. Excepto		
<i><u>No es necesario higienizar sus zapatos con alcohol al 70% o con hipoclorito 1000 partes por millón antes de ingresar a su casa</u></i>	<u>38</u>	<u>82,6</u>
<i>En lo posible ducharse y cambiarse el uniforme antes de irse a su casa.</i>	4	8,7
<i>Debe mantenerse hidratado y asistir a las guardias con uniforme antifluído.</i>	4	8,7
<i>Verificar que los equipos de protección personal sean del tamaño correcto para el que lo va a utilizar.</i>	-	-

Tabla 5. Frecuencias de respuestas obtenidas en la sección 02 de la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad.

	Frecuencia	%
La distancia requerida para considerarse contacto estrecho debe ser menos de 2 metros		
<u>Verdadero</u>	<u>43</u>	<u>93,5</u>
<u>Falso</u>	3	6,5
Si el paciente se encuentra en la UCI y tiene limitación para la movilidad, se debe realizar el baño en cama. El elemento escogido para este procedimiento es el baño seco con clorhexidina al 2%		
<u>Verdadero</u>	<u>28</u>	<u>60,9</u>
<u>Falso</u>	18	39,1
Para la toma del hisopado nasofaríngeo no es necesario portar víscera o gafas protectoras		
<u>Verdadero</u>	5	10,9
<u>Falso</u>	<u>41</u>	<u>89,1</u>
En caso de fallecimiento, se debe mantener el cadáver íntegro y evitar el contacto con fluidos corporales		
<u>Verdadero</u>	<u>39</u>	<u>84,8</u>
<u>Falso</u>	7	15,2
No es necesario el lavado de manos y elementos de protección personal para el manejo del cadáver		
<u>Verdadero</u>	1	2,2
<u>Falso</u>	<u>45</u>	<u>97,8</u>
No es necesario utilizar doble guante en el manejo del cadáver		
<u>Verdadero</u>	5	10,9
<u>Falso</u>	<u>41</u>	<u>89,1</u>
Cubrir orificios nasales de cadáveres con algodón o apósitos impregnados en hipoclorito		
<u>Verdadero</u>	<u>38</u>	<u>82,6</u>
<u>Falso</u>	8	17,4
No retirar catéteres, sondas y tubos para no generar aerosoles o salpicaduras.		
<u>Verdadero</u>	<u>31</u>	<u>67,4</u>
<u>Falso</u>	15	32,6
Envolver al cadáver en dos bolsas o telas antilíquido, rociando por dentro y fuera con hipoclorito		
<u>Verdadero</u>	<u>44</u>	<u>95,7</u>
<u>Falso</u>	2	4,3
No es necesario desinfectar las áreas donde estuvo el cadáver		
<u>Verdadero</u>	5	10,9
<u>Falso</u>	<u>41</u>	<u>89,1</u>

Tabla 6. Frecuencias de respuestas obtenidas en la sección 03 de la prueba de conocimientos sobre Bioseguridad.

	Frecuencia	%
Máscara de oxígeno con reservorio		
<i>Alto riesgo</i>	21	45,7
<i>Bajo riesgo</i>	<u>25</u>	<u>54,3</u>
Cánula nasal de alto flujo		
<i>Alto riesgo</i>	<u>36</u>	<u>78,3</u>
<i>Bajo riesgo</i>	10	21,7
Ventilación mecánica no invasiva		
<i>Alto riesgo</i>	<u>36</u>	<u>78,3</u>
<i>Bajo riesgo</i>	10	21,7
Desfibrilación, cardioversión		
<i>Alto riesgo</i>	9	19,6
<i>Bajo riesgo</i>	<u>37</u>	<u>80,4</u>
Acceso intraoseo		
<i>Alto riesgo</i>	7	15,2
<i>Bajo riesgo</i>	<u>39</u>	<u>84,8</u>
Intubación orotraqueal		
<i>Alto riesgo</i>	<u>46</u>	<u>100</u>
Fibrobroncoscopia		
<i>Alto riesgo</i>	<u>41</u>	<u>89,1</u>
<i>Bajo riesgo</i>	5	10,9
Endoscopia digestiva		
<i>Alto riesgo</i>	<u>41</u>	<u>89,1</u>
<i>Bajo riesgo</i>	5	10,9
Catéter venoso periférico		
<i>Alto riesgo</i>	8	17,4
<i>Bajo riesgo</i>	<u>38</u>	<u>82,6</u>
Marcapasos transcutaneo		
<i>Alto riesgo</i>	11	23,9
<i>Bajo riesgo</i>	<u>35</u>	<u>76,1</u>

Formulario de Autorización de Publicación en los Repositorios Institucionales de Acceso Libre de la Universidad de Los Andes

DATOS DEL TRABAJO:

<i>Autor (Nombres y Apellidos)</i>	Miguel Andres Schwarzenberg Guillen
<i>C.I. o Pasaporte (Autor)</i>	V.- 19430531
<i>Teléfono(s)</i>	4145676176
	E-mail miguschw@gmail.com
<i>Tipo de Trabajo</i>	Trabajo Especial de Grado
<i>Título completo</i>	Nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad del personal medico y de enfermería de la emergencia del Instituto Autonomo Hospital Universitario de Los Andes en el periodo de pandemia por COVID-19
<i>Facultad/Núcleo/Dependencia</i>	Facultad de Medicina
<i>Escuela/Departamento</i>	Escuela de Medicina
<i>Carrera/Postgrado</i>	Postgrado de Medicina Interna
<i>Título a optar</i>	Medico Internista
<i>Fecha de entrega</i>	Mérida a los 25 días del mes de junio de 2020

En virtud del reconocimiento y protección de los Derechos de Autor consagrados en la [Ley Sobre Derechos de Autor](#), de lo señalado en la [Declaración de Berlín sobre el Acceso Abierto al Conocimiento en las Ciencias y Humanidades](#), así como del Uso de [Licencias de Creative Commons](#), indico mi decisión respecto a publicar mi trabajo en los Repositorios Institucionales de Acceso Libre de la Universidad de Los Andes.

Autorizo la Publicación	
Inmediata	<input checked="" type="checkbox"/>
A partir de	00 mes(es) ó 00 año(s)

Licencia Creative Commons

Al autorizar la publicación de mi trabajo, puedo usar un esquema de Licencias Creative Commons, que me permite otorgar ciertos derechos de publicación a terceros sin violar mis Derechos de Autor. Los detalles de los tipos de Licencias están en:

http://creativecommons.org/choose/?lang=es_ES#

Marque con una X

Firma del Autor (a)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 30px; text-align: center;"></td> <td style="width: 30px;"></td> <td>Reconocimiento</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Reconocimiento-Compartir igual</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Reconocimiento-Sin derivar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> <td>Reconocimiento-No comercial</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Reconocimiento-No comercial-Compartir igual</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Reconocimiento-No comercial-Sin derivar</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-Compartir igual	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-Sin derivar	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial-Compartir igual	<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial-Sin derivar
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento																						
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-Compartir igual																						
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-Sin derivar																						
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial																						
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial-Compartir igual																						
<input type="checkbox"/>			Reconocimiento-No comercial-Sin derivar																						

Biblioteca Digital. Nivel 1 – Edificio C BIACI. Complejo Universitario Pedro Rincón Gutiérrez– La Hechicera
Tlf/fax: (0274) 240.3072/1209. bdigital@ula.ve - <http://www.bdigital.ula.ve>