

Medidas de bioseguridad del personal de enfermería en la atención de pacientes. Una revisión rápida y aproximación a las medidas por Covid-19 †

Biosafety measures for nursing staff in patient care. A quick review and approach to measures by Covid-19

Jorge Luis Soria Culqui

Licenciado en enfermería, Universidad Nacional de Chimborazo.

Información del artículo

Cómo citar: Soria Culqui JL. Medidas de bioseguridad del personal de enfermería en la atención de pacientes. Una revisión rápida y aproximación a las medidas por Covid-19. Rev. Navar. Medica. 2021; 7(2): 19-28.

<https://doi.org/10.61182/rnavmed.v7n2a2>

Resumen

El rol de enfermería frente a las normas de bioseguridad en el cuidado de pacientes con COVID-19 fue y sigue siendo crucial y multifacético. El presente artículo describe las acciones de bioseguridad necesarias que debían realizar los profesionales de enfermería en la atención de pacientes con COVID-19 de acuerdo con la literatura académica y científica del 2020.

Se realizó una revisión documental en bases de datos electrónicas especializadas en temas de salud. Luego de aplicar los filtros de inclusión y exclusión correspondientes, se eligieron 33 artículos.

Los estudios relacionaban medidas de higiene, barreras de protección, desinfección de elementos y eliminación de residuos o agentes infecciosos. Otras investigaciones relacionaban los conocimientos y la adherencia a estas medidas.

Se concluye que el personal de enfermería está expuesto a un alto riesgo de contagio debido a su contacto inmediato con los pacientes. Es crucial que estos estén bien instruidos en las normas de bioseguridad aplicándolos en diversos procedimientos hospitalarios. Esto promueve una cultura de prevención enfocada en el autocuidado, protegiendo así a los tres pilares esenciales: el equipo de salud, los pacientes y sus familias. No obstante, la falta de EPP compromete la calidad de atención que se puede brindar a los pacientes.

Abstract

The role of nursing in the face of biosafety standards in the care of patients with COVID-19 was and continues to be crucial and multifaceted. This article describes the necessary biosafety actions to be performed by nursing professionals in the care of patients with COVID-19 according to the academic and scientific literature of 2020.

A documentary review was carried out in electronic databases specialized in health issues. After applying the corresponding inclusion and exclusion filters, 33 articles were selected.

The studies related hygiene measures, protective barriers, disinfection of elements and elimination of residues or infectious agents. Other research related knowledge and adherence to these measures.

It is concluded that nursing personnel are exposed to a high risk of contagion due to their immediate contact with patients. It is crucial that they are well instructed in biosecurity norms and apply them in various hospital procedures. This promotes a culture of prevention focused on self-care, thus protecting the three essential pillars: the healthcare team, the patients and their families. However, the lack of PPE compromises the quality of care that can be provided to patients.

Autor para correspondencia:

Jorge Luis Soria Culqui

Correo: jorlu1998@gmail.com

This is an open access article under the license Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).



Palabras clave

Medidas de bioseguridad, enfermería, higiene, COVID-19.

Keywords

Biosafety, measures, nursing, hygiene, COVID-19.

† Este artículo se deriva del trabajo de investigación "Cumplimiento de las normas de bioseguridad por los profesionales de Enfermería en el cuidado de pacientes con COVID-19 Puyo 2020".

Introducción

El Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2) se disemina sobre todo a través de las partículas expulsadas por la nariz o la boca de una persona contagiada cuando tose, estornuda o habla, y también mediante el contacto con objetos o superficies que han sido contaminados. El 29 de febrero de 2020 (1) se reportó el primer caso de coronavirus en Ecuador, correspondiente a una mujer ecuatoriana de 70 años que había regresado de España el 14 de febrero.

La mayoría de las infecciones ocurren a partir de pacientes con síntomas, aunque también es posible la transmisión desde individuos asintomáticos e incluso desde aquellos en el periodo de incubación, que es el tiempo entre la exposición al virus y la aparición de los síntomas. Este periodo generalmente dura de 5 a 6 días, pero puede oscilar entre 1 y 14 días (2).

Los síntomas del COVID-19 varían ampliamente, desde formas leves o sin síntomas hasta enfermedades graves que pueden causar problemas respiratorios, disfunción de varios órganos, shock séptico y, en casos extremos, la muerte (1-3).

Asimismo, existen ciertos factores que aumentan el riesgo de complicaciones relacionadas con el COVID-19, como adultos mayores, personas con enfermedades cardíacas, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), presión arterial alta, cáncer, niveles elevados de deshidrogenasa láctica, recuento bajo de linfocitos, y niveles elevados de proteína C reactiva y dímero D (4).

En consecuencia, los profesionales de la salud han enfrentado una abrumadora carga laboral, exponiéndose a un alto riesgo de infección y a la posibilidad de una protección insuficiente que pueda resultar en contaminación. Además, han experimentado sentimientos de frustración, discriminación y aislamiento, así como la necesidad de interactuar con pacientes emocionalmente afectados. Esta situación ha llevado a la pérdida del contacto con la familia y al agotamiento físico y mental debido al cuidado directo de estos pacientes (5).

La pandemia ha tenido un impacto significativo en el personal de salud, especialmente en aquellos que trabajan en la primera línea de atención a pacientes con casos sospechosos o confirmados. Se han reportado numerosos contagios entre el personal sanitario (6) debido a la falta de suministros, la falta de experiencia en el manejo de la enfermedad y la escasez de equipamiento adecuado en los hospitales, entre otros factores. El estudio de Ciorba et al. (6), destacó que el equipo de enfermería mostró los riesgos más altos, así como los lugares en los que se detectaban por pruebas PCR casos positivos para COVID-19.

En este sentido, las normas de bioseguridad son fundamentales para identificar y gestionar los riesgos asociados con la vida y la salud. Los trabajadores que ejercen en dichas áreas, especialmente quienes se relacionan con la enfermería, al trabajar en un entorno donde hay un mayor riesgo de contraer enfermedades que afectan su salud, enfrentan un riesgo ocupacional más alto que otros profesionales (7). Son múltiples los estudios de diferentes países (8-11) que dan cuenta de esta situación.

Por lo tanto, es crucial que se acaten estrictamente estas normas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores para reducir al mínimo la posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas en los entornos de atención médica.

Al seguir las medidas de bioseguridad durante los procedimientos, se puede prevenir la aparición de infecciones nosocomiales o intrahospitalarias, lo que beneficia tanto al paciente como al personal de enfermería y a otros profesionales de la salud. Por ello, es importante que el personal de enfermería, que está directamente involucrado en el cuidado del paciente, se comprometa a profundizar en aspectos que contribuyan a prevenir estas infecciones (12).

La investigación realizada por Wang et al, indica que, de 138 pacientes hospitalizados en Wuhan, China, con neumonía causada por el coronavirus SARS-CoV-2, 7 pertenecían al departamento de cirugía, 5 a medicina interna y 5 a oncología. Entre los 31 trabajadores de la salud infectados, el 77,5 % trabajaba en salas generales, el 17,5 % en el departamento de emergencias y el 5 % en la Unidad de Cuidados Intensivos. Estos datos resaltan la importancia de la protección en el ámbito laboral y la necesidad de cumplir estrictamente con las medidas de prevención, especialmente al atender a pacientes con sospecha de COVID-19 (13).

Esta situación ha resaltado la importancia de contar con medidas de protección efectivas y suficientes para garantizar la seguridad de este grupo para mejorar la respuesta sanitaria ante futuras emergencias similares (14).

Con base en lo expuesto, ha surgido la presente investigación con el propósito de explorar mediante el análisis de la literatura científica el cumplimiento de los profesionales de enfermería a los protocolos de bioseguridad durante la atención a pacientes afectados por COVID-19.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión documental durante los meses de mayo a octubre de 2020. Inicialmente, se tuvo en cuenta bases de datos reconocidas como Pubmed, Booksmedicos, Scielo, MedLine, Lilacs, Proquest, Scopus, Elsevier. Asimismo, se incluyeron fuentes de organizaciones internacionales relacionadas al área de la salud. Los términos y booleanos que tuvieron lugar fueron: “COVID-19 AND bioseguridad”, “Infecciones intrahospitalarias OR nosocomiales”, “Medidas de bioseguridad AND manejo de desechos”, “EPP AND COVID-19”.

Criterios de inclusión:

Rango de tiempo: 2017 a 2020, documentos en cualquier idioma (aunque se privilegió el inglés y el español), artículos con acceso completo y gratuito.

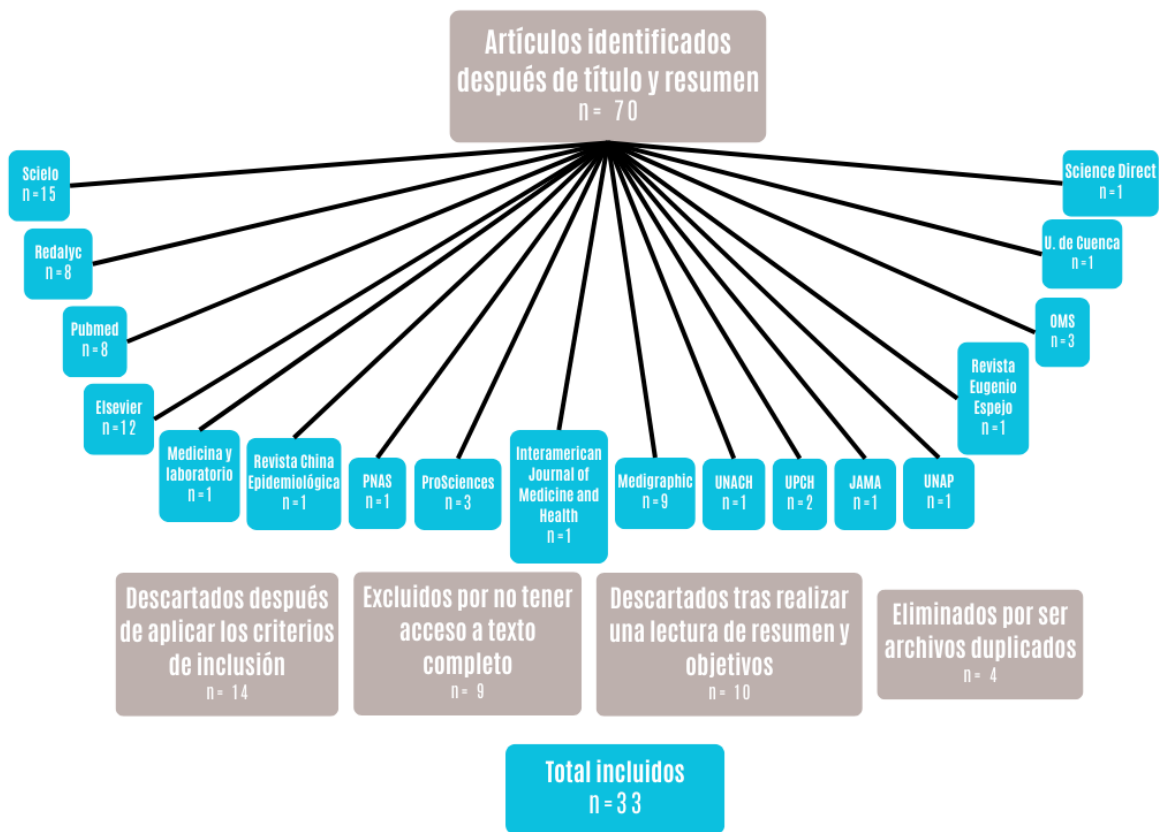


Figura 1. Flujo de trabajo.

Resultados

Higiene

En la revisión realizada, diferentes autores (3,15–17) destacaron que una correcta higiene de manos ayuda a eliminar patógenos que pueden transmitirse a través del contacto directo o indirecto con superficies contaminadas. Por lo tanto, esta práctica representa una de las medidas cardinales para evitar cualquier riesgo de contagio y la propagación de muchas enfermedades infecciosas, incluido el coronavirus (COVID-19).

El jabón y el lavado de manos (18) son herramientas fundamentales para combatir el coronavirus, y su eficacia se debe a la estructura específica del virus y a cómo reaccionan con factores ambientales como la humedad y la temperatura.

El coronavirus, al igual que muchos otros virus, está rodeado por una envoltura lipídica. Esta capa grasa es crucial para la estabilidad del virus y su capacidad de infectar células. Con el lavado de manos con jabón y agua, las moléculas del jabón, que poseen propiedades hidrofílicas (que atraen el agua) y lipofílicas (que atraen la grasa), interactúan con esta envoltura lipídica. Estas moléculas de jabón atacan y desintegran la envoltura del virus, desactivándolo y volviéndolo incapaz de infectar.

Además, los cambios en la humedad y la temperatura pueden afectar la estabilidad del virus en el ambiente. Aunque la alta humedad y temperatura pueden contribuir a la desactivación del virus en

las superficies, estos factores no son métodos fiables por sí solos para la desinfección. Por lo tanto, la higiene de manos sigue siendo crucial, ya que el virus puede permanecer viable en superficies durante cierto tiempo, especialmente en condiciones de baja humedad y temperatura moderada.

La envoltura lipídica del coronavirus es sensible a detergentes y sustancias que pueden disolver grasas. El uso de jabón no solo elimina la suciedad visible, sino que también rompe esta estructura lipídica del virus, destruyéndolo de manera eficaz.

Uso extendido de barreras de protección

También, diferentes investigaciones (3,4,14,16,19–23) y organizaciones (24–26) concluyeron que las barreras y equipos de protección jugaban un papel crucial como medida de bioseguridad contra el COVID-19.

Estos accesorios, diseñados para ser llevados o utilizados por los trabajadores, se emplean para proteger contra uno o varios riesgos que puedan amenazar la seguridad, salud o vida durante su estancia en entornos sanitarios. En el campo de la salud, estos medios de protección están clasificados según su forma de uso, ya sea por contacto, por gotas o por aerosoles (26).

Protección por contacto.

Guantes: utilizados para evitar el contacto directo con superficies contaminadas o fluidos corporales.

Batas y ropa protectora: Reducen el riesgo de contaminación de la piel y la ropa con agentes patógenos.

Protección por gotas.

Mascarillas quirúrgicas: previenen la inhalación de gotículas respiratorias expulsadas al toser, estornudar o hablar.

Pantallas faciales y gafas protectoras: protegen los ojos, nariz y boca de las gotículas que pueden contener el virus.

Protección por aerosoles.

Mascarillas N95 o FFP2/FFP3: filtran partículas muy pequeñas en el aire, proporcionando una alta eficiencia en la protección contra aerosoles infecciosos.

Respiradores: ofrecen una barrera más robusta contra aerosoles, siendo cruciales en procedimientos médicos que generan aerosoles.

Control sanitario en la institución de salud

La literatura revisada (27) mencionó la importancia de la supervisión y registro del estado de salud del personal, incluyendo la monitorización de temperatura y síntomas respiratorios, para detectar oportunamente casos de COVID-19 entre los mismos trabajadores. Quienes hacían parte de la primera línea en áreas de aislamiento no debían abandonar el área restringida sin permiso, para evitar la propagación del virus a otras zonas.

Medidas de eliminación.

Dentro de las acciones importantes en la atención por COVID-19, la eliminación de desechos juega un papel crucial en la prevención de la propagación del virus y en la protección de la salud del personal sanitario y de los pacientes. Todas estas medidas de bioseguridad deben seguir una secuencia esencial que es imperativo cumplir.

Es importante resaltar que las medidas sanitarias de bioseguridad anteriores al brote de COVID-19, no fueron eliminadas sino ajustadas y reforzadas. Estudios anteriores (28,29) al 2020 dejan entrever la similitud con las prácticas actuales (3,16).

Los autores mencionaban que cada habitación, se dispondrán recipientes designados para la ropa contaminada, el material sucio y los desechos. Al finalizar la jornada, todo el equipo de protección personal (EPP) debe ser depositado en bolsas de plástico con cierre hermético, a excepción de las gafas y visores, que pueden ser desinfectados y reutilizados. Además, los residuos generados por el paciente deben ser sellados en una bolsa hermética separada antes de ser trasladados fuera de la habitación.

Cada bolsa debe estar claramente etiquetada en su superficie externa antes de ser enviada a los sitios de disposición final. Es fundamental que, después de realizar estas tareas y retirar todos los equipos de protección, se laven las manos y se aplique alcohol en gel. Además, la limpieza y desinfección diaria de superficies de alto contacto se debe llevar a cabo con la frecuencia estipulada en los protocolos de cada centro de salud y siempre que sea necesario, asegurándose de que no quede humedad en las superficies. Para esta tarea, se pueden utilizar toallas impregnadas con desinfectante.

Discusión

Una revisión sistemática reciente (30), que abarcó únicamente el período de enero a mayo de 2021, señaló que la adherencia entre los trabajadores de la salud varió del 51,7% al 96,3%. Durante la pandemia de COVID-19, la adherencia fue afectada por el cronograma, la situación en el momento y las prácticas de colocación y retirada. Las dificultades para cumplir con las medidas se debieron a la escasez de suministros de equipos de protección personal, la falta de conocimiento, las extensas horas de trabajo y la alta carga de pacientes.

De otra mano, la investigación de Silva et al. (31), en un estudio de 693 participantes pertenecientes al equipo de enfermería, donde se evaluó la bioseguridad frente al COVID-19, se encontró que la mayoría no había recibido capacitación suficiente (79,0%). También, los encuestados reportaron escasez de equipos de protección y manifestaron inseguridad respecto a las modificaciones en los flujos internos para la atención de casos. (81,8%).

Por su parte, la revisión sistemática de Lake et al. (32), donde evaluaron el nivel y conjunto de conocimientos, actitudes y prácticas hacia la COVID-19 entre los profesionales de la salud en Etiopía, los resultados indicaron que el buen nivel general estimado de conocimientos hacia COVID-19 fue del 79,4% mientras que el 40,3% fue el nivel de prácticas adecuadas.

Finalmente, como lo destacó Salvatierra et al. (33), un correcto conocimiento por parte de los profesionales de salud, especialmente los de enfermería, no garantiza que los procesos se desarrollen de la mejor manera si no existe la provisión oportuna de EPP. Incluso los sistemas de salud más avanzados y mejor preparados para una pandemia experimentaron un colapso parcial.

Conclusiones

En general, todos los estudios revelaban que las medidas y recomendaciones de bioseguridad para el equipo de enfermería son fundamentales para proteger tanto a los profesionales de la salud como a los pacientes. La adherencia estricta a dichas indicaciones es crucial para prevenir brotes de enfermedades infecciosas dentro del entorno sanitario y en la comunidad en general. Por lo tanto, la aplicación rigurosa de estas medidas garantiza que los pacientes reciban atención en un entorno seguro, reduciendo el riesgo de infecciones secundarias y complicaciones asociadas. De otra mano, un entorno seguro y libre de infecciones mejora la eficiencia operativa del hospital, ya que reduce el tiempo de baja por enfermedad del personal y minimiza las interrupciones en el servicio.

Respecto a la emergencia por COVID-19, las medidas de bioseguridad en entornos sanitarios se adaptaron y reforzaron significativamente a raíz de la pandemia. Sin embargo, muchas de las prácticas básicas de bioseguridad ya estaban en vigor como la higiene de manos, desinfección y esterilización de instrumentos médicos, manejo adecuado de residuos y uso de EPP en procedimientos de alto riesgo. Sin embargo, en la revisión realizada se encontró ajustes y refuerzos a las anteriores prácticas y otras que se fueron sumando.

Los estudios destacaron el uso extendido de Equipos de Protección Personal (EPP), incluso en situaciones donde anteriormente no se consideraban necesarios; la implementación de guías específicas sobre el uso adecuado y la reutilización segura de EPP, debido a la escasez mundial de suministros; la frecuente desinfección de superficies de alto contacto, como manijas de puertas, barandillas y equipos médicos; la introducción de medidas para asegurar el distanciamiento físico entre pacientes y personal sanitario; estrictos controles de ingreso a los establecimientos de salud, incluyendo la medición de temperatura y la evaluación de síntomas a todas las personas que entran; protocolos estrictos de aislamiento para pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 para prevenir la transmisión dentro de las instalaciones; y programas de capacitación intensiva y continua sobre las nuevas prácticas de bioseguridad y el manejo específico de COVID-19 para todo el personal sanitario.

Fuentes de financiación: ninguna declarada.

Conflictos de interés: ninguno.

Disponibilidad y política de intercambio de datos: los conjuntos de datos generados y/o analizados durante el presente estudio están a disposición solamente del autor.

Referencias

1. Gobierno de Ecuador. Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. 2020. Se registra el primer caso de coronavirus en Ecuador. Disponible en: <https://www.comunicacion.gob.ec/se-registra-el-primer-caso-de-coronavirus-en-ecuador/>
2. Trilla A. Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Med Clin (Barc)*. 2020;154(5):175-7.
3. Bermúdez-Jiménez C, Gaitán-Fonseca C, Aguilera-Galaviz L. Manejo del paciente en atención odontológica y bioseguridad del personal durante el brote de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19). *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 2020;77(2):88-95.
4. Rosales Quirós S, Cubas González . Sergio. El rol del médico en la transmisión nosocomial del SARSCoV-2. *Rev Med Costa Rica*. 2020;85(629):8-13.
5. Lozano-Vargas A. Impacto de la epidemia del Coronavirus (COVID-19) en la salud mental del personal de salud y en la población general de China. *Rev Neuropsiquiatr*. 2020;83(1):51-6.
6. Ciorba Ciorba F, Flores Benítez J, Hernandez Iglesias R, Inglés Torruella J, Olona Cabases MM. Factores de Riesgo de Contagio de la Covid-19 en Personal Sanitario. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2021;24(4):370-82.
7. Wojczyk M, Kowalska M. Prevalence of SARS-CoV-2 infection and risk factors in health care workers. *Przegl Epidemiol*. 2021;74(4):606-19.
8. Huete-Pérez JA, Cabezas-Robelo C, Páiz-Medina L, Hernández-Álvarez CA, Quant-Durán C, McKerrow JH. First report on prevalence of SARS-CoV-2 infection among health-care workers in Nicaragua. *PLoS One*. 2021;16(1):e0246084.
9. Buonafine CP, Paiatto BNM, Leal FB, de Matos SF, de Morais CO, Guerra GG, et al. High prevalence of SARS-CoV-2 infection among symptomatic healthcare workers in a large university tertiary hospital in São Paulo, Brazil. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):917.
10. Abdelmoniem R, Fouad R, Shawky S, Amer K, Elnagdy T, Hassan WA, et al. SARS-CoV-2 infection among asymptomatic healthcare workers of the emergency department in a tertiary care facility. *Journal of Clinical Virology*. 2021;134:104710.
11. Knoll RL, Klopp J, Bonewitz G, Gröndahl B, Hilbert K, Kohlen W, et al. Containment of a Large SARS-CoV-2 Outbreak Among Healthcare Workers in a Pediatric Intensive Care Unit. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 2020;39(11):e336-9.
12. Huatuco Julca JZ, Molina Fabian MM, Melendez Mauricio K. Medidas de bioseguridad aplicadas por el personal de enfermería en la prevención de infecciones intrahospitalarias en el Servicio de Emergencia del Hospital Arzobispo Loayza - 2014 [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2014. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/1408>
13. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061.

14. Sabio R. COVID-19: ¿Cómo podemos proteger al personal sanitario expuesto? Revista Argentina de Medicina. 2020;8(1):83-5.
15. Zuñiga Pacheco JX. Cumplimiento de las normas de bioseguridad. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Luis Vernaza, 2019. REVISTA EUGENIO ESPEJO. 2019;13(2):28-41.
16. Arenas MD, Villar J, González C, Cao H, Collado S, Crespo M, et al. Manejo de la epidemia por coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) en unidades de hemodiálisis. Nefrología. 2020;40(3):258-64.
17. Rodríguez-Morales AJ, Sánchez-Duque JA, Hernández Botero S, Pérez-Díaz CE, Villamil-Gómez WE, Méndez CA, et al. Preparación y control de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina. ACTA MEDICA PERUANA. 2020;37(1):3-7.
18. UNICEF. Lavarse las manos con jabón, fundamental en la lucha contra el coronavirus, está fuera del alcance de miles de millones de personas, informa UNICEF [Internet]. 2020 [citado el 17 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/lavarse-manos-jabon-contr-coronavirus-fuera-alcance-miles-millones-personas>
19. Rojas Meza MJ, Lara García YE. Bioseguridad en internas de enfermería en la práctica hospitalaria. Universidad Nacional de Chimborazo, 2019 [Tesis de grado]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019.
20. Llapa-Rodríguez EO, Gomes da Silva G, Lopes Neto D, Pontes de Aguiar Campos M, Tavares de Mattos MC, Miyar Otero L. Medidas para adesão às recomendações de biossegurança pela equipe de enfermagem. Enfermería Global. 2017;17(1):36.
21. Argote JI. Interempresas. 2020. COVID-19: Equipos de protección individual (EPI) ante el riesgo de enfermedad por el nuevo coronavirus 2019-nCoV. Disponible en: [https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/299490-COVIT-19-Equipos-proteccion-individual-\(EPI\)-riesgo-enfermedad-coronavirus-2019-nCoV.html](https://www.interempresas.net/Proteccion-laboral/Articulos/299490-COVIT-19-Equipos-proteccion-individual-(EPI)-riesgo-enfermedad-coronavirus-2019-nCoV.html)
22. Arteaga Averos L, Ortíz Suárez M. Bioseguridad para el personal y laboratorio, asociado al manejo de muestras de casos para coronavirus (covid-19). Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación. 2020;4(32):34-46.
23. Otero Regino W, Gómez Zuleta MA, Angel Arango LA, Ruíz Morales OF, Marulanda Fernández H, Riveros J, et al. Procedimientos endoscópicos y pandemia COVID19. Consideraciones básicas. Rev Colomb Gastroenterol. 2020;35(1):65-75.
24. Subsecretaría de Redes Asistenciales. Racionalización del uso de equipos de protección personal (EPP) en el contexto de la atención de pacientes durante la pandemia COVID-19 [Internet]. Santiago de Chile; 2020. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/05/03-abr-Circular-2-Racionalizacion-uso-EPP-en-contexto-atencion-pacientes-durante-pandemia.pdf>
25. Ministerio de Salud de Argentina. Ministerio de Salud de Argentina. 2020. Recomendaciones para el uso de los EPP Coronavirus. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recomendaciones-uso-epp_0.pdf

26. Organización Mundial de la Salud. WHO. 2020. Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-spa.pdf
27. Guevara-López UM, Herrera-Lugo KG, Vásquez-Garzón VR, Robles-Rodríguez PV, Elizarrarás-Cruz JD, Cruz-Ruiz NG, et al. Medidas de protección para el personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2020;43(4):315-24.
28. Antolínez Álvarez MF, Tamayo Perdomo G, Lerma Castaño PR, Castro Betancourt D. Conocimientos y prácticas del manejo de los residuos hospitalarios por parte de los fisioterapeutas, Neiva. *Rev Méd Risaralda*. 2016;22(1):15-8.
29. Alvarracín Pelchor JF, Ávila Andrade N, Cárdenas TG. Manejo de los desechos hospitalarios por el personal de salud, Hospital Dermatológico Mariano Estrella, Cuenca, 2015. [Tesis de grado]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2016.
30. Rahman AAbd. Workers conformity toward personal protective equipment use in various healthcare setting during the Covid-19 pandemic: a systematic review. *Asia Pacific Environmental and Occupational Health Journal*. 2021;7(3).
31. Silva MAS da, Lima MCL de, Dourado CAR de O, Pinho CM, Andrade MS. Nursing professionals' biosafety in confronting COVID-19. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(suppl 1).
32. Lake EA, Demissie BW, Gebeyehu NA, Wassie AY, Gelaw KA, Azeze GA. Knowledge, attitude and practice towards COVID-19 among health professionals in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(2):e0247204.
33. Salvatierra Ávila LY, Gallegos Gallegos EM, Orellana Pelaez CA, Apolo Guaman LA. Bioseguridad en la pandemia Covid-19: Estudio cualitativo sobre la praxis de enfermería en Ecuador 2020. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2021;61(1):47-53.