



Estrategias de prevención y control del Covid-19 en personas adultas

Covid-19 prevention and control strategies in adults

Estratégias de prevenção e controlo da Covid-19 em adultos

Néstor Raúl Parrales-Ponce ^I

raul.parrales@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-9762-5665>

Kely Daniela Sánchez-Pijal ^{II}

sanchez-kely0145@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-5188-4279>

Mercedes del Rocío Sánchez-Baque ^{III}

sanchez-mercedes1705@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-9556-5748>

John Alejandro Benitez-Pin ^{IV}

benitez-john1560@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-2417-3888>

Correspondencia: raul.parrales@unesum.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 13 de julio de 2024 * **Aceptado:** 16 de agosto de 2024 * **Publicado:** 30 de septiembre de 2024

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Docente Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Estudiante Investigador de la Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

La investigación científica está relacionada al proyecto “Estrategias de intervención en poblaciones vulnerables identificadas con secuelas post COVID-19 de la Zona Sur de Manabí. Fase I”. El virus como el COVID 19 causa resfriados, en personas inmunocomprometidas. Se identifica cepas letales como SARS-CoV y MERS-CoV. En diciembre 2019, en Wuhan, China, surgió una cepa, 2019-nCoV, causante de la pandemia. Afectando millones de personas en todo el mundo, propagándose por contacto físico. La letalidad varía con la edad en ancianos y condiciones con enfermedades cardiovasculares. El **objetivo** se basa en determinar las estrategias de prevención del COVID - 19 en personas adultas. Con una **metodología** de investigación documental, de tipo descriptivo de materia bibliográfico. Como **resultado** se obtiene que la fisiopatología del COVID-19 implica una compleja interacción con el sistema inmunológico del huésped, conlleva a variedad de manifestaciones clínicas desde asintomáticas a síntomas respiratorios, leves o moderados, hasta neumonía grave. Los métodos más usados se basan en: pruebas rápidas de antígenos o anticuerpos, pruebas serológicas inmunoenzimáticas y pruebas moleculares de RT-PCR. Las estrategias preventivas son vacunación, uso de mascarillas, distanciamiento físico y desinfección de manos. En **conclusión**, el COVID 19 implica una comprensión integrada en la fisiopatología, métodos diagnósticos y prevención.

Palabras clave: Neumonía; Fisiopatología; síntomas; estrategias; interacción.

Abstract

Scientific research is related to the project “Intervention strategies in vulnerable populations identified with post-COVID-19 sequelae in the Southern Zone of Manabí. Phase I”. The virus such as COVID 19 causes colds in immunocompromised people. Lethal strains such as SARS-CoV and MERS-CoV are identified. In December 2019, in Wuhan, China, a strain emerged, 2019-nCoV, causing the pandemic. Affecting millions of people around the world, spreading through physical contact. Lethality varies with age in the elderly and conditions with cardiovascular diseases. The objective is based on determining the prevention strategies for COVID - 19 in adults. With a documentary research methodology, of a descriptive type of bibliographic material. As a result, it is obtained that the pathophysiology of COVID-19 involves a complex interaction with the host's immune system, leading to a variety of clinical manifestations from asymptomatic to respiratory symptoms, mild or moderate, to severe pneumonia. The most commonly used methods are based

on rapid antigen or antibody tests, immunoenzymatic serological tests, and RT-PCR molecular tests. Preventive strategies include vaccination, use of masks, physical distancing, and hand disinfection. In conclusion, COVID-19 requires an integrated understanding of pathophysiology, diagnostic methods, and prevention.

Keywords: Pneumonia; Pathophysiology; symptoms; strategies; interaction.

Resumo

A investigação científica está ligada ao projeto “Estratégias de intervenção em populações vulneráveis identificadas com consequências pós-COVID-19 na Zona Sul de Manabí. Fase I.” Vírus como o COVID 19 causam constipações em pessoas imunocomprometidas. São identificadas estirpes letais como SARS-CoV e MERS-CoV. Em dezembro de 2019, em Wuhan, na China, surgiu uma estirpe, 2019-nCoV, a provocar a pandemia. Afetando milhões de pessoas em todo o mundo, espalhando-se através do contacto físico. A letalidade varia com a idade nos idosos e com as condições com doenças cardiovasculares. O objetivo baseia-se na determinação das estratégias de prevenção da COVID-19 em adultos. Com metodologia de pesquisa documental, tipo descritivo de material bibliográfico. Como resultado, obtém-se que a fisiopatologia da COVID-19 envolve uma interação complexa com o sistema imunitário do hospedeiro, levando a uma variedade de manifestações clínicas, desde sintomas respiratórios assintomáticos a ligeiros ou moderados, até pneumonia grave. Os métodos mais utilizados baseiam-se em: testes rápidos de antígenos ou anticorpos, testes serológicos imunoenzimáticos e testes moleculares de RT-PCR. As estratégias preventivas são a vacinação, o uso de máscaras, o distanciamento físico e a desinfecção das mãos. Em conclusão, a COVID 19 implica uma compreensão integrada da fisiopatologia, dos métodos de diagnóstico e da prevenção.

Palavras-chave: Pneumonia; Fisiopatologia; sintomas; estratégias; interação.

Introducción

Los coronavirus son virus de ARN que suelen causar síntomas de resfriado común, especialmente en pacientes con sistemas inmunológicos debilitados. A lo largo de los años, se han identificado dos cepas altamente letales: SARS-CoV y MERS-CoV. Sin embargo, en diciembre de 2019, en

Wuhan, China, surgió una nueva cepa relacionada con numerosos casos de neumonía, que rápidamente se convirtió en una epidemia conocida como 2019-nCoV (1).

Los coronavirus han sido conocidos por la humanidad durante mucho tiempo, caracterizándose por atacar principalmente el sistema respiratorio humano. Se conocían seis tipos de coronavirus capaces de infectar a los humanos; de estos, cuatro causan resfriados comunes y casos graves en personas inmunocomprometidas, mientras que los otros dos, SARS y MERS, causaron gran preocupación mundial (2).

La infección viral COVID-19 representa una amenaza global, afectando a más de 10 millones de personas en todo el mundo, con una mortalidad variable según el país. En España, aproximadamente el 20% de los 248,000 infectados han requerido hospitalización, lo que equivale a unas 50,000 personas, y de estas, el 35% han necesitado soporte respiratorio debido a insuficiencia respiratoria severa (3). Una infección viral diseminada con viremia y altas cargas virales en las vías respiratorias al ingreso hospitalario se asocian con resultados graves (4).

Para el 18 de febrero de 2020, la COVID-19 ya se había extendido por toda China y otros 26 países, siendo declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo. A pesar de los esfuerzos de las autoridades sanitarias, la pandemia continuó con un rápido aumento en el número de casos y muertes en más de 185 países. En Latinoamérica, el primer caso se confirmó el 25 de febrero de 2020 en São Paulo, Brasil. Aunque algunos países de la región cerraron sus fronteras tempranamente, la preparación para la pandemia varía entre ellos, y varios son particularmente vulnerables debido a la capacidad de sus sistemas de salud (5).

En la región de las Américas, se reportaron 7,284,445 casos confirmados, lo que representa el 52.84% del total mundial, con 294,659 fallecidos y 132,700 casos adicionales y 3,627 muertes en las últimas 24 horas. Esto indica un aumento relativo de casos del 1.93% y de muertes del 1.25% en comparación con los días anteriores (6).

En Ecuador, la COVID-19 creó un primer foco de contagio en Guayaquil y la provincia de Guayas, con una alta tasa de mortalidad debido a diversas circunstancias. La tasa de mortalidad por cantón indicó que aquellos con tasas de ataque más bajas tenían una tasa de mortalidad más alta. Guayaquil fue la ciudad con mayor número de muertes confirmadas por COVID-19. Con el tiempo, las otras 24 provincias de Ecuador también presentaron un número elevado de casos activos, equilibrando las altas tasas iniciales. Estas altas tasas de letalidad situaron a Ecuador entre los países más afectados del mundo (7).

La aparición de la COVID-19 puso en alerta a todo el mundo, especialmente a aquellos países con sistemas de salud inadecuados para proteger a sus ciudadanos. El aumento constante de infecciones llevó a un confinamiento total, aunque algunos profesionales tuvieron que seguir trabajando, convirtiéndose en una población vulnerable al contagio (8).

El SARS-CoV-2 tiene una alta transmisibilidad, propagándose por gotículas, contacto y aerosoles. Se encuentra en fluidos orales de pacientes, incluso asintomáticos. Entra por nariz, boca y ojos a través de gotículas respiratorias y puede transmitirse mediante manos contaminadas (9).

El receptor ACE2 permite la entrada del SARS-CoV-2 en las células al unirse con la proteína S y la proteasa TMPRSS. Este receptor está presente en varios tejidos, lo que causa diversas manifestaciones clínicas. La fusión de membranas libera el ARN viral, iniciando la traducción de proteínas y la replicación del genoma para formar nuevos viriones que infectan otras células (10). La letalidad del SARS-CoV-2 varía con la edad y el tratamiento, siendo menor del 1% en niños y superior al 10% en mayores de 70 años. Enfermedades cardiovasculares preexistentes aumentan el riesgo de muerte. Las principales complicaciones son eventos trombóticos, tromboembolismo venoso y coagulación intravascular diseminada (11).

Objetivos

Objetivo general

- Determinar las estrategias de prevención del COVID - 19 en personas adultas.

Objetivos específicos

- Describir la fisiopatología del COVID-19 en adultos.
- Detallar los métodos diagnósticos del COVID-19 en adultos.
- Establecer las estrategias de control del COVID-19 en adultas.

Metodología

Diseño y tipo de estudio

La investigación es documental, de tipo descriptivo basada en una materia bibliográfica.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda basada en una revisión bibliográfica, en el cual abarca el tema sobre Estrategias de prevención y control del Covid-19 en personas adultas, la investigación incluye principalmente autores, año, lugar de investigación y artículos científicos relacionados al tema. La información se recopiló en un cierto periodo, a partir del año 2019 hasta la actualidad, con el fin de recoger información reciente y válida. Por ello, se investigó en fuentes confiables como PUBMED, Scielo, Google Académico y ELSEVIER. Además, se requirió sacar información de artículos en diferentes idiomas como inglés y español.

Criterios de elegibilidad

Manejo de información

Los artículos escogidos fueron de acuerdo a las variables y objetivos planteados en la investigación. La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo con 60 artículos publicados en los últimos 5 años de los cuales se escogieron 50 que tenían una estrecha relación al tema de nuestra investigación y que tenían la información requerida para la misma.

Criterios de inclusión

Los artículos que se incluyeron son originales, algunos de revisión, otros de texto completo. Además, se realizó algunas investigaciones en sitios web confiables como la OMS y el MSP de acuerdo al tema. Para la elaboración del artículo se seleccionó investigaciones de otros países recopilando información a partir del año 2019 al 2024, teniendo en cuenta artículos en inglés como en español.

Criterios de exclusión

Los artículos de exclusión por lo general fueron aquellos que mantenían una información incompleta, cartas escritas como poemas, casos clínicos, información de sitios web como Wikipedia y otras más. Además, se excluyeron aquellos artículos que no presentaban el nombre de autor, fecha de publicación, volumen, año y sobre todo aquellos que no se encontraran en el periodo establecido del 2019 al 2024 o dentro de los 5 años. También se descartó aquellos artículos que no mostraban información confiable, válida y de calidad.

Consideraciones éticas

Para el artículo de revisión bibliográfico se aplicó una técnica denominada normas éticas que se basa en la investigación académica. La información de distintos artículos fue citada adecuadamente según las normas aplicar para la fuente o citas del artículo, la cual se basa en la aplicación de la 7ma edición del Manual de Publicación de la American Psychological Association (APA 2020). Partiendo desde aquí evitar pasar por plagio la información extraída.

Tabla 1: Describir la fisiopatología del COVID-19 en adultos.

Autores	Año	País	Metodología	Resultados
Azerbaiyán SA. (12)	2020	Arabia Saudita	Revisión bibliográfica	Cambios inflamatorios que incluyen edema, degeneración y cambios necróticos.
Anant Parasher. (13)	2020	India	Revisión sistemática	CXCL-10, ligando 10 de la quimiocina con motivo CXC; IFN, interferón; IL, interleucina; MCP-1, proteína quimioatrayente de monocitos-1; MIP-1 α , proteína inflamatoria de macrófagos-1 α ; SARS-CoV-2, coronavirus-2 del síndrome respiratorio agudo severo; TNF- α , factor de necrosis tumoral- α ; G-CSF; GM-CSF.
<u>Kathryn Bohn</u> , y col. (14)	2020	EE. UU	Revisión bibliográfica	Invasión viral, respuesta inmunitaria, niveles marcadamente elevados de citocinas y quimiocinas proinflamatorias circulantes.
Ashraf, y col. (15)	2021	EE. UU	Estudio observacional	Mujer de 62 años dio positivo en COVID-19, mostró síntomas como dificultad para respirar, tos seca y fiebre leve. Al sexto día, desarrolló amplias opacidades pulmonares bilaterales extensas.
Manta Bruno, y col. (16)	2021	Uruguay	Revisión bibliográfica	El sistema renina-angiotensina, afectación del sistema respiratorio, efectos de la infección en el sistema cardiovascular, sistema endocrino, sistema digestivo, cavidad oral e implicaciones dentales.
Adil Elissa. (17)	2022	Irak	Estudio de caso	1200 casos graves, 15,4% presentan hemofagocitosis, 11,11% muestran supresión de médula ósea, ambos asociados a la variante IL-1Ra*3 del gen IL-1Ra.
Bahadoram, y col. (18)	2022	Irán	Revisión sistemática	COVID-19 grave 57,7 % y no graves 31,6 %. Manifestaciones agudas petequias, epistaxis, hemorragia cutánea e intracraneal (HIC). La hiperinflamación, las tormentas de citocinas y la desregulación inmunitaria en algunos pacientes

Domínguez-Rojas, y col.2022 (19)	México	Estudio Observacional	son la causa de las principales complicaciones de COVID-19.
Ying Zhu y col. (20)	China	Revisión sistemática	Paciente masculino de 9 años presenta infección por SARS-CoV-2, afectación multisistémica, microangiopatía trombótica con manifestaciones dérmicas, hematológicas, renales y neurológicas. Etapa temprana: respuesta innata mediada por citocinas e interferones antivirales que inicia respuesta inmunitaria adaptativa. Etapa tardía: respuesta inmunitaria cambiada por señalización del DAMP que emana de células huésped dañadas o disfuncionales.
Nikolaos-Renatos, y col. (21)	Grecia	Estudio bibliográfico	Persistencia viral, hipercoagulopatía, desregulación inmunológica, autoinmunidad, hiperinflamación o una combinación de estos

Análisis: De acuerdo a la primera tabla sobre fisiopatología del COVID-19 en adultos, la fisiopatología del COVID-19 implica una compleja interacción entre el virus SARS-CoV-2 y el sistema inmunológico del huésped, que puede llevar a una variedad de manifestaciones clínicas variando desde asintomáticas, pasando por síntomas respiratorios y no respiratorios leves o moderados, hasta neumonía grave por COVID-19 y SDRA con insuficiencia multiorgánica, provoca una respuesta del huésped que desencadena trastornos inmunoinflamatorios, trombóticos y parenquimatosos de amplio alcance.

Tabla 2: Detallar los métodos diagnósticos del COVID-19 en adultos.

Autores	Año de estudio	País o Ciudad de estudio	Tipo de investigación	Métodos diagnósticos
Altowyan, y col. (22)	2020	Arabia Saudita	Estudio de caso	RT-PCR, frotis de sangre periférica, LDH, hemograma completo, bilirrubina directa e indirecta, marcadores tumorales, Serología viral.
Mauricio Ramírez-Truque, Mauricio Herrera-Morice. (23)	2020	Costa Rica	Revisión bibliográfica	RT-PCR
Idalia Parra-Avila. (24)	2020	México	Revisión bibliográfica	RT-PCR, TAC.

Digna de la C. Bandera Jiménez, et al. (25)	Cuba	Revisión bibliográfica	RT-PCR
Alvaro Díaz-Badillo, et al. (26)	México	Revisión bibliográfica	Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
Alex Javier Sánchez Valverde, et al. (27)	Ecuador	Revisión bibliográfica	RT-PCR.
Omididifar, y col. (28)	Irán	Revisión sistemática	RT-PCR, kits ELISA, pruebas rápidas, recuento de glóbulos blancos, niveles de proteína C reactiva (PCR).
Prasad Verma, y col. (29)	India	Estudio de caso	RT-PCR, frotis de sangre periférica, coagulograma básico, examen de médula ósea, hemograma completo, bioquímica básica
D. Lana y D. Miller. (30)	EE. UU	Revisión sistemática	Dímero D, pruebas de coagulación, examen de médula ósea, biometría hemática completa, frotis de sangre periférica, RT-PCR, fibrinógeno.
W. Pelling, y col. (31)	Reino Unido	Estudio bibliográfico	Pruebas moleculares (PCR) detectan ARN viral; pruebas de antígenos (proteínas de la nucleocápside o de la espícula); y pruebas serológicas

Análisis: En relación con los métodos diagnósticos del COVID-19 en adultos, las metodologías más utilizadas son las pruebas rápidas de antígenos o anticuerpos, las pruebas serológicas inmunoenzimáticas y las pruebas moleculares basadas en Reacción en cadena de la polimerasa con

transcriptasa inversa (RT-PCR). Las principales muestras utilizadas para los análisis moleculares se obtienen del tracto respiratorio. En particular, tanto los hisopos orofaríngeos como los nasofaríngeos representan buenas muestras para la extracción y amplificación del ARN viral mediante RT-PCR.

Tabla 3: Establecer las estrategias de control del COVID-19 en adultas.

Autores	Año	País	Tipo de investigación	de Estrategias
Tadele Girum, Kifle Lentiro, et al. (32)	2020	Etiopía	Revisión bibliográfica	Cuarentena, rastreo de contactos, cribado y aislamiento.
Chisale MR, Ramazanu S, et al. (33)	2020	África	Revisión bibliográfica	Uso de mascarillas; distanciamiento social; lavado de manos; desinfectantes para manos; aislamiento; restricción de reuniones; limpieza de superficies; cubrirse la boca al toser; evitar el público; confinamiento.
Facundo David Vargas et al. (34)	2020	Argentina	Revisión bibliográfica	Uso de máscaras faciales, barbijos, correcto lavado de manos y desinfección de superficies, aislamiento y distanciamiento social, evitar el uso de transporte público, las reuniones, aglomeraciones de personas y no dar la mano al saludar, evitar el contacto con personas que consideran podrían estar portando la enfermedad.
Athalia Christie; et al. (35)	2021	Estados Unidos	Revisión bibliográfica	Vacunación, uso correcto de mascarillas, maximizar la ventilación, distanciamiento social y evitar multitudes.
Tadele Girum, Kifle Lentiro, et al. (36)	2021	Etiopía	Revisión bibliográfica	Distanciamiento social, confinamiento, prohibición de viajar y medidas de confinamiento.
Stella Talic, et al. (37)	2021	Australia	Revisión bibliográfica	Lavado de manos, uso de mascarillas, distanciamiento físico.

Rosa María Wong Chew, José Antonio Morales Fernández. (38)	2021	México	Revisión bibliográfica	Usar cubrebocas, distanciamiento social, lavado y desinfección de manos, evitar tocarse ojos, nariz y boca, evitar lugares conglomerados, estornudar o toser tapándose la cara con el codo flexionado o pañuelo, limpieza y desinfección frecuente de superficies.
Daniel T. Halperin, et al. (39)	2021	Estados unidos	Revisión bibliográfica	Acelerar la vacunación, ampliar el tratamiento y la profilaxis, reevaluar las pruebas, aliviar las restricciones en consecuencia, enfatizar la educación y la reducción de daños, restar importancia a las medidas de prevención ineficaces, fomentar las actividades al aire libre, evitar los encierros y reabrir las escuelas.

Análisis: Entre las principales medidas de prevención se encuentran la vacunación, el uso de mascarillas o cubrebocas, el distanciamiento social, el lavado de manos con agua y jabón, la desinfección de manos con alcohol, la limpieza frecuente de superficies, cubrirse la boca al toser o estornudar, y la cuarentena. Estas medidas facilitarán la prevención del virus y ayudarán a controlar la propagación del mismo.

Resultados y discusión

La pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), causada por el coronavirus 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), se ha convertido en una amenaza para la salud pública mundial. La mayoría de los pacientes con COVID-19 presentan fiebre, tos y fatiga. Los pacientes graves pueden desarrollar disnea y síndrome de dificultad respiratoria aguda (40). En lo que añade Carvajal, y col en el año 2024 en un estudio “Nuevos conocimientos sobre la patogenia del SARS-CoV-2 durante y después de la pandemia de COVID-19”, el SARS-CoV-2 interactúa con un dominio de unión al receptor dentro de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). Este receptor se expresa en varios órganos de diferentes especies, incluidos los humanos, con diferente abundancia. Aunque la COVID-19 tiene manifestaciones multiorgánicas, las principales patologías ocurren en el pulmón, incluida la fibrosis pulmonar, la insuficiencia respiratoria, la embolia pulmonar y la neumonía bacteriana secundaria (41).

Así mismo, Josh Weirsinga, y col en su estudio afirma que el SARS-CoV-2 ataca a células como las epiteliales nasales y bronquiales y los neumocitos a través de la proteína espiga viral (S) estructural que se enlaza con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), la respuesta inflamatoria viral, que consiste tanto en la respuesta inmune innata como en la adaptativa (que comprende la inmunidad humoral y mediada por células), altera la linfopoyesis y aumenta la apoptosis de los linfocitos (42).

Según Mart M. Lamers y Bart L. Haagmans, describen cómo el SARS-CoV-2 puede infectar el tracto respiratorio inferior y causar daño alveolar como resultado de respuestas inmunitarias disfuncionales. Analizamos cómo esto puede conducir a la inducción de un "estado permeable" tanto del epitelio como del endotelio, promoviendo la inflamación y la coagulación, mientras que una afluencia de células inmunitarias conduce a respuestas inflamatorias hiperactivas e inmunopatología (43).

En referencia Olena Filchakova, y col en estudio sobre revisión de los métodos de prueba y diagnóstico de COVID-19, la precisión, la sensibilidad, la especificidad, el tiempo de obtención de los resultados y el coste por prueba son parámetros esenciales e incluso una mejora mínima en cualquiera de ellos puede tener un impacto notable. RT-PCR sigue siendo un estándar de oro en la detección del virus, pero es evidente una necesidad apremiante de métodos alternativos menos costosos y más rápidos en el punto de atención (44).

Sin embargo, Maia Renata, y col manifiestan que, aunque la RT-PCR es el método estándar de oro para el diagnóstico de COVID-19, no puede cumplir con todos los requisitos de esta pandemia, al estar limitada por la necesidad de equipo y personal altamente especializado para realizar los ensayos, así como por el largo tiempo para obtener los resultados de las pruebas. Para superar las limitaciones de este método, también se han reportado otras alternativas, incluyendo métodos de análisis biológicos y de imagen (45).

Falzone, y col, expresan que, en la actualidad las pruebas rápidas de antígenos o anticuerpos, las pruebas serológicas inmunoenzimáticas y las pruebas moleculares basadas en RT-PCR son las técnicas más utilizadas y validadas en todo el mundo. Aparte de estos métodos convencionales, otras técnicas, incluidas las técnicas de amplificación isotérmica de ácidos nucleicos, los enfoques basados en clústeres de repeticiones palindrómicas cortas regularmente interespaciadas/Cas (CRISPR/Cas) o los métodos de PCR digital se utilizan actualmente en contextos de investigación

o están a la espera de la aprobación para su uso diagnóstico por parte de las autoridades competentes (46).

Ziyad Al-Aly y Eric Topol manifiestan que, la evidencia generada por la comunidad científica, con formidables contribuciones de los equipos de investigación dirigidos por pacientes, ha proporcionado una comprensión profunda de la epidemiología y las manifestaciones clínicas de COVID persistente. Sin embargo, a pesar de este progreso, los esfuerzos de prevención se han estancado, existe incertidumbre sobre el compromiso a largo plazo de los gobiernos para abordar las necesidades de investigación en esta área y aún no ha habido una opción de tratamiento validada con ensayos controlados aleatorios (ECA) (47).

Cascella, y col refieren en su estudio que la prevención y el tratamiento de esta enfermedad viral respiratoria altamente transmisible requieren un enfoque holístico e interprofesional que incluya la experiencia de médicos de distintas especialidades, enfermeras, farmacéuticos, expertos en salud pública y autoridades gubernamentales. Debe haber una comunicación abierta entre los proveedores clínicos, los farmacéuticos y el personal de enfermería durante el tratamiento de pacientes con COVID-19 (48).

Conclusiones

El COVID-19, causado por el virus SARS-CoV-2, ha transformado radicalmente el panorama global desde su aparición en diciembre de 2019. Esta pandemia ha afectado a millones de personas en todo el mundo, llevando a una crisis sanitaria sin precedentes y alterando profundamente nuestras vidas cotidianas. La comprensión de la fisiopatología del virus, el desarrollo de métodos diagnósticos eficaces y la implementación de estrategias de prevención han sido fundamentales en la lucha contra esta enfermedad.

La fisiopatología del COVID-19 es multifacética e involucra una compleja interacción entre el virus y el sistema inmunológico del huésped. Puede provocar una respuesta inflamatoria desregulada, disfunción endotelial, coagulopatía, y multisistémica. Se adhieren a células huésped a través de interacciones entre proteína S y varios receptores celulares.

Los métodos diagnósticos para el COVID-19 han avanzado considerablemente, permitiendo una detección más rápida y precisa del SARS-CoV-2. La RT-PCR sigue siendo el estándar de oro por su alta sensibilidad y especificidad, mientras que las pruebas de antígenos proporcionan una opción más rápida, aunque con menor sensibilidad. Las pruebas serológicas son valiosas para estudios

epidemiológicos, y las técnicas como LAMP ofrecen alternativas prácticas en situaciones con recursos limitados.

Las estrategias de prevención del COVID-19 incluyen: vacunación masiva, uso de mascarillas, distanciamiento personal, lavado o desinfección de manos, ventilación adecuada, rastreo y aislamiento de casos. El empleo de estas medidas ha demostrado ser efectiva para controlar la propagación del virus, la implementación y el cumplimiento de estas estrategias requieren coordinación a nivel local, nacional y mundial, así como la educación y concienciación pública continuas. La adaptabilidad, actualización de las estrategias de prevención para el COVID - 19 en respuesta a nuevas variantes y base de datos científicos emergentes son primordiales para evitar la propagación de este virus.

Referencias

1. Sedano, Franchesca; Rojas, Cristhian; Vela, Jose. COVID-19 desde la perspectiva de la prevención primaria. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020; 20(3).
2. Aquino, Cristhian; Quispe, Rocio; Huaman, Katia. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. *Revista Habanera de Ciencias Medicas*. 2020; 19.
3. Molina, Maria. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina Respiratoria*. 2020; 13(2).
4. Osuchowski, Marcin; Winkler, Martin; et al. The COVID-19 puzzle: deciphering pathophysiology and phenotypes of a new disease entity. *THE LANCET Respiratory Medicine*. 2021 Junio; 9(6).
5. Forero, David; Carrion, Fhabian; Camejo, Natasha; Forero, Magda. COVID-19 en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura y análisis bibliométrico. *Revista de Salud Pública*. 2023; 22(2).
6. Careaga, Dianelys; Gil, Bertha; et al. Conocimientos sobre prevención y control de la COVID-19 en estudiantes. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2020; 24(6).
7. Toulkeridis, Theofilos; Seqqat, Rachid; et al. COVID-19: Pandemic in Ecuador: a health disparities perspective. *Revista de Salud Pública*. 2023; 22(3).
8. Castelo, J; Alvarez, Z; Aimacaña, M. Intención de aceptación a la vacunación contra la COVID-19 en sectores vulnerables del Ecuador. *Revista Informacion Cientifica*. 2022; 101(5).

9. Romero, Jose; Simaluiza, Janneth; Fernandez, Heriberto. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EVITAR EL CONTAGIO POR LA COVID-19: DE LO COTIDIANO A LO TÉCNICO-CIENTÍFICO. *Revista Española de Salud Publica*. 2021 Abril 9; 95.
10. Wong, Rosa; Morales, Jose. Generalidades, aspectos clínicos y de prevención sobre COVID-19: México y Latinoamérica. *Universitas Medica*. 2021; 62(3).
11. Manta, Bruno; Sarkisian, Armen; et al. Fisiopatología de la enfermedad COVID-19. *Odontoestomatología*. 2022 Junio; 24(39).
12. Azer, S. COVID-19: pathophysiology, diagnosis, complications and investigational therapeutics. *New Microbes and New Infections*. 2020; 37.
13. Parasher, Anant. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgraduate Medical Journal*. 2020; 97(1147).
14. Bohn, Mary; Hall, Alexandra; et al. Pathophysiology of COVID-19: Mechanisms Underlying Disease Severity and Progression. *Physiology*. 2020; 35(5).
15. Ashraf, Sara; Alsharedi, Mohamed. COVID-19 induced immune thrombocytopenic purpura: case report. *Stem Cell Investig*. 2021; 8(14).
16. Manta, Bruno; Sarkisian, Armen; et al. Fisiopatología de la enfermedad COVID-19. *Odontoestomatología*. 2022; 24.
17. Abozaid, Adil. COVID-19 Disease and Associated Thrombocytopenia: Pathogenesis and a Clue to the Etiology. *Diagnostics*. 2022; 12(5).
18. Bahadoram, Mohammad; Saedi, Ali; et al. COVID-19-induced immune thrombocytopenic purpura; Immunopathogenesis and clinical implications. *Infez Med*. 2022; 30(1).
19. Dominguez, Jesus; Campano, William; et al. Thrombotic thrombocytopenic purpura associated with COVID-19 in a critically ill child: a Peruvian case report. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. 2022; 79(2).
20. Zhu, Ying; Sharma, Lokesh; Chang, De. Pathophysiology and clinical management of coronavirus disease (COVID-19): a mini-review. *Front Immunology*. 2023; 14.
21. Tziolos, Nikolaos; Ioannou, Petros; et al. Long COVID-19 Pathophysiology: What Do We Know So Far? *Microorganisms*. 2023; 11(10).
22. Altowyan, Essam; Alhujjeidi, Omar; et al. COVID-19 presenting as thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP). *BMJ Case Reports*. 2020; 13(12).

23. Ramirez, Mauricio; Herrera, Mauricio. Rol del laboratorio clínico ante la epidemia del COVID-19: revisión de los métodos diagnósticos disponibles y sus limitaciones. *Revista Médica de Costa Rica*. 2020; 85(629).
24. Parra, Idalia. COVID-19: Manifestaciones clínicas y diagnóstico. *Revista Mexicana de Transplantes*. 2020; 9(2).
25. Bandera, Digna; Morandeira, Hilda; et al. Morbilidad por COVID-19: análisis de los aspectos epidemiológicos, clínicos y diagnósticos. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2021; 72(3).
26. Díaz, Alvaro; De Lourdes, Maria; et al. Pruebas de diagnóstico para detectar la COVID-19: una metodología híbrida. *Cirugía y cirujanos*. 2021; 88(5).
27. Sanchez, Alex; Miranda, Cynthia; et al. Covid-19: fisiopatología, historia natural y diagnóstico. *Revista Eugenio Espejo*. 2021; 15(2).
28. Omdifar, Navid; Lankarani, Kamran; et al. Different Laboratory Diagnosis Methods of COVID-19: A Systematic Review. *Brieflands*. 2021; 16(1).
29. Verma, Durga; Dandu, Himanshu; et al. Complicated case of COVID-19 disease with overlapping features of thrombotic thrombocytopenic purpura and haemophagocytic lymphohistiocytosis. *BMJ Case Reports CP*. 2021; 14(5).
30. Wool, Geoffrey; Miller, Jonathan. The Impact of COVID-19 Disease on Platelets and Coagulation. *Pathobiology*. ; 88(1).
31. Peeling, Rosanna; Heymann, David; et al. Diagnostics for COVID-19: moving from pandemic response to control. *Lancet*. 2022; 399(10326).
32. Girum, Tadele; Lentiro, Kifle; et al. Global strategies and effectiveness for COVID-19 prevention through contact tracing, screening, quarantine, and isolation: a systematic review. *Tropical Medicine and Health*. 2020; 48(91).
33. Chisale, M; Ramazanu, S; et al. Community-based interventions for preventing COVID-19 transmission in low- and middle-income countries: A systematic review. *Research Square*. ; 1.
34. Vargas, Facundo; Pinedo, Ignacio; et al. Conocimientos de vías de transmisión, medidas de prevención y actitudes sobre covid-19 en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020; 20(4).

35. Cristie, Athalia;Brooks, John; et al. Guidance for Implementing COVID-19 Prevention Strategies in the Context of Varying Community Transmission Levels and Vaccination Coverag. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2021 Julio; 70(30).
36. Girum, Tadele; Lentiro, Kifle; et al. Optimal strategies for COVID-19 prevention from global evidence achieved through social distancing, stay at home, travel restriction and lockdown: a systematic review. *Arch Public Health*. 2021; 79(150).
37. Talic, Stella; Shah, Shivangi; et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *thebmj*. 2021; 375.
38. Wong, Rosa; Morales, Jose. Generalidades, aspectos clínicos y de prevención sobre COVID-19: México y Latinoamérica. *Universitas Medica*. 2021; 62(3).
39. Halperin, Daniel; Hearst, Norman; et al. Revisiting COVID-19 policies: 10 evidence-based recommendations for where to go from here. *BMC Public Health*. 2021; 21(2084).
40. Yu, Haiyang; Sun, Tong; Feng, Juan. Complications and Pathophysiology of COVID-19 in the Nervous System. *Front. Neurol*. 2020 December 3; 11.
41. Carvajal, Jonatan; Gracia, Valeria; et al. New insights into the pathogenesis of SARS-CoV-2 during and after the COVID-19 pandemic. *Frontiers Immunology*. 2024 Junio; 15.
42. Wiersinga, W; Rhodes, Andres; et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA*. 2020 Julio; 324(8).
43. Lamers, Mart; Haagmans, Bart. SARS-CoV-2 pathogenesis. *Nature Reviews Microbiology*. 2022 Marzo 30; 20.
44. Filchakova, Olena; Dossym, Dina; et al. Review of COVID-19 testing and diagnostic methods. *Talanta*. 2022 Julio; 1(244).
45. Maia, Renata; Carvalho; et al. Diagnosis Methods for COVID-19: A Systematic Review. *Micromachines*. 2022 Agosto 2; 13(8).
46. Falzone, Luca; Gattuso, Giuseppe; et al. Current and innovative methods for the diagnosis of COVID-19 infection (Review). *International Journal of Molecular Medicine*. 2021 Abril 12; 47(6).
47. Al, Ziyad; Topol, Eric. Solving the puzzle of Long Covid. *Science*. 2024 Febrero 22; 383(6685).

48. Cascella, Marco; Rajnik, Michael; et al. National Library of Medicine. [Online].: National Library of Medicine; 2023 [cited 2024 Agosto 6. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>.
49. Flores, Luz; Gavilanes, Nataly; Yanchatipan, Veronica. NORMAS DE bioseguridad en los laboratorios clínicos frente a la pandemia por covid-19. Revista científica arbitrada multidisciplinaria pentaciencias. 2022; 4(5).
50. Romero, Jose; Heriberto, Janneth. Medidas de prevención para evitar el contagio por la COVID-19: de lo cotidiano a lo técnico-científico. Revista Española de Salud Pública. ; 95.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).