

CAPITULO III

ANALISIS DE PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PARA LA DETECCIÓN DE COVID-19

ANALYSIS OF DIAGNOSTIC TESTS FOR THE DETECTION OF COVID-19

Pérez- Ramírez Jacinto Eugenio⁷  0000-0002-3685-1590

Córdova- Moreno Anabel⁸  0000-0002-2973-7984

Lucas- Mero Andrea⁸  0000-0002-5253-4106

Suárez-Viñan Jhomayra⁸  0000-0002-3750-518

Andrade-Pesantez María Caridad⁸  0000-0002-6474-4960

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Autor de correspondencia: Jacinto Eugenio Pérez Ramírez Teléfono: 0995488541, e-mail: eugenioperezr@hotmail.com código postal: 030102, dirección: Azogues, calle Rafael Aguilar.

Resumen:

Introducción: La infección viral por SARS-CoV2, una enfermedad que se ha diseminado rápidamente a nivel mundial declarada pandemia a inicios del año 2020, es una infección que compromete gravemente el sistema respiratorio. En Ecuador, se ha manifestado como un grave problema de salud pública, en comparación con años anteriores la tasa de mortalidad ha ascendido hasta un 4,8%. Las pruebas para la detección de COVID-19 en la actualidad han permitido determinar con mayor exactitud los casos de infección permitiendo llegar a un diagnóstico más confiable para determinar la presencia de este agente y de esta manera establecer oportunamente el cerco epidemiológico y así evitar su propagación.

Objetivo General: Realizar una revisión sistemática en base a artículos, revistas de fuentes confiables con la finalidad de estudiar la eficacia de pruebas diagnósticas para reconocimiento de COVID-19. **Metodología:** Revisión sistémica sobre las pruebas diagnósticas utilizadas para la detección de COVID-19, estudio de carácter descriptivo las mismas que se apoyan en revistas con un nivel de evidencia científica. **Resultados:** Se obtuvieron 60 artículos dentro de los motores de búsqueda, de los cuales se aplicó los criterios de inclusión y de exclusión, 43 artículos fueron excluidos, se analizó si los artículos se encontraban dentro del periodo de tiempo por lo que 27 de ellos no pertenecían a los años (2016- 2021), al realizar una lectura y un análisis de los artículos seleccionados se excluyeron 16 artículos por tener información repetitiva. Finalmente, para nuestra revisión bibliográfica se utilizaron 11 artículos que cumplen con los criterios de inclusión.

Palabras claves: COVID-19, Hisopado, PCR, Antígenos, Sensibilidad, Especificidad, Diagnostico, Viral.

Summary:

Introduction: SARS-CoV2 viral infection, a disease that has spread rapidly worldwide and has been declared a pandemic at the beginning of 2020, is an infection that severely compromises the

⁷ Docente de la Carrera de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca. Doctorando en Medicina por la Universidad de Valencia-España. Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria por la Universidad del Azuay. Magister en Nutrición Infantil por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo. Investigador independiente. Médico Familiar en el Centro de Salud de San Miguel. Médico tratante en el CETAD Hogares Kairos. Miembro de la Sociedad Argentina de Infectología

⁸ Estudiante séptimo semestre Carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca.

respiratory system. In Ecuador, it has manifested itself as a serious public health problem; compared to previous years, the mortality rate has risen to 4.8%. Tests for the detection of COVID-19 have made it possible to determine with greater accuracy the cases of infection, allowing a more reliable diagnosis to determine the presence of this viral infection and thus establish the epidemiological fence in a timely manner and thus prevent its spread. **General Objective:** To carry out a systematic review based on articles and journals from reliable sources in order to study the efficacy of diagnostic tests for the recognition of COVID-19. **Methodology:** Systemic review of diagnostic tests used for the detection of COVID-19, descriptive in nature, supported by journals with a high level of scientific evidence. **Results:** 60 articles were obtained within the search engines, of which the inclusion and exclusion criteria were applied, 43 articles were excluded, it was analyzed if the articles were within the time period so 27 of them did not belong to the years (2016-2021), when performing a reading and analysis of the selected articles 16 articles were excluded for having repetitive information. Finally, 11 articles that meet the inclusion criteria were used for our literature review.

Key Words: COVID-19, Swab, PCR, Antigens, Sensitivity, Specificity, Diagnostic, Viral.

Introducción:

En Wuhan, China, a finales de diciembre del año 2019, se originó una nueva variante de coronavirus al cual se le dio el nombre de SARS-CoV2, virus que causa el COVID-19, considerada pandemia mundial a partir de marzo del 2020; es una patología que se manifiesta con la aparición súbita de neumonía grave. Una condición altamente contagiosa, que tiene un periodo de incubación variable de entre 5 y 14 días, a pesar de presentarse sin síntomas, cuando estos se prestan pueden ser de gravedad para quien lo padezca, especialmente en los adultos mayores y/o pacientes que sean vulnerables por factores de comorbilidad como la Diabetes Mellitus, obesidad, cáncer, hipertensión arterial o enfermedades autoinmunes (1,2).

Con el avance de la pandemia a nivel mundial se reportaron 188 millones de casos y un total de 4.05 millones de muertes reportadas hasta el término del presente trabajo. La presentación del primer caso se reportó el día 28 de febrero del 2020 en el Ecuador. El día 14 de febrero de 2020 el virus llegó importado desde España, sin síntomas al momento de su ingreso al país. Sin embargo, días después presentó síntomas de malestar y signos de fiebre, motivo por el cual fue ingresada a hospitalización realizándose pruebas respectivas para la detección del virus COVID-19, misma que resultado ser positiva (3).

Después de corroborar el primer caso del COVID-19 en el Ecuador se constató una tasa muy alta de mortalidad hasta finales del año 2020, de acuerdo a la Unidad Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) se puede establecer que hasta el 31 de diciembre del 2020 hubo un total de las 14.056 defunciones en el Ecuador. Sin embargo, los casos no han dejado de incrementar y cada vez sus porcentajes son más crecientes de acuerdo a las estadísticas hasta el día 19 de mayo del 2021 el número de defunciones ha aumentado con un total 19.979 de defunciones. Por lo que como consecuencia existe un aumento en la tasa de nocividad de hasta un 4.8% (3).

Hasta la actualidad se ha podido determinar con mayor exactitud los casos de COVID-19 por medio de pruebas de laboratorio que permiten llegar a un diagnóstico confiable para poder determinar esta afección viral, ya que diagnosticar a una persona tempestivamente permite que se pueda establecer de mejor manera el cerco epidemiológico, evitando que se presenten falsos negativos que provocaran que se dé una dispersión de esta enfermedad de rápido contagio. Por lo que se cuenta con algunos tipos de exámenes para detección de esta patología, entre ellas se presentan, las pruebas de rastreo en reacción a la cadena polimerasa PCR, prueba de antígenos y pruebas de inmunoglobulinas específicas de COVID-19. De esta manera, se emiten pruebas más detalladas y confiables para controlar la difusión del virus en la comunidad social (1).

Entre las pruebas para la detección de COVID-19 encontramos a la “*reacción en cadena de polimerasa con transcripción inversa (en inglés, RT-PCR)*”, la cual sirve para detectar la presencia de ácidos nucleicos causantes del COVID-19. El ácido ribonucleico (ARN) que posee esta variante de coronavirus es monocatenario y de baja estabilidad es por ello que deberá aplicarse una técnica de transcripción inversa, es cuestión de horas o incluso días para analizar la producción de miles y miles de copias de la secuencia y con ello poder verificar o descartar la positividad de la prueba (4,5).

La PCR es una prueba es realizada con la ayuda de un hisopo en las fosas nasales y faringe ya que es ahí en donde la carga viral incrementa desde que la persona tiene contacto con el virus, es decir, durante el periodo de incubación hasta más o menos el séptimo día, después de este tiempo estimado la carga viral va disminuyendo, por ende, no será posible detectar el ARN del virus mientras esté empezando la incubación ni cuando los síntomas hayan desaparecido. Cuando la prueba es positiva, muchas veces no significa que la persona esté cursando la enfermedad si no, en este caso es un indicativo de que la infección ha finalizado, es decir esta prueba no confirma que la infección es actual, en el momento de la toma de la muestra (4-6).

En cuanto a la especificidad y la sensibilidad de la PCR, se puede decir que es una de las pruebas más sensibles entre las diferentes pruebas para la detección de infección por COVID-19, la misma que es de primera elección para diagnosticar y que, además cuenta con un 95% de especificidad y sensibilidad de un 60-80% con la capacidad de diferenciar la infección por SARS-CoV2, de entre otros virus y otros tipos de coronavirus (4,5).

Debido a la necesidad de obtener resultados rápidos surgieron otras alternativas para el reconocimiento del SARS-CoV2, como lo son los análisis en base a Antígenos, que no necesitan de mucha infraestructura sanitaria para su realización. Estas se encargan de determinar la presencia de proteínas virales específicas en etapa de replicación expresada en la proteína N y espiga con sus subunidades (S1, S2); mediante muestras en secreciones respiratorias, se asientan bajo el método de inmunodetección conocido como tipo sándwich aplicando un estándar de inmunocromatografía de flujo lateral de fácil uso, como el que se aplica en pruebas de paludismo, VIH y gripe (7,8).

Se encuentra mayor carga viral en esputo, en comparación a la faringe ya sea oral o nasal; siendo en fase aguda la más alta con virulencia correspondiente a los siete días iniciales de presentar síntomas. Un resultado positivo indica la replicación activa del SARS-CoV2 mediante el rastreo de su antígeno; la posibilidad de falsos negativos no se descarta en su totalidad pese a que se dice no haber reacción cruzada con otro tipo de virus ya sea de la familia de coronavirus humanos u otros (7,8).

De acuerdo a los análisis de Técnicas de diagnóstico rápido (TDR) por la OMS para detectar Ag relacionado a otras variedades de virus de carácter respiratorio como es la influenza, ya que se manifiestan concentraciones semejantes de carga viral como la que encontramos en el COVID-19, siendo la sensibilidad de 34 a 80% (7,8).

Las ventajas que encontramos para la utilización de pruebas de antígeno tenemos que, la obtención de resultados se da en un tiempo óptimo entre 15 a 20 minutos, siendo rápida y a la vez sencilla ya que no es necesario contar con infraestructura especializada, tomando en cuenta que en el espacio hospitalario sería capaz de usarse como cribado en personas con clínica similar para el aislamiento y tratamiento de manera rápida. Por el contrario, una de sus principales desventajas es el peligro al que se expone el personal médico para la obtención de muestras ya que será directamente del tracto respiratorio, implicando riesgo de contraer el virus, por eso se debe realizar una adecuada capacitación para que la toma de la misma se dé bajo los parámetros adecuados y evitar así resultados con falsos negativos (8).

La tentativa serológica en determinación de COVID-19, se calcula a través de los anticuerpos producidos en la sangre, ya que el cuerpo es encargado de generar anticuerpos es por medio del

sistema inmunológico como protector bacteriano, vírico y alérgenos. En si al hablar de estos anticuerpos nos referimos a las inmunoglobulinas que podemos localizar algunos tipos la IgA que se puede hallar en la cubierta de los conductos respiratorios, en algunos sistemas como el digestivo, también en lágrimas, saliva, y leche materna. El tipo IgG es la de gran hallazgo dentro del cuerpo puede encontrarse en diversos fluidos como la sangre que propone una defensa infecciosa, se muestra después de entrar en relación con la infección o ha pasado el proceso de vacunación. El tipo IgM se puede encontrar especialmente en lo que es la sangre y en el LCR, es un tipo de anticuerpo que va a crear el cuerpo como defensa propia contra el agente infeccioso. El tipo IgE que es la que se puede encontrar en reducidas cantidades en sangre y generalmente si se presenta es por la acción contra alérgenos. Y la IgD es el anticuerpo menos conocido y se halla muy bajas en sangre (9).

De igual manera, para la resolución diagnóstica de COVID-19 se hace por el hallazgo de inmunoglobulinas G y M, ya que estas permiten que se dé reconocimiento y permitan bloquear esta afección viral. Se pueden identificar por medio de dos formas a través de una prueba de sangre directa con el plasma sanguíneo o por medio de pruebas rápidas con sangre capilar. Así mismo, el reconocimiento óptimo de las IgM tiene presencia entre los 7 y 10 días luego de su exposición con el agente viral, posterior a esto se presenta paulatinamente la IgG. De manera que, los exámenes se deben realizar entre los 12 – 20 días para mayor fiabilidad. Estos ensayos en tanto a su interpretación podemos decir que si hay una positividad tanto de la IgM y IgG se encuentra en un estado infeccioso subagudo es decir que se encuentra atravesando la infección y desplegando anticuerpos, en caso que la IgM muestre positividad y por el contrario la IgG presenta negatividad hace referencia a que la persona recién está iniciando el contacto con el agente viral, implicando que se da una repetición de la prueba 15 días posteriores. Si la IgM genera negatividad y la IgG se encuentra positiva el prototipo da que la persona, tuvo relación con el agente vírico y ha creado anticuerpos frente a él. En cuanto que, si las IgM e IgG generaran una negatividad radical en el ensayo, pues refleja claramente que la persona no estuvo en contacto con el agente vírico (1,9).

Además, en los ensayos serológicos de anticuerpos, puede presentar diversas sensibilidades dependiendo del día a efectuar las pruebas correspondientes en relación a la aparición de sus síntomas. En general, este examen tiene una sensibilidad de un 85 - 95%, en cuanto a su especificidad puede llegar a ser de un 84- 95% si se efectúa en los días recomendados. En cuando a la sensibilidad que se da por días en la IgM se puede identificar que si se efectúan en entre los días 1 – 7 llega a tener un 29%, si se da en los días 8 – 14 entre un 73% y en cuanto al realizarse en los días 15 – 39 puede llegar a tener una especificidad de un 80%. De la misma forma, en la IgG se puede identificar que si se hacen en entre los días 1 – 7 llega a tener un 19%, si se da en los días 8 – 14 entre un 54% y en cuanto al realizarse en los días 15 – 39 puede llegar a tener una especificidad de un 80% (10).

Por lo que estas tentativas serológicas pueden ser muy específicas si se realiza en el tiempo relacionado a su expansión. Sin embargo, estas pruebas son de mucha precaución al tratarse de detectar una positividad de contacto con el agente vírico de COVID-19, ya que puede dar efecto de falsos negativos o positivos. Sin embargo, se ha visto una fiabilidad del 99% para determinar la inmunidad celular que ha desarrollado la persona después de tener contacto con este agente vírico (11).

METODOLOGÍA.

1. Diseño y tipo de investigación

Revisión sistémica sobre las pruebas diagnósticas utilizadas para la detección de COVID-19, que es un tema de impacto en la actualidad, siendo de carácter descriptivo las mismas que se apoyan en revistas como Revista Horizonte Médico, Medicina y Laboratorio, Acta Pediátrica México, Revista

Científica Del Instituto Nacional De Salud, entre otras, con un nivel de evidencia científica alta para la obtención de la información.

Base, Palabras clave e Idioma

Para la realización del presente ensayo será necesario buscar entre documentos y diferentes guías publicados recientemente por diferentes revistas, y portales médicos de profesionales en Ecuador y otros países. Además, será necesario, que se haga una adecuada revisión sistemática sobre literatura médica y artículos originales en español y en inglés de ser necesario, los mismos que deben corresponder a los últimos cinco años, y para ello, se deberá consultar en las bases de datos científicas proporcionadas por la Universidad Católica de Cuenca, como es el caso de plataformas digitales de GOOGLE SCHOLAR, SCIELO, PORTAL REGIONAL DE LA BVS, ELSEVIER. En cuanto a las palabras claves utilizaremos: COVID-19, Hisopado, PCR, Antígenos, Sensibilidad, Especificidad, Diagnostico, Viral, las mismas que son relevantes e interesantes respecto al tema a tratar.

2. Criterios de inclusión y exclusión

a. Criterios de Inclusión

Se realiza una revisión bibliográfica por medio de artículos científicos completamente originales disponibles en inglés o español, publicadas entre los períodos del 2016- 2021 sobre el análisis de pruebas diagnósticas para la detección de COVID-19.

b. Criterios de exclusión

- Exclusión de artículos científicos fuera del periodo señalado.
- Otros tipos de publicaciones que no se mencionan dentro de la revisión bibliográfica.
- Publicaciones que no se encuentran en la basa de datos con los idiomas señalados.
- Artículos Científicos publicados que no se direccionan principalmente al tema de revisión.

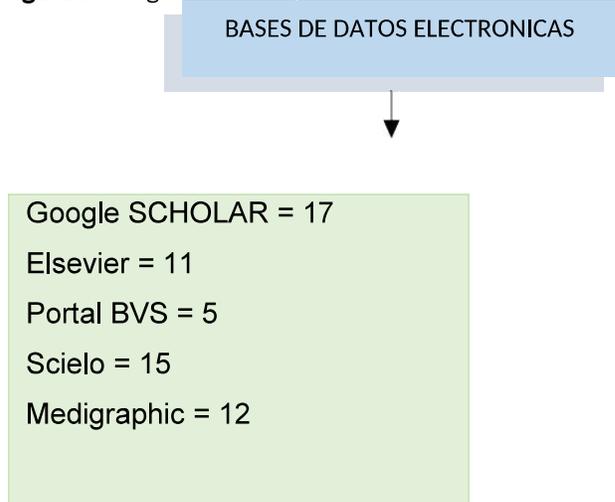
2. Fases

Se inició esta revisión bibliográfica con la selección de un tema de gran interés como lo es la detección de COVID-19. De manera que se planteó la problemática por medio de una pregunta de investigación: ¿Qué exámenes diagnósticos son relevantes para detección de COVID-19? A continuación, se procedió al procesamiento de la información obtenida para el análisis correspondiente y redacción del texto aplicando los criterios de inclusión y exclusión.

3. Resultados

Como resultado de nuestra revisión bibliográfica se obtuvo 60 artículos dentro de la base de datos, de los cuales se aplicó los criterios de inclusión y de exclusión, 43 artículos fueron excluidos, se analizó si los artículos se encontraban dentro del periodo de tiempo por lo que 27 de ellos no pertenecían a los años (2016- 2021), al realizar una lectura y un análisis de los artículos seleccionados se excluyeron 16 artículos por tener información repetitiva. Finalmente, para nuestra revisión bibliográfica se utilizaron 11 artículos que cumplen con los criterios de inclusión, se localizan detallados en la fig. 1.

Figura 1: Diagrama de flujo de selección de los artículos



Se realizó un análisis de los artículos que se utilizaron para la revisión bibliográfica, tenemos que un porcentaje de 36% correspondiente a las revistas **GOOGLE SCHOLAR**, en cuanto a **MEDIGRAPHIC** presenta un 18%, consecuentemente, se presenta un porcentaje de 9% correspondiente a las revistas **DE ELSEVIER**, seguidas con un porcentaje de 18% de **SCIELO** y finalmente un 18% con artículos pertenecientes a la base de datos **PORTAL BVS**.

4. Estrategias de búsqueda:

	BASE BIBLIOGRÁFICA	MÉTODO DE BÚSQUEDA	NÚMERO	IDIOMA	TIPO DE DOCUMENTOS
1.	GOOGLE SCHOLAR	Pandemia por COVID 19.	10	Español	Artículos
		COVID-19 Global pandemic.	10	Inglés	Artículos
		Pruebas diagnósticas para la Detección de COVID-19.	10	Español	Artículos
		Pruebas de laboratorio para el diagnóstico de SARS-CoV2.	10	Español	Artículos
2	SCIELO	Epidemiología de la COVID-19 en Ecuador	5	Español	Artículos
		Pruebas diagnósticas para la COVID-19.	10	Español	Artículos
3	MEDIGRAPHIC	Interpretación de Prueba diagnósticas del virus SARS-CoV2.	6	Español	Artículos
		Cómo descartar el diagnóstico de COVID-19.	5	Español	Artículos
4	PORTAL REGIONAL DE LA BVS	SARS-CoV2: el virus, la enfermedad y la pandemia.	10	Español	Artículos
		Factores relevantes para la detección de SARS-CoV2.	4	Español	Artículos
5	ELSEVIER	Interpretación de exámenes diagnósticos para COVID-19.	8	Español	Artículos

Nº	Base de Datos	Publicado en:	Autores de publicación	Año de publicación	Idioma	Título
1	SciELO	Revista Horizonte Médico	Priscilla Aguilar Ramírez ; Yamina Enriquez Valencia ; Carlos Quiroz Carrillo ; Edward Valencia Ayala ; Joel de León Delgado ; Arturo Pareja Cruz	2020	Español	Pruebas Diagnósticas para la COVID-19, la importancia del antes y el después.
2	Portal Regional de la BVS	Medicina y Laboratorio	Francisco Díaz Castrillón; Ana Toro Montoya;	2020	Español	SARS-CoV2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia
3	Google Scholar	InterAmerican Journal of Medicine and Health	Ángel Santillan Haro	2020	Español	Caracterización epidemiológica de COVID-19 en Ecuador
4	Medigraphic	Acta Pediátrica México	Irma Díaz Jiménez	2020	Español	Interpretación de pruebas diagnósticas del SARS-CoV2.
5	Google Scholar	IRIS (Repositorio Internacional Para Compartir Información)	Organización Mundial de la Salud.	2020	Español	Pruebas diagnósticas para los SARS-CoV2. Orientaciones provisionales.
6	Portal Regional de la BVS	Revista Científica Del Instituto Nacional De Salud	Tania Ethel Cuadra, Alexis Guadrón Meléndez , Rosario Cruz Aguilar, Evelyn Vásquez Rodríguez.	2021	Español	Factores importantes sobre el ensayo RT-PCR para la detección de SARS-CoV2, virus causante del COVID-19.
7	Google Scholar	Ciencia, Tecnología y Salud	Carmen Mazariegos Herrera; Carmen Ozaeta Gordillo; Rebeca Méndez Veras; César Conde Pereira.	2020	Español	El papel de las pruebas diagnósticas en el manejo de la pandemia por SARS-CoV2: un enfoque desde el Laboratorio clínico.
8	Google Scholar	Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria	Mamiko Onoda, María Martínez Chamorro	2020	Español	Pruebas Diagnósticas De Laboratorio De COVID-19
9	Google Scholar	Ciencia, Tecnología y Salud	Carmen Mazariegos Herrera, Carmen Ozaeta Gordillo, Rebeca Méndez Veras, César Conde Pereira.	2020	Español	El Papel de las pruebas diagnósticas en el manejo de la Pandemia por COVID-19: un enfoque desde el laboratorio clínico.
10	Elsevier	Formación Médica Continuada en Atención Primaria	Laura Soldevila Langa; Lluís Valerio Sallent; Sílvia Roure Diez	2021	Español	Interpretación de las pruebas diagnósticas del SARS-CoV2.
11	Medigraphic	Cirugía Plástica	Martin Morales Olivera	2020	Español	¿Cómo descartar el diagnóstico de COVID-19 en un paciente que se someterá a cirugía electiva? Recomendaciones de seguridad en cirugías que se realicen durante la pandemia por COVID-19. Medicina Basada en Evidencia.

DISCUSIÓN.

Este tema es de gran relevancia en la actualidad debido a que ha afectado el sistema de salud pública a nivel internacional, enfermedad que se encuentra en constante investigación ya que cada vez se reconocen nuevas variantes con mayor virulencia y mortalidad, es por esto que es necesario realizar pruebas diagnósticas que permitan llevar un adecuado control epidemiológico para aislar los probables casos y evitar su propagación.

Artículos evidencian que inicialmente esta patología afectaba de forma agresiva a personas entre 30-79 años, mostrando una letalidad del 2,3% globalmente, como lo indica el artículo de Díaz y Toro citado en esta revisión; además de mostrar la afección por el tracto respiratorio que se relaciona con el SARS siendo el agente causal que está incluido entre los coronavirus.

Se evidencia que la prueba PCR tomada mediante muestra nasofaríngea tiene gran especificidad es por eso que es considerada de primera elección para el diagnóstico de COVID-19, sin embargo, no indica la etapa viral con la que se encuentra cursando el paciente. Técnica denominada transcripción inversa, que sirve para detectar la presencia de ácidos nucleicos propios del virus, causantes de esta infección la cual permite diferenciarla de otras clases de coronavirus; esta prueba da resultados en cuestión de horas.

Por otro lado, la prueba de detección de antígeno muestra ventaja en cuanto a la rapidez de emitir su resultado, ya que se da en un tiempo óptimo entre 15 a 20 minutos, teniendo como cualidad su eficacia, además de su sencillez para procesarla porque no necesita un espacio equipado de recursos especializados; logrando así la fijación del cerco epidemiológico de una manera más ágil para un aislamiento preventivo de los implicados. En cambio, podemos decir que la realización de la misma puede generar falsos negativos, dado que la obtención de la muestra suele ser molesta para los pacientes lo que dificultaría una adecuada toma de esta y dándonos una especificidad variable.

Consideramos que los anticuerpos son importantes para la respuesta inmunitaria frente a un agente viral, dentro de los anticuerpos de mayor relevancia para la detección de COVID-19 tenemos la IgG y IgM, en cuanto a la IgG podemos decir que se encuentra en la sangre y en algunos fluidos que propone defensa propia contra el agente infeccioso que la vamos a encontrar tiempo después de que ha encontrado en relación con la infección, o cuando ha pasado el proceso de vacunación, en cuanto a la IgM es un anticuerpo que se halla especialmente en la sangre, LCR, y este es un anticuerpo de defensa propia del cuerpo contra el agente viral en ese momento actual y su reconocimiento se puede presentar de 7 a 10 días luego de exposición del agente viral y luego simultáneamente se dará la aparición de la IgG. Al contrario, es una prueba con gran especificidad cuando una persona ya ha pasado su contacto con el agente viral, por lo que puede presentar falsos negativos si se realiza el estudio tentativo antes de que el cuerpo empiece a generar anticuerpos.

Para finalizar podemos decir que las pruebas realizadas en el momento adecuado tienen una confiabilidad alta, tanto así que la PCR señala la infección en el momento actual siendo vital para el conocimiento de los casos presentes teniendo gran demanda en la actualidad; la expresión de proteínas en la identificación de antígenos para el tipo de pruebas rápidas generando así kits para la rápida detección de la infección, y en el caso de querer conocer el proceso viral de la persona en cuanto a la generación de anticuerpos, lo que indicaría que este ya atravesó la infección si posee IgG o IgM si es un proceso actual.

CONCLUSIONES

- Para finalizar la presente revisión sistemática es oportuno concluir que se logró definir el grado de sensibilidad y especificidad que brinda la prueba diagnóstica PCR en cuanto a la determinación del COVID-19, en este contexto, esta prueba diagnóstica cuenta con una especificidad del 95% y con una sensibilidad de entre el 60 y 80%, lo cual hace que esta prueba sea de primera elección para confirmar la infección por COVID-19; sin embargo, este examen diagnóstico suele ser también un indicativo de que la persona esté finalizando la infección, pero para ello será necesario recurrir a otros tipos de prueba como la de anticuerpos.
- Las pruebas de antígeno que han sido usadas para reconocer la presencia de infección por COVID-19 mediante el hallazgo de proteínas que son específicas en la replicación viral contenidas en el, son de importancia para la confirmación de la existencia de alguna infección. Dentro de las ventajas que se recalcan está la facilidad de la toma de muestras en cuanto a la infraestructura ya que no se necesita un centro especializado con tantas normas, además de la rapidez con la que se conoce el resultado; por el contrario, como desventaja, la exposición del personal de salud ya que la muestra debe ser directa del canal respiratorio presentándose como una potencial fuente de infección.
- Se determinó que las inmunoglobulinas son de gran relevancia en el sistema de respuesta inmunológica de cuerpo ya que es un gran protector bacteriano, vírico y alérgico, encontramos diversos tipos de inmunoglobulinas que se hayan en diversas partes del cuerpo. Sin embargo, los anticuerpos de mayor relevancia para determinar la tentativa serológica de COVID-19 es la inmunoglobulina M y G, ya que estas permiten un reconocimiento y un bloqueo frente a esta afección viral, la IgM es de gran ayuda ya que la podemos encontrar por medio de dos formas a través de una prueba de sangre directa en el plasma sanguíneo o por medio de pruebas rápidas con sangre capilar, de esta manera podemos decir que es una prueba de gran importancia para determinar la capacidad de protección que desarrollo una persona frente a esta afección viral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar P, Enriquez Y, Quiroz C, Valencia E, Delgado J, Pareja C. Pruebas diagnósticas para la COVID-19 : la importancia del antes y el después Diagnostic tests for COVID-19 : the importance of the before and the after. Hgoriz Med [Internet].2020 [Consultado 19 May 2020];20(2): 1231. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7505171>
2. Díaz F, Toro A. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med y Lab [Internet]. 2020 [Consultado 19 May 2020];24(3):183–205. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>
3. Santillan A, Palacios E. Caracterización epidemiológica de COVID-19 en Ecuador Epidemiological characterization of COVID-19 in Ecuador. InterAm J Med Health [Internet].2020 [Consultado 19 May 2020];3, 2–5. Disponible en: <https://iajmh.emnuvens.com.br/iajmh/article/view/99/110>
DOI: 10.31005/iajmh.v3i0.89
4. Díaz I. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS- Cov-2. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2020 [Consultado 19 May 2020];41(1):51-57. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201h.pdf>
5. World Health Organization. Pruebas diagnósticas para el SARS-CoV-2.Orientaciones provisionales.11 de septiembre de 2020. World Heal Organ [Internet]. 2020 [Consultado 19 May 2020]:1-12. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/335830/WHO-2019-nCoV-laboratory-2020.6-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

6. Cuadra TE, Guadrón Meléndez AA, Cruz Aguilar RDJ, Vásquez Rodríguez EA. Factores relevantes sobre el ensayo RT-PCR para la detección de SARS-CoV-2, virus causante del COVID-19. Alerta, Rev científica del Inst Nac Salud [Internet]. 2021 [Consultado 19 May 2020];4(1):31–9. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/01/1146454/factores_relevantes_sobre_el_ensayo_rt-pcr_para_la_deteccion_d_AucnkXH.pdf
DOI: 10.5377/alerta.v4i1.10060
7. Mazariegos Herrera CJ, Ozaeta Gordillo CM, Méndez Veras RA, Conde Pereira CR. El papel de las pruebas diagnósticas en el manejo de la pandemia COVID-19: un enfoque desde el laboratorio clínico. Ciencia, Tecnol y Salud [Internet]. 2020 [Consultado 19 May 2020];7(3):461–76. Disponible en: <https://digi.usac.edu.gt/ojsrevistas/index.php/cytes/article/view/990/0>
DOI: 10.36829/63CTS.v7i3.990
8. Onoda M, Martínez M. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE LABORATORIO DE COVID-19. Grup Patol Infecç la Asoc Española Pediatría Atención Primaria [Internet]. 2020 [Consultado 19 May 2020];65(2):229–33. Disponible en: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/pruebas_diagnosticas_de_laboratorio_de_covid_vfinal.pdf
9. Mazariegos C, Ozaeta C, Méndez R, Conde C. El papel de las pruebas diagnósticas en el manejo de la pandemia COVID-19: un enfoque desde el laboratorio clínico. Ciencia, Tecnología y Salud [Internet]. 2020 [Consultado 20 May 2020]; 7(3): 461–476. Disponible en: <https://revistas.usac.edu.gt/index.php/cytes/article/view/990/717>
10. Langa, L, Sallent L, Díez S. Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19. FMC [Internet]. 2021 [Consultado 3 Abr 2021];28(3): 167–173. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134207221000220>
DOI: [10.1016/j.fmc.2021.01.005](https://doi.org/10.1016/j.fmc.2021.01.005)
11. Morales M. ¿Cómo descarto el diagnóstico de COVID-19 en un paciente que se someterá a cirugía electiva? Recomendaciones de seguridad en cirugías que se realicen durante la pandemia de COVID-19. Medicina Basada en Evidencia. Cirugía Plástica [Internet]. 2020 [Consultado 3 Abr 2021]; 30(1): 22–32. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cplast/cp-2020/cp201c.pdf>
DOI: [10.35366/94375](https://doi.org/10.35366/94375)