



**Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de
Valladolid**

UVa

**Curso 2020-2021
Trabajo de Fin de Grado**

**REVISIÓN COMPARATIVA DEL
CORONAVIRUS ACTUAL CON OTROS
DE IGUAL FAMILIA**

MARÍA HENAR GONZÁLEZ RICO

Tutor/a: SILVIA ROJO RELLO

RESUMEN

Introducción: Existen cuatro tipos de coronavirus muy comunes que infectan a los humanos, éstos se encuentran en el resfriado común junto con los rinovirus y otros, después, han aparecido otros tres coronavirus con características patógenas similares, capaces de infectar al ser humano.

Objetivos: Identificar los diferentes coronavirus que infectan a la especie humana, comparar los coronavirus comunes con los nuevos coronavirus y explicar las técnicas de detección del coronavirus.

Material y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica desde marzo de 2020 hasta enero de 2021, donde se han seleccionado siete artículos completos para elaborar los resultados.

Resultados: De los 281 artículos identificados tras la búsqueda en bases de datos, solamente siete cumplieron con los objetivos establecidos.

Conclusiones: Comparando unos coronavirus con otros, impacta la rápida capacidad de transmisión del nuevo coronavirus encontrado. Cómo se produce la inmunidad en el tiempo, y cómo la población debe estar concienciada en actuar de acuerdo a las normas de distanciamiento social establecidas, para poder frenar el ritmo de contagios. Se consideran necesarias más investigaciones científicas sobre estos temas.

PALABRAS CLAVE

- Coronavirus
- Infección
- SARS-CoV-2
- Covid-19
- Transmisión
- Inmunidad

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. CORONAVIRUS HUMANOS COMUNES	5
1.2. CORONAVIRUS HUMANOS ACTUALES	6
1.3. DIFERENCIAS EN LA FAMILIA <i>Coronaviridae</i>	8
1.4. JUSTIFICACIÓN	10
2. OBJETIVOS	10
3. METODOLOGÍA	11
4. RESULTADOS	12
4.1. SÍNTESIS DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS	13
5. DISCUSIÓN	20
5.1. RESULTADOS	20
5.2. LIMITACIONES	21
5.3. FORTALEZAS	21
5.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	22
6. CONCLUSIONES	22
7. BIBLIOGRAFÍA	24

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1. Resumen de artículos seleccionados

ÍNDICE DE FIGURAS

1. FIGURA 1. Fotografías reales de coronavirus bajo el microscopio.
2. FIGURA 2. Coronavirus: conociendo al enemigo.
3. FIGURA 3. Niveles de evidencia e interpretación de los tipos de estudio para intervenciones de prevención.
4. FIGURA 4. Grados de recomendación para las intervenciones de prevención.
5. FIGURA 5. Diagrama de flujo

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud

MeSH: Medical Subject Headings

SARS-CoV: (Síndrome Respiratorio Agudo Severo – CoronaVirus)

MERS – CoV: (Síndrome Respiratorio de Oriente Medio – CoronaVirus)

Ag: Antígenos

Ac: Anticuerpos

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

IgG: InmunoGlobulina G

IgM: InmunoGlobulina M

IMC (Índice de Masa Corporal)

EPIs (Equipos de Protección Individual)

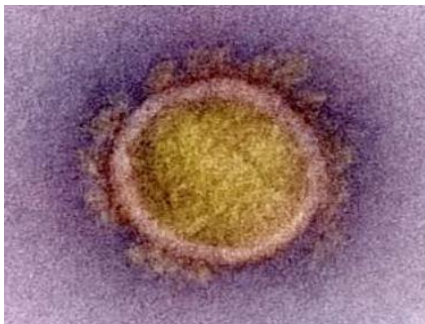
1. INTRODUCCIÓN

1.1. CORONAVIRUS HUMANOS COMUNES

Los coronavirus, son virus que pertenecen a la familia *Coronaviridae*, y dentro de ésta, a la subfamilia *Orthoviridae*. Su nombre se debe a su estructura, ya que son virus esféricos con espículas en su superficie, dándole así el aspecto de corona¹.

Existen cuatro tipos de coronavirus muy comunes que infectan a los humanos, éstos se encuentran en el resfriado común junto con los rinovirus, y en las infecciones del tracto respiratorio superior de los adultos, producen enfermedades respiratorias de leves a moderadas. Al ser tan comunes, la mayoría de la población ha desarrollado inmunidad frente a ellos. Estos coronavirus son virus ARN y son HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 y HCoV-HKU1, y son endémicos a nivel mundial. Se aislaron por primera vez a mediados de los años 60 en muestras del tracto respiratorio^{1,2}.

Las enfermedades leves se producen cuando el virus se transmite de persona a persona, incrementando su gravedad cuando la persona es contagiada a través de un animal. Se conoce que la transmisión se lleva a cabo por el contacto directo con la persona infectada, produciendo diferentes síntomas como estornudos, tos, congestión, dolor muscular e incluso fiebre durante los 2 – 14 días siguientes al contacto⁹.



Esta imagen representa el coronavirus visto al microscopio. En ella, podemos ver el núcleo con el ARN, envuelto por una membrana proteica. Alrededor de esta membrana, sobresalen unas protuberancias, cuya forma nos recuerda a la forma de una corona, de ahí su nombre.

Figura 1. Fotografías reales del coronavirus bajo el microscopio (fotografía sacada de internet)

1.2. CORONAVIRUS HUMANOS ACTUALES

Después de los cuatro comunes, han aparecido otros tres coronavirus capaces de infectar al ser humano. El primero fue el SARS-CoV (Síndrome Respiratorio Agudo Severo – CoronaVirus), que provocó una pandemia en el año 2002, la transmisión fue controlada en el verano de 2003 debido a un método de detección eficaz y amplias medidas para aislar a las personas infectadas. Se piensa que este virus pasó del gato al humano, y después la transmisión fue de persona a persona. Lleva sin reportar casos desde el año 2004^{1,7}.

Si se lleva desde el año 2004 sin casos reportados de SARS-CoV, en el año 2012 aparece el MERS-CoV (Síndrome Respiratorio de Oriente Medio – CoronaVirus), donde el contagio se realiza de persona a persona, pero también por el contacto con dromedarios, siendo así el mayor número de contagios en la península arábiga, y teniendo un bajo índice de contagios entre humanos, pero elevada letalidad^{1,7}.

Ambos coronavirus (SARS-CoV y MERS-CoV) fueron transmitidos a los humanos, siendo su reservorio principal un animal, sobre todo los murciélagos y mamíferos peridomésticos, siendo sus características y síntomas diferentes a los conocidos comunes, causando efectos en los humanos mucho más graves que un resfriado común, por ejemplo, bronquitis o neumonías, y en el peor de los casos, puede causar la muerte^{2,9}.

Por último, el SARS-CoV-2, un virus con una alta capacidad de transmisión entre humanos, provoca así una pandemia, debido a su largo tiempo de incubación (14 días) y una baja letalidad en comparación al SARS-CoV y al MERS-CoV. El SARS-CoV y el SARS-CoV-2 comparten casi un 80% de identidad, por ello, podemos decir que la transmisión inicial se realiza de murciélagos a humanos y después de personas a personas, siendo este último mucho más agresivo y contagioso^{1,7}.

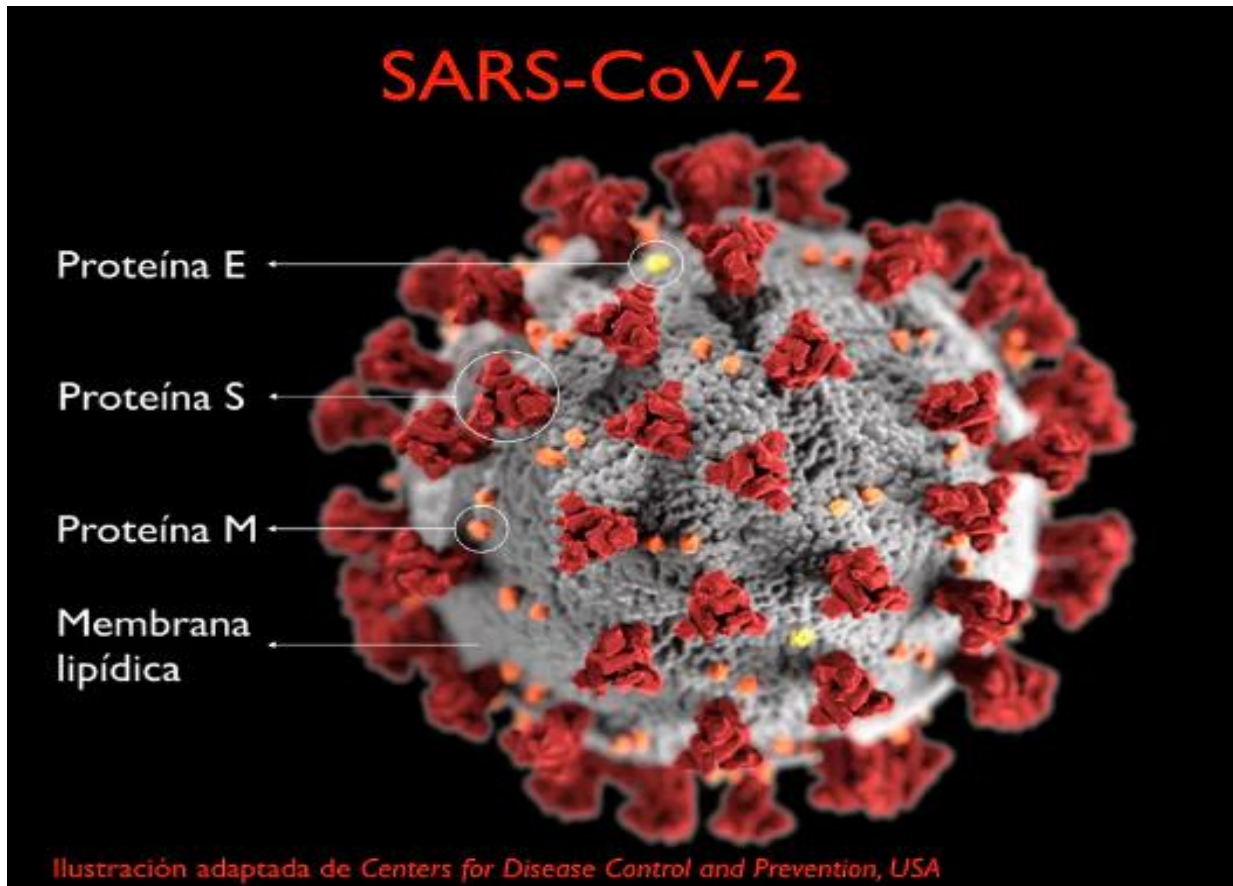


FIGURA 2. Coronavirus: conociendo al enemigo (fotografía sacada de internet).

En esta otra imagen, se pueden ver las diferentes proteínas que componen la membrana lipídica del coronavirus SARS – CoV – 2.

La proteína S es muy abundante en este virus, varía de tamaño y le da el aspecto de corona con el que se le conoce, se une a un receptor de una de las células a infectar, y, una vez activada esta proteína, es capaz de atravesar e infectar la célula y dar la respuesta inmunitaria al huésped. La proteína M es la más abundante en este virus, y le aporta una forma definida en la envoltura, y actúa como organizador central del ensamblaje. Se ve que la carga viral se mantiene por la interacción M-M. La proteína E es la proteína más pequeña en la superficie del virus, su ausencia está relacionada con la virulencia^{3,12}.

1.3. DIFERENCIAS EN LA FAMILIA *Coronaviridae*

Se pueden comparar los coronavirus comunes del actual, no sólo microbiológicamente, si no también diferenciando las tasas de hospitalización y mortalidad de unos y de otros, siendo mayor en el SARS-CoV-2 que en el resto de coronavirus tanto SARS-CoV como MERS-CoV⁸.

Una vez enunciados todos los coronavirus existentes, se puede hacer una clasificación, en función de la gravedad que producen:

- Alphacoronavirus: HCoV-229E y HCoV-NL63, estos dos tipos son los que menos daño producen al ser humano
- Betacoronavirus: HCoV-OC43, HCoV-HKU1, SARS-CoV, SARS-CoV-2 y MERS-CoV, siendo estos cinco los que más daño producen.

En la mayoría de los casos, la infección por SARS-CoV-2 causa una enfermedad leve o asintomática, pero, a parte de la población, le genera muchas complicaciones que derivan en una enfermedad severa o crítica, sobre todo en la población mayor⁸.

El SARS-CoV-2 se considera menos mortal que el resto de coronavirus ya existentes, pero su transmisión es mucho mayor. Comenzó en diciembre de 2019 en una localidad de China, y seis meses después estaba extendido en toda la población mundial. Debido a esta rápida transmisión, se considera mucho más difícil erradicar el virus a corto plazo⁸.

A continuación, se plasman los diferentes niveles de evidencia y grados de recomendación que se utilizarían para valorar las fortalezas de los artículos obtenidos, y ver hasta qué punto se puede considerar el uso o no de ese artículo. Es una metodología que sigue un orden jerárquico en la calidad de los estudios científicos, haciendo ver que aquellos que presentan más sesgos no deben de ser utilizados. Esto ha llevado a analizar cada artículo, surgiendo así el concepto de Medicina Basada en la Evidencia o Enfermería Basada en la Evidencia. A mayor nivel de evidencia, más fiabilidad. Estos niveles deben estar en continuo estudio y en constante actualización¹⁵.

Niveles de evidencia	Interpretación
I	Evidencia existente surge a partir de EC CON asignación aleatoria.
II-1	Evidencia existente surge a partir de EC SIN asignación aleatoria.
II-2	Evidencia existente surge a partir de estudios de cohortes, y de casos y controles, idealmente realizados por más de un centro o grupo de investigación.
II-3	Evidencia existente surge a partir de comparaciones en el tiempo o entre distintos centros, con o sin la intervención; podrían incluirse resultados provenientes de estudios SIN asignación aleatoria.
III	Evidencia existente surge a partir de la opinión de expertos, basados en la experiencia clínica; estudios descriptivos o informes de comités de expertos.

FIGURA 3. Niveles de evidencia e interpretación de los tipos de estudio para intervenciones de prevención (fotografía sacada de internet).

Grados de recomendación	Interpretación
A	Existe buena evidencia para recomendar la intervención clínica de prevención
B	Existe evidencia moderada para recomendar la intervención clínica de prevención
C	La evidencia disponible es contradictoria y no permite hacer recomendaciones a favor o en contra de la intervención clínica preventiva; sin embargo, otros factores podrían influenciar en la decisión
D	Existe evidencia moderada para NO recomendar la intervención clínica de prevención
E	Existe buena evidencia para NO recomendar la intervención clínica de prevención
I	Existe evidencia insuficiente (cualitativa y cuantitativamente) para hacer una recomendación; sin embargo, otros factores podrían influenciar en la decisión

FIGURA 4. Grados de recomendación para las intervenciones de prevención (fotografía sacada de internet).

1.4. JUSTIFICACIÓN

El motivo de la realización de este trabajo se debe a la actualidad del tema, a su importancia y a cómo ha llegado para cambiar la vida de todo el mundo. Es conocido que los coronavirus ya existentes que infectan al ser humano producen diferentes enfermedades o infecciones víricas, y, compararlos con este último y nuevo coronavirus bautizado como SARS-CoV-2, que provoca la enfermedad Covid-19, es uno de los motivos de esta revisión.

Qué diferencias se encuentran en cuanto a los diferentes coronavirus en general y cómo actúan unos y otros en el organismo de un ser humano.

Las diferencias a la hora de, como personal de enfermería, hacer educación sanitaria a la población, haciendo hincapié en la gravedad y velocidad de transmisión, diferenciando a unos virus del otro. Cómo, debido al desconocimiento y la falta de interés de gran parte de la población, intentar educar haciendo ver el peligro que conlleva no ser consciente de padecer la enfermedad por la cantidad de casos asintomáticos que existen y el riesgo de contagio que esto supone.

Hay mucho desconocimiento sobre el tema, ya que lo conocemos desde hace poco más de un año, por ello, debemos estar pendiente de las novedades, informarnos de todos los avances que vayan surgiendo, es una enfermedad que nos va a acompañar durante toda nuestra carrera profesional, y el compromiso de la población, es clave para su detección y prevención.

2. OBJETIVOS

- Identificar los diferentes coronavirus que infectan a la especie humana
- Comparar los coronavirus comunes con los nuevos coronavirus
- Explicar las técnicas de detección del coronavirus

3. METODOLOGÍA

- DISEÑO: Se ha realizado una revisión bibliográfica.
- PERÍODO DE ESTUDIO: Estudio realizado desde marzo de 2020 hasta enero de 2021, periodo que abarca la transmisión del coronavirus sin haber aparecido diferentes y nuevas cepas salvo la original, y sin la administración de ninguna vacuna.
- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS: Para la realización de esta revisión bibliográfica, se ha buscado información en diferentes bases de datos, como son Intramed, PubMed, MedLine y Scielo, y de diferentes páginas de internet como por ejemplo National Geographic o Genotipia.
- DESCRIPTORES Y OPERADORES BOOLEANOS: En esta búsqueda, se eligieron los siguientes descriptores, teniendo en cuenta también las herramientas DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings): “coronavirus, covid-19, SARS-CoV-2, inmunidad, transmission”.

Como operadores booleanos se han utilizado “and, and not”.

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN: En esta revisión bibliográfica se quiere incidir en las diferencias de unos coronavirus con otros, por lo que se han incluido artículos relacionados con la covid-19 del año 2020 y 2021, y los coronavirus anteriores sin superar los cinco años (hasta 2016), aunque para alguna fotografía o los textos de evidencia científica se haya ampliado el rango de años. Se excluye a la población menor de edad por no tener datos con evidencia científica.

Se han incluido artículos escritos en idiomas diferentes al español, sobre todo en inglés, no por estar en otros idiomas se han descartado los diferentes artículos.

- MATERIALES UTILIZADOS:

Como gestor bibliográfico se ha utilizado EndNote.

Para el procesamiento de textos, se ha utilizado Microsoft Word.

Para la presentación y defensa de la revisión bibliográfica se ha utilizado Microsoft Power Point.

4. RESULTADOS

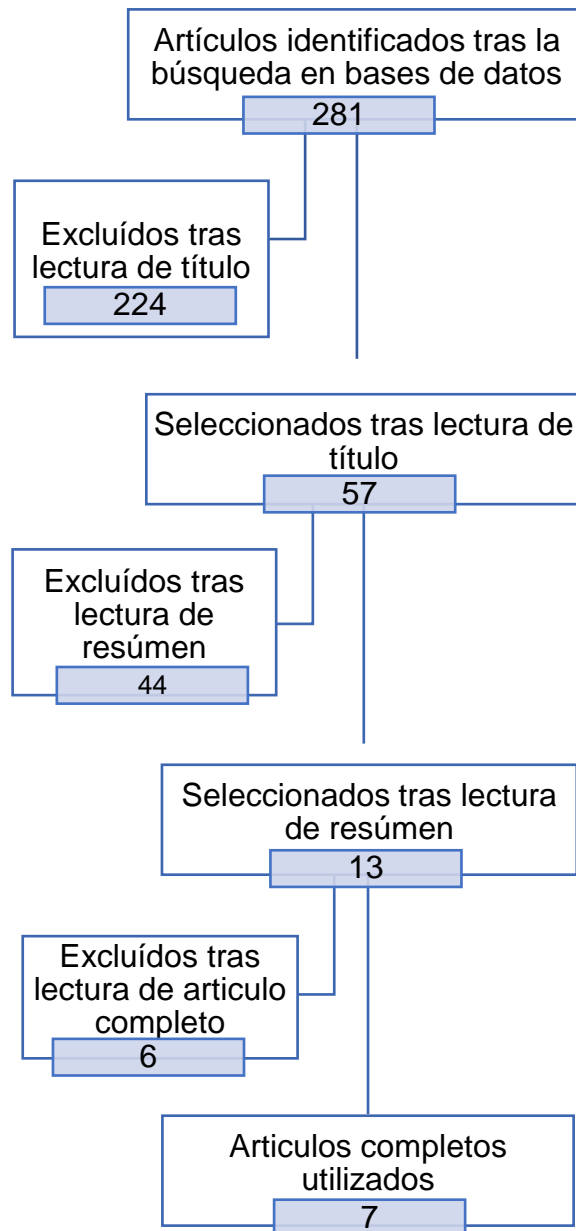


Figura 5. Diagrama de flujo

Como se muestra en el diagrama anterior, se han ido seleccionando diferentes artículos, al principio, tras buscar en diferentes bases de datos, se han encontrado 281 artículos, tras leer el título, se descartan 224 artículos y se seleccionan 57, tras leer el resumen, se descartan 44 artículos y se seleccionan 13 artículos. Por último, tras la lectura completa de los artículos, se seleccionan 7 artículos, descartando los 6 artículos restantes. Se ha resumido este proceso en un diagrama de flujo (figura 1).

Se han consultado artículos relacionados con los objetivos propuestos, en los cuales se ha encontrado bastante información, ya que al ser un tema nuevo se está investigando mucho sobre ello.

A continuación, se describen los artículos revisados e incluidos en la revisión bibliográfica.

- 4.1. SÍNTESIS DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

- Los autores Victor M Corman, Doreen Muth, Daniela Niemeyer, Christian Drosten en 2018, hablan sobre las infecciones del tracto respiratorio en adultos, ya sea inferior o superior, causado por los cuatro coronavirus humanos comunes, siendo los responsables del resfriado común. Teniendo la suficiente evidencia para demostrar que estos coronavirus provienen del murciélago y de diferentes roedores, los cuales han podido ser los causantes de una pandemia a finales del siglo XIX⁴.

- Hulda R. Jonsdottir & Ronald Dijkman en 2016, hablan sobre los hospedadores de los coronavirus y la vía aérea humana. Cómo los coronavirus son ARN virus que infectan la vía aérea y comparan la infección en humanos y animales. Comparan los coronavirus existentes hasta ese momento, cómo afectan a la economía las infecciones tanto en animales como en humanos. Hablan cómo el SARS-CoV y el MERS-CoV ya habían causado epidemias hasta ese año, con sus correspondientes casos graves de infección y muertes. Relacionan estos coronavirus con las neumonías. También hablan sobre la respuesta inmune

innata del hospedador, evidenciando que ésta no es suficiente en las primeras etapas de la infección⁵.

- En el año 2016, varios autores hablan sobre la detención en la transmisión del SARS-CoV gracias a las medidas tomadas por la salud pública, y cómo no se han vuelto a observar casos de infecciones humanas por este virus SARS-CoV. Pero, la llegada del MERS-CoV a los humanos, hace que nos fijemos en la fisiopatología, epidemiología e inmunología del SARS-CoV para tratar el MERS-CoV. Se confirma que las células T de memoria del organismo humano tienen un papel fundamental en la recuperación de la infección por coronavirus. Estas células T ofrecen una protección amplia y a largo plazo. El papel de estas células es eliminar la carga viral y la citotoxicidad, queriendo orientar las vacunas a estas células. Cuando la infección con SARS-CoV es natural, la respuesta es contra los antígenos (Ag) estructurales del coronavirus, que es la proteína pico S (mencionada anteriormente en una de las imágenes), dotando a la célula de inmunidad y protegiéndola contra el virus⁶.

- Ya a finales de diciembre del año 2019, los autores Stephan Ludwig y Alexander Zarbock, hablan sobre un gran número de casos de neumonía de origen desconocido, procedente de China, que hasta enero de 2020 no se descubrió que estaba siendo causada por un nuevo coronavirus, denominado más adelante SARS-CoV-2, causando la denominada enfermedad Covid-19. A pesar de que intentaron contener esta enfermedad en China, el virus se propagó por todo el mundo en tiempo récord, declarando la OMS en marzo de 2020 una pandemia. Hablan de los sanitarios como personal de alto riesgo de contagio debido a tener que tratar a estos pacientes y las técnicas que se les realiza (intubación endotraqueal, tratamientos con aerosoles...). Por ello, se empieza a explicar cómo protegerse adecuadamente frente a estos pacientes. También cuentan cómo los coronavirus tienen una alta capacidad de mutar, infectando así a numerosas especies. Este coronavirus comparte identidad con el SARS-CoV, pero es mucho más agresivo y contagioso, por ello se extendió por todo el mundo a gran velocidad⁷.

- A principios del año 2020, los autores Lizhen Xu, Yaqian Mao, y Gang Chen, hablan de la escasez de los recursos sanitarios para contener la transmisión y propagación de este nuevo virus. Había que empezar a distinguir entre casos leves y graves para poder priorizar los recursos de los que se disponía. Comenzaron a hablar de factores de riesgo, haciendo diferentes estudios a la población. Algunos de estos estudios cogían muestras de población por género, otros por IMC (Índice de Masa Corporal), relación de tabaquismo con neumonía grave... y, después de varios estudios, se llegó a una conclusión inicial que apuntaba que las personas con mayor riesgo de contraer la Covid-19 son las que ya padecían una enfermedad de base, como, por ejemplo, diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardíacas o enfermedades pulmonares crónicas. También, algunos de los parámetros de laboratorio se veían alterados al comparar los resultados en los pacientes no graves de los graves¹⁰.

- Otros autores, también en 2020, apuntaron otros factores de riesgo a través de aerosoles, o el uso adecuado de EPIs (Equipos de Protección Individual). Se empieza a hablar del uso de mascarillas en todas las personas para así evitar la propagación directa de persona a persona mediante las gotitas que se generan al hablar, que se supone que es donde mayor carga viral hay. Hay que tener muy en cuenta a los pacientes a los que hay que intervenir con respiradores, para protegerse de forma adecuada a la hora de intervenirlos. Se empieza a recomendar el uso continuado de mascarillas FFP2 o FFP3, no sólo las quirúrgicas, para tratar con pacientes infectados por coronavirus.

Así, estos autores, consideran que hay cuatro formas de contagio de COVID-19 en resumen, como son gotitas infecciosas, aerosoles, contacto directo, y de forma indirecta por contacto con superficies contaminadas, aunque este último se considera una fuente rara de transmisión. Por ello, recomiendan el uso continuado de mascarillas, ya sean quirúrgicas (aunque quedan más holgadas y no se ajustan al 100% a la boca y nariz) o FFP2 o FFP3, siempre que no tengan válvulas, ya que al exhalar se considera que el aire sale del interior de las mascarillas al exterior, pudiendo contagiar igualmente a las personas de alrededor¹¹.

- La OMS recomienda el uso de mascarillas para el día a día, además de mantener las distancias interpersonales y evitar aglomeraciones, ventilar los espacios cerrados, lavarse las manos y taparse con un pañuelo la nariz y la boca al toser o estornudar, y, si no tenemos a mano un pañuelo, hacerlo con el codo.

Para un correcto uso de la mascarilla, aconseja lavarse las manos antes de ponérsela y antes y después de quitársela, que cubra completamente la nariz, la boca y el mentón, guardarla en una bolsa de plástico limpia, y al final del día tirarla, y que no tengan válvulas, ya que el aire espirado sale por la válvula¹³.

Tabla 1. Resumen de artículos seleccionados

<u>AUTORES</u>	<u>AÑO</u>	<u>DISEÑO</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>CONCLUSIONES</u>
Victor M Corman, Doreen Muth, Daniela Niemeyer, Christian Drosten	2018	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Los cuatro coronavirus humanos comunes, son los responsables del resfriado común	Todos los coronavirus existentes hasta la fecha producen daños en la vía aérea
Hulda R. Jonsdottir & Ronald Dijkman	2016	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Relacionan el SARS-CoV y el MERS-CoV con las neumonías, hablan sobre la respuesta inmune innata	La respuesta inmune necesita de tiempo para llegar a producirse, no es inmediata
William J. Liu, Min Zhao, Kefang Liu, Kun Xu, Gary Wong, Wenjie Tan, George F. Gao	2016	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Las células T de memoria del organismo tienen un papel fundamental en la recuperación	Las células T eliminan la carga viral por lo que ofrecen inmunidad a largo plazo

Continuación tabla 1. Resumen de artículos seleccionados

Stephan Ludwig y Alexander Zarbock	2019	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Un nuevo coronavirus, (SARS-CoV-2), causa la enfermedad Covid-19, con una transmisión mucho más rápida	Se originó una pandemia por la gran transmisión del nuevo virus, no se supo controlar a tiempo
Lizhen Xu, Yaqian Mao, y Gang Chen	2020	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	La escasez de los recursos sanitarios para contener la transmisión del virus obligó a priorizar estos recursos	Si se hubiera logrado contener la propagación del virus, los recursos existentes habrían dado más de sí al principio
Rami Sommerstein, Christoph Andreas Fux, et al	2020	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	Cuatro formas de contagio de COVID-19: gotitas infecciosas, aerosoles, contacto directo, e indirecto con superficies contaminadas	El uso de la mascarilla debería haber sido obligatorio desde el primer momento, teniendo en cuenta el contagio por gotitas infecciosas

Continuación tabla 1. Resumen de artículos seleccionados

<p>Jameela Alsaman, Anucha Apisarnthanarak et al</p>	<p>2020</p>	<p>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</p>	<p>Hablan sobre el uso de la mascarilla y las medidas de seguridad</p>	<p>Se necesita la participación de toda la población para frenar el avance de la propagación, estar implicado en las medidas de aislamiento tomadas</p>
--	-------------	-----------------------------------	--	---

5. DISCUSIÓN

COMPARAR RESULTADOS: Todos los autores que hablan sobre los coronavirus anteriores al SARS-CoV-2, hablan sobre la afectación de las vías respiratorias ya sean del tracto superior o inferior, dando como resultado de esta infección un resfriado común. Se compara cómo afectan estos virus a los humanos a diferencia de cómo lo hace en los animales.

A raíz de la pandemia causada por el SARS-CoV-2, se ve cómo los autores hablan de la afectación que produce en humanos a nivel sanitario, pero también a nivel económico. Al hablar de la afectación en el ámbito de la salud, se habla de las neumonías que producen, viendo cómo las células T de memoria tienen un gran papel a la hora de la recuperación debido a la protección que ofrecen. Según va avanzando el tiempo coinciden en la capacidad que tiene el virus de mutar, siendo así más difícil su contención. Así mismo, debido a la capacidad mutagénica de este coronavirus, se habla de cómo protegerse correctamente, qué medidas higiénicas y sanitarias tomar y cómo actuar en caso de contagio, cómo guardar debidamente la cuarentena obligatoria y el aislamiento en caso de vivir con más personas que hayan dado negativo en las diferentes pruebas de laboratorio.

Como hablan otros autores, se puede determinar si una persona está contagiada del virus o no. Para ello, se realizan diferentes pruebas de laboratorio, como, por ejemplo, el test de antígenos (Ag). Se detecta mediante una muestra nasal, nasofaríngea u orofaríngea, con un reactivo, y el test nos indica si esa persona está actualmente infectada o no. Es un test rápido y sensible, pero es mucho más sensible una PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), ya que se detectan cargas virales muy pequeñas, donde la muestra se toma igual que en el test de Ag, pero se debe llevar al laboratorio para procesarla correctamente, por lo que lleva más tiempo, pero es más fiable. Por último, existe también una prueba rápida de Ac, donde la muestra es una gota de sangre capilar y detecta IgG (InmunoGlobulina G) (si has tenido el virus, pero ya no lo tienes) o IgM (InmunoGlobulina M) (si actualmente eres portador del virus)¹⁴.

LIMITACIONES: A la hora de la realización de esta revisión bibliográfica han surgido diferentes limitaciones, como, por ejemplo, algunos de los artículos están protegidos, por lo que sólo es posible la lectura del resumen, conteniendo mucha información relevante, pero sin poder llegar a los resultados o las conclusiones.

La gran mayoría de los artículos hablan sobre el covid-19, pero sin tener relación con los objetivos del trabajo, por ello, se ha tenido que modificar la búsqueda en alguna ocasión cambiando los descriptores.

Otros artículos estaban escritos en idiomas diferentes al castellano, en inglés en su inmensa mayoría, por lo que su comprensión y su traducción ha llevado más tiempo.

Ninguno de los artículos trata sobre la implicación de la enfermería en pacientes con la patología del covid-19, ni sobre la educación para la salud a la población, por lo que la implicación enfermera en estos casos ha sido plasmada por la experiencia personal durante la realización de las prácticas en los diferentes hospitales y centros de salud.

FORTALEZAS: El punto fuerte de esta revisión bibliográfica es el desconocimiento de este tema por parte tanto de la sociedad como del ámbito médico, ya sean inmunólogos o virólogos, e investigadores. Es un problema a nivel mundial, por lo tanto, es interesante dedicarle el tiempo y los recursos tanto económicos como materiales que se le están dedicando.

Actualmente hay un gran número de trabajos, artículos y revisiones relacionados con este tema debido a la cantidad de investigaciones que se están haciendo.

Como personal sanitario, en la rama de la enfermería, debemos ser capaces de poder realizar buenos programas de educación para la salud, para que la gente sea consciente de los problemas que conlleva contagiarse de estos virus, que la población se implique en tener buenos hábitos de salud, enseñar a la población a prevenir el contagio de los diferentes virus. Como es un virus nuevo, se seguirá en constante estudio sobre el tema.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Como ya se ha mencionado, es un virus emergente, por lo tanto, desconocido, por lo que hay que seguir investigando y realizando diferentes estudios en los distintos grupos poblacionales, viendo qué grupos son más susceptibles de padecerla y en qué condiciones, si afecta más por rangos de edad, por sexo, por hábitos tóxicos, por haber estado vacunado o no de otras vacunas disponibles...

Actualmente se están realizando diferentes estudios por centros de salud y hospitales, aunque la muestra en principio es pequeña, según pase el tiempo se podrán aumentar los recursos para incluir a un número mayor de personas para participar en estos estudios.

Investigando y conociendo cómo infecta el virus, podremos prevenir a la sociedad de contraer la enfermedad, y una vez instaurada, también se está estudiando qué tratamientos o medicamentos son mejores.

6. CONCLUSIONES

- La revisión de la bibliografía utilizada enseña la biología del virus y sus potenciales infecciones.
- Hay diferentes tipos de coronavirus, los llamados comunes y actuales, los comunes llevan viviendo con nosotros durante décadas, y todos están asociados a la infección de la vía aérea, ya sea alta o baja, pero su propagación no ha sido tan rápida como la de este último nuevo virus (SARS-CoV-2).
- Debido a la rapidez de su transmisión, se ha producido una pandemia, que, debido a no saberla controlar a tiempo y la escasez de recursos tanto humanos como materiales para poder ponerle freno, se ha llevado por delante miles de vidas.
- La respuesta inmune que se produce en el organismo una vez se ha infectado de cualquiera de los coronavirus existentes, haciendo ver que es un proceso que lleva tiempo, que no es inmediato, y que aún está en estudio en el caso del SARS-CoV-2, puesto que este virus lleva existiendo

apenas un año.

- Los profesionales sanitarios, van adquiriendo las competencias necesarias para ir inculcando a la población y hacer prevención de la salud en este campo, pero se necesita la participación ciudadana, ya que es un trabajo de todos.
- Se deben seguir manteniendo las medidas sanitarias hasta que se vea que las vacunas son efectivas y se consiga la inmunidad de rebaño, pero estamos avocados a vivir una nueva normalidad después de esta pandemia.
- También hablamos de los diferentes test que existen para poder identificar si se tiene la enfermedad o no, o si se han generado anticuerpos o no, viendo que este último no es muy sensible y da muchos falsos negativos, por ello, lo más fiable a día de hoy, es hacer un test de antígenos que te informa si estás contagiado o no, o una PCR, que es un proceso más lento, pero nos da más información.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ismael Mingarro. Los siete tipos de coronavirus que infectan humanos. [Internet]. National Geographic 2021. [Citado 20 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/siete-tipos-coronavirus-que-infectan-humanos_15353
2. Catharine I. Paules, Hilary D. Marston, Anthony S. Fauci. Infecciones por coronavirus: más que solo el resfriado común. [Internet]. IntraMed 2020. [Citado 20 de enero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=95401&pagina=1>
3. Amparo Tolosa. Coronavirus SARS-CoV-2: estructura, mecanismo de infección y células afectadas. [Internet]. Genotipia 2020. [Citado 9 febrero 2021]. Recuperado a partir de: https://genotipia.com/genetica_medica_news/coronavirus-estructura-infeccion-celulas/
4. Victor M Corman, Doreen Muth, Daniela Niemeyer, Christian Drosten. Hosts and Sources of Endemic Human Coronaviruses. [Internet]. PubMed 2018. [Citado 17 febrero 2021]. Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29551135/>
5. Hulda R Jonsdottir, Ronald Dijkman. Coronaviruses and the human airway: a universal system for virus-host interaction studies. [Internet]. PubMed 2016. [Citado 19 febrero 2021]. Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26852031/>
6. William J. Liu, Min Zhao, Kefang Liu, Kun Xu, Gary Wong, Wenjie Tan, George F. Gao. T-cell immunity of SARS-CoV: Implications for vaccine development against MERS-CoV. [Internet]. PubMed 2016. [Citado 25 febrero 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7113894/>

7. Stephan Ludwig, Alexander Zarbock. Coronaviruses and SARS-CoV-2: a brief overview. [Internet] PubMed 2020. [Citado 1 marzo 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7173023/>
8. Eskild Petersen, Marion Koopmans, Unyeong Go, Davidson H Hamer, Nicola Petrosillo, Francesco Castelli, Merete Storgaard, Sulien Al Khalili, Lone Simonsen. Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV and influenza pandemics. [Internet] PubMed 2020. [Citado 15 marzo 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7333991/>
9. Barry S. Zingman, David Zieve. Coronavirus. [Internet] MedLinePlus 2020. [Citado 15 marzo 2021]. Recuperado a partir de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007767.htm#:~:text=Los%20coronavirus%20humanos%20comunes%20causan,contacto%20de%20persona%20a%20persona.>
10. Lizhen Xu, Yaqian Mao, Gang Chen. Risk factors for 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) patients progressing to critical illness: a systematic review and meta-analysis. [Internet] PubMed 2020. [Citado 25 marzo 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7343456/>
11. Rami Sommerstein, Christoph Andreas Fux, Danielle Vuichard-Gysin, Mohamed Abbas, Jonas Marschall, Carlo Balmelli, Nicolas Troillet, Stephan Harbarth, Matthias Schlegel, Andreas Widmer, Swissnoso. Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19. [Internet] PubMed 2020. [Citado 30 marzo 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7336106/>
12. Kuldeep Dhama, Sharun Khan, Ruchi Tiwari, Shubhankar Sircar, Sudipta Bhat, Yashpal Singh Malik, Karam Pal Singh, Wanpen Chaicumpa, D. Katterine Bonilla-Aldana y Alfonso J. Rodriguez-Morales. Coronavirus Disease 2019–COVID-19. [Internet] PubMed 2020. [Citado 05 abril 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7405836/>

13. Jameela Alsalman, Anucha Apisarnthanarak et al. Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. [Internet] OMS 2020. [Citado 05 abril 2021]. Recuperado a partir de: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332657/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-spa.pdf
14. Public health authorities in the EU/EEA Member States and the UK. Methodology for estimating point prevalence of SARS-CoV-2 infection by pooled RT-PCR testing. [Internet] ECDC 2020. [Citado 15 abril 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Methodology-estimating-point-prevalence%20-SARS-CoV-2-infection-pooled-RT-PCR-testing.pdf>
15. Carlos Manterola, Claudia Asenjo-Lobos y Tamara Otzen. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. [Internet]. Scielo 2014. [Citado 20 abril 2021]. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011
- Figura 1. Hernán León Velasco. Fotografías reales del coronavirus bajo el microscopio. [Internet]. National Geographic España. [Citado 8 de febrero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.flasog.org/static/COVID-19/Fotografias-reales-del-coronavirus-bajo-el-microscopio.pdf>
 - Figura 2. Ismael Mingarro. Coronavirus: conociendo al enemigo. [Internet] The Conversation 2020. [Citado 8 de febrero de 2021]. Recuperado a partir de: <https://theconversation.com/coronavirus-conociendo-al-enemigo-134489>
 - Figura 3 y 4. Carlos Manterola, Claudia Asenjo-Lobos y Tamara Otzen. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. [Internet]. Scielo 2014. [Citado 20 abril 2021]. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011