

# COVID-19

## COVID-19

Natalia Soengas

### RESUMEN

Después de los primeros casos notificados en China en diciembre de 2019, nada hacía sospechar la situación sanitaria y social que provocaría la aparición del nuevo virus SARS-CoV-2 en el escenario mundial. Este virus tiene una probabilidad mayor de desarrollar un cuadro severo en los pacientes mayores de 60 años, especialmente en los individuos que viven en residencias de crónicos y los que tienen múltiples enfermedades crónicas. Las variantes del virus aparecidas en estos últimos meses nuevamente amenazan con nuevas olas de contagios en los que no se vacunaron o tienen una sola dosis de vacuna anti-COVID. Este artículo pretende describir en líneas generales el estado actual del conocimiento y de la pandemia, en especial con los adultos mayores.

**Palabras claves:** adulto mayor, SARS-CoV-2, pandemia.

### ABSTRACT

After the first cases reported in China in December 2019, there was nothing to suspect the health and social situation that the emergence of the new SARS-CoV-2 virus on the world stage would cause. This virus has a higher probability of developing a severe disease in patients over 60 years of age, especially in individuals living in long-term residences and those with multiple chronic diseases. The variants of the virus that have appeared in recent months again threaten new waves of infections in which they were not vaccinated or have a single dose of COVID vaccine. This article aims to describe in general terms the current state of knowledge and the pandemic especially with older adults.

**Key words:** older adults, SARS-CoV-2, pandemic.

*Geriatría clínica* 2021;15(1):11-15

## INTRODUCCIÓN

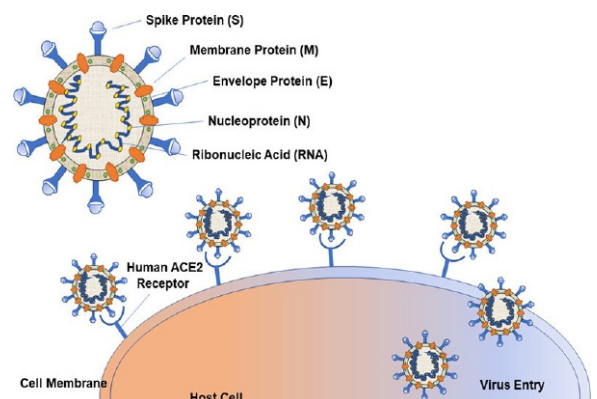
Cuando se notificaron los primeros casos en China en diciembre de 2019, nada hacía sospechar la situación sanitaria y social que provocaría la aparición del nuevo virus SARS-CoV-2 en el escenario mundial. En junio del año 2021 ya había 12 millones de casos confirmados de COVID-19 en el mundo y alrededor de 550.000 muertes. Se reportaron casos positivos de COVID-19 en 180 países.

Aunque personas de todas las edades se encuentran en riesgo de infectarse y desarrollar una enfermedad severa, los que tienen una probabilidad mayor de progresar a un cuadro grave son los mayores de 60 años, los que viven en residencias de crónicos y los que tienen múltiples enfermedades crónicas. Para fines de 2020, del total de estadounidenses infectados, el 14% requirió hospitalización, el 2% precisó ingresar en la unidad de cuidados intensivos y el 5% falleció. El porcentaje de muertos fue 12 veces mayor y el porcentaje de los que necesitaron hospitalizarse 6 veces mayor entre quienes tenían enfermedades crónicas que entre los que no tenían antecedentes de enfermedad. La mortalidad fue más alta en los mayores de 70 años, independientemente de si poseían o no enfermedades crónicas. Entre las enfermedades crónicas más frecuentemente halladas se encontraron con un 30% la diabetes, con un 32% la enfermedad cardiovascular y con un 18% aquellos que poseían una enfermedad pulmonar crónica. Otras condiciones que aumentaban el riesgo de severidad fueron el cáncer, la presencia de enfermedad renal, la obesidad, la enfermedad de células falciformes, la diabetes mellitus, las enfermedades pulmonares, la hipertensión arterial, si se trataba de personas trasplantadas o personas inmunocomprometidas en general<sup>1</sup>. Como dicen Rozenek et al. en el artículo a propósito de la definición de caso en el adulto mayor (AM), la edad crono-

lógica no debe ser el único indicador para la toma de decisiones ya que un paciente de edad avanzada puede tener la misma expectativa de vida que un adulto joven con comorbilidades. Es por eso que es fundamental determinar la expectativa de vida<sup>2</sup>.

## DESCRIPCIÓN DEL NUEVO AGENTE

Es un virus perteneciente a la familia Coronaviridae, son virus de ARN que infectan anfibios, aves y mamíferos. El grupo incluye las subfamilias *Letovirinae* y *Orthocoronavirinae*; los miembros de estos últimos se conocen como coronavirus. El SARS-coronavirus-2 (SARS-CoV-2), el patógeno causante de COVID-19, es un virus de ARN de una sola cadena de sentido positivo perteneciente a la familia Coronaviridae. El genoma del SARS-CoV-2 está compuesto por aproximadamente 30.000 nucleótidos, que codifican cuatro proteínas estructurales que incluyen la proteína S (*spike*), una proteína E (envoltura), la proteína M (de membrana) y la proteína N (de la nucleocápside). Entre todas ellas, la proteína N es una proteína altamente inmunogénica y se expresa abundantemente durante la infección (Figura 1).



**Figura 1.** Extraída el 17 de junio de 2021 de [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293463/bin/ga1\\_lrg.jpg](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293463/bin/ga1_lrg.jpg)

1. Médica Geriatra. Directora de la revista Geriatría Clínica

✉ Correspondencia: [Natalia Soengas, nsoengas@gmail.com](mailto:NataliaSoengas@gmail.com)

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 13/09/2021 | Aceptado: 20/09/2021

**TABLA 1.** Clasificación según el grado de severidad. Elaboración propia.

Grado	Descripción
Asintomático	Es aquella persona que tiene un test positivo para SARS-CoV-2 pero no tiene síntomas compatibles con la infección.
Leve	Es el individuo que tiene varios signos y síntomas de COVID-19: tos, fiebre, mialgias, vómitos, cefalea, diarrea, pérdida de olfato y gusto, malestar general, dolor de garganta, dificultad para respirar, disnea, imágenes radiológicas anormales pulmonares.
Moderado	Es el paciente que presenta evidencia de enfermedad respiratoria baja clínica o radiológica, con una SatO <sub>2</sub> al aire ambiente igual o mayor de 94%.
Severo	Es el paciente con una SatO <sub>2</sub> <94% al aire ambiente. PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> <300 mmHg, FR 30 por minuto e infiltrados pulmonares >50%.
Crítico	Es el paciente que tiene una falla respiratoria severa, shock séptico, y/o falla multiorgánica.

La glicoproteína S se une al receptor de la célula huésped, la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE), para facilitar la entrada viral y la infección del huésped.

La vía de transmisión del virus SARS-CoV-2 es a través de secreciones respiratorias y a través del contacto con superficies contaminadas. La mayoría de los contagios se producen por estornudos y tos, que provocan que las gotas que quedan en suspenso en el aire ambiente y en las superficies propaguen la enfermedad. La utilización de máscaras faciales, barbijos para uso del personal de la salud, cubre bocas caseras, distanciamiento social de uno y medio a dos metros, son las medidas que probaron protegernos del contagio y circulación viral. Se debe evitar estornudar o toser sin cubrir la boca, ya que ayuda a reducir el riesgo de contraer la enfermedad, sobre todo cuando el distanciamiento social no se puede respetar. El lavado de manos frecuente es efectivo para reducir la transmisión del virus. El virus se halla con frecuencia en las secreciones altas de las personas afectadas, y también en enfermos asintomáticos, por lo que esta situación colabora a la circulación viral y a la transmisión de la enfermedad.

## FISIOPATOLOGÍA

Como resultado de la infección viral se activa la respuesta inmunitaria de las personas afectadas, se produce inflamación local, aumentan las interleukinas 1 y 6 (IL-1 e IL-6), se activa el interferón (IFN) y se estimulan las células T y B, anticuerpos de memoria. En los pacientes que presentan una severidad mayor se observó que tienen un aumento de IL-6, FNT- $\alpha$ , por lo que se supone que son los responsables de la cascada inflamatoria que presentan estos pacientes<sup>3</sup>.

## PRESENTACIÓN CLÍNICA

El período de incubación de la infección es de alrededor de 14 días desde la exposición.

Los síntomas más frecuentes son fiebre, tos, respiración superficial, taquipnea, dolores musculares, cefalea; y aparecen con menor frecuencia, diarrea, anosmia, rinorrea, debilidad, disgeusia, dolor abdominal, anorexia, vómitos, odinofagia.

Los pacientes que poseen comorbilidades progresan en mayor número a las formas severas de enfermedad (mayores de 65 años, enfermedades cardíacas y respiratorias crónicas, diabetes mellitus, obesidad, enfermedad renal crónica, estar bajo terapia inmunosupresora) y pueden desarrollar una forma severa de neumonía que progrese a un cuadro de *distress* respiratorio y muerte. Según el grado de severidad podemos clasificar a los enfermos como se muestra en la **Tabla 1**.

## DIAGNÓSTICO

El test de detección de SARS-CoV-2 se puede realizar con:

- un test de amplificación de ácido nucleico o
- la detección del antígeno viral

Ante la sospecha de que una persona sea positiva para SARS-CoV-2 y el test de antígeno sea negativo, debemos considerar usar un test de amplificación de ácido nucleico. Los tests de antígenos son más económicos y rápidos, se utilizan para detectar casos en lugares de gran riesgo para evitar la transmisión viral y permiten detectar pacientes asintomáticos.

## IMÁGENES

En las radiografías de tórax se ven con más frecuencia opacidades bilaterales y multifocales. En la tomografía axial computarizada de tórax las imágenes son en general bilaterales, en vidrio esmerilado y con áreas de consolidación que a veces no se ven al inicio de la infección, se desarrollan más tarde y pueden aparecer en individuos asintomáticos.

## LABORATORIO

En el laboratorio los hallazgos incluyen leucopenia y linfopenia, y pueden presentar aumento de transaminasas hepáticas, proteína C reactiva, dímero D, ferritina y lactato deshidrogenasa.

## COMPLICACIONES A CORTO Y MEDIANO PLAZO

Aunque es una enfermedad respiratoria inicialmente, las complicaciones cardíacas, el tromboembolismo pulmonar, las complicaciones renales, hematológicas, hepáticas y neurológicas hacen pensar en un síndrome inflamatorio severo. Todavía no se conoce por qué algunos sobrevivientes presentan secuelas.

En los casos agudos severos los pacientes tienen una SatO<sub>2</sub> <94% al aire ambiente, una frecuencia respiratoria mayor a 30 veces/minuto, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <300 mmHg o infiltrados pulmonares mayores al 50%. En estos casos necesitan oxigenoterapia ya que tienen un deterioro clínico rápido (con una cánula nasal con un alto flujo de oxígeno).

Si existe sospecha de una neumonía bacteriana sobreañorada, se inicia antibioticoterapia empírica; se tiene evaluar el paciente en forma diaria y decidir cuándo suspender el esquema antibiótico.

Los enfermos en estado crítico tienen un síndrome de *distress* respiratorio, *shock* séptico, disfunción cardíaca, presentan un aumento de citoquinas y empeoramiento de las comorbilidades que ya tenía la persona. Se suman a este cuadro la insuficiencia renal, hepática, el compromiso del sistema nervioso central y los eventos trombóticos. Estos pacientes tienen que estar internados y tratados en unidades de cuidados intensivos.

**TABLA 2.** Calificación de las recomendaciones. Elaboración propia basada en <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>

Fuerza de recomendación
A: Fuerte
B: Moderada
C: Opcional
Nivel de recomendación
I: Uno o más estudios randomizados.
II: Uno o más estudios bien diseñados no randomizados, o estudios observacionales.
III: Opinión de expertos.

### Complicaciones:

- Neumonía bacteriana
- Eventos tromboembólicos
- Insuficiencia hepática y renal.
- Ansiedad y depresión
- Signos neurológicos y cuadros psiquiátricos en pacientes más jóvenes.

### SECUELAS

Aún se desconocen las secuelas que deja la infección aguda y cuánto tiempo durarán los síntomas y los déficits, o si serán permanentes. Entre los más frecuentemente relatados se encuentran la persistencia de cefalea, las mialgias, la debilidad, las alteraciones visuales. Siguen en frecuencia la pérdida de audición, la pérdida o alteración del gusto y el olfato, la debilidad en las extremidades, la aparición de temblores; los afectados refieren pérdida de memoria, presencia de trastornos cognitivos, sufren cambios en el humor que persisten por lo menos tres meses posteriores al diagnóstico de la infección, y aún no se sabe por qué la enfermedad tiene en estas personas ese curso crónico ni las secuelas que ocasionan.

Luego de la permanencia en terapia intensiva algunos individuos quedaron con un síndrome que afecta la esfera cognitiva, psiquiátrica y/o física y persiste luego de que abandonan la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Algunos pueden presentar una debilidad muscular extrema, problemas en el pensamiento, en el juicio y problemas en su salud mental, además de alteraciones en el sueño, cuadros de estrés post-traumático, de depresión y ansiedad. La debilidad afecta el 33% de los que requieren ventilación mecánica, el 50% de los pacientes con sepsis y menos del 50% de los que permanecieron más de una semana en UCI.

### TRATAMIENTO

#### Calificación de las recomendaciones (Tabla 2). Tratamiento en la infección aguda (Tabla 3).

El remdesivir es un análogo de la adenosina de uso endovenoso que inhibe la replicación viral. La *Food and Drug Administration* (FDA) lo aprobó en individuos mayores de 12 años y con un peso de más de 40 kg; en los de menos edad y peso se puede solicitar una autorización de emergencia. No se estudiaron en estos trabajos su efectividad sumada al uso de corticoides. Su uso puede provocar náuseas, elevar el nivel de transaminasas y prolongar el tiempo de protrombina y las reacciones de hipersensibilidad.

Hay que controlar durante el tratamiento al paciente con la realización de hepatogramas y mediciones de la función renal ya que, si aumentan las transaminasas, sobre todo la TGP en un valor 10 veces superior a lo normal, debe suspenderse la droga.

No está recomendada en pacientes con una filtración glomerular menor a 50 ml/minuto; algunos trabajos lo permiten hasta filtrados de 30 ml./minuto.

La cloroquina: es una droga que se usa contra la malaria. Y la hidroxiclороquina es un análogo de la cloroquina que se usa como tratamiento de enfermedades autoinmunes como el lupus eritematoso sistémico (LES), la artritis reumatoidea (AR) y la malaria. La hidroxiclороquina tiene menos efectos adversos e interacciones medicamentosas; el efecto adverso más temido es la prolongación del QT en el electrocardiograma. Ambas actúan inhibiendo la adhesión del SARS-CoV-2 a la membrana de las células del huésped. A pesar de estos hallazgos *in vitro*, *in vivo* no demostraron reducir el compromiso de la afectación pulmonar viral.

La ivermectina es una droga antiparasitaria usada en enfermedades tropicales como la oncocercosis, helmintosis, esca-biosis. También se la usa en el tratamiento de la malaria en humanos y animales. Actúa inhibiendo una proteína transportadora que es la llave para que el virus hackee la respuesta del huésped contra la infección viral, como se vio *in vitro* en HIV, Zika, fiebre amarilla, dengue.

El lopinavir y el ritonavir son inhibidores *in vitro* del *distress* respiratorio severo por (SARS-CoV). *In vivo* no mostraron selectividad y los niveles altos de ambas drogas los hacen poco tolerables, tienen excreción gastrointestinal.

El darunavir *in vitro* no mostró actividad contra coronavirus.

#### Situaciones especiales

Los pacientes que antes de enfermarse recibían tratamiento antiagregante o anticoagulante deben seguir recibéndolo (AIII), los que sean internados por la infección con SARS CoV-2 deben manejarse según el riesgo de trombosis que tengan (AIII), y no usar profilaxis solo por tener SARS-CoV-2 por los riesgos de sangrado que resultan de su uso (BIII).

En aquellos que tengan alto riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) o que requieran diálisis se deben utilizar los protocolos usuales de la institución (AIII).

Las personas que usan inhibidores de la enzima convertidora angiotensina y los que usan bloqueadores del receptor de angiotensina no tienen que suspenderlos (AIII), pero no se deben usar como tratamiento del COVID (AIII).

Los corticosteroides se recomiendan, en primer lugar el uso de dexametasona 6 mg por día por 10 días, en pacientes ventilados o que requieran oxigenoterapia (BI); no se recomiendan en los que no necesitan oxigenoterapia (AI). Si no está disponible la dexametasona, se pueden usar prednisona, metilprednisona o hidrocortisona (AIII). En los pacientes que tenían corticoideoterapia previa hay que continuar con la terapia (AIII) y evaluar la necesidad de dosis extras (AIII). Los pacientes que usan en forma crónica corticoides inhalatorios deben continuar recibéndolos (AIII).

Los pacientes que presenten COVID-19 y HIV deben manejarse de la misma forma que la población general (AIII). En los individuos que tienen una enfermedad avanzada, hay descartar infecciones oportunistas (AIII). Se debe tener cuidado con las interacciones medicamentosas de los antirretrovirales y se debe tratar de continuar en lo posible con la terapia antirretroviral y la profilaxis de enfermedades oportunistas (AIII). Se recomienda en estos pacientes la vacunación antigripal con una vacuna inactivada (BIII).

En los pacientes internados con SARS-CoV-2 y además gripe, se recomienda el tratamiento empírico con oseltamivir hasta que se compruebe si tiene gripe o no (AII).

**TABLA 3.** Tratamiento en la infección aguda. Elaboración propia basada en <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>

Terapias antivirales más efectivas al inicio de la enfermedad.	Los anticuerpos monoclonales anti SARS-CoV-2 que se autorizan en EE.UU. con carácter de emergencia en aquellas personas que tengan alta chance de progresión son: bamlanivimab, casirivimab y imdevimab. El remdesivir es el único antiviral autorizado por la FDA para usar en individuos que requieren oxigenoterapia, pero no se recomienda en pacientes con ventilación mecánica.
Terapias antiinflamatorias e inmunosupresores en la etapa tardía de la enfermedad	Un corticoesteroide como la dexametasona es recomendado en aquellos que necesitan oxigenoterapia y puedan requerir ventilación mecánica, ya que aumentan la sobrevida.
Terapias con antibióticos	El panel de expertos no recomienda el uso de azitromicina con o sin cloroquina en pacientes ambulatorios o internados <b>(A1)</b> .
Terapias con antiparasitarios	Los expertos no recomiendan el uso de cloroquina o hidroxicloroquina en pacientes ambulatorios o internados. También están en contra de las altas dosis de cloroquina (600 mg/dos veces/día durante 10 días) y de su combinación con azitromicina para el tratamiento de pacientes con COVID <b>(A1)</b> . Ivermectina: opinan en contra de su uso <b>(AIII)</b> .
Inhibidores de la proteasa del HIV	Los expertos no recomiendan, salvo en protocolos de investigación, lopinavir/ritonavir <b>(A1)</b> . Otros Inhibidores de la proteasa del HIV: opinan en contra de su uso <b>(AIII)</b> .
Hemoderivados	El uso de plasma de pacientes convalecientes de COVID-19 no es recomendado. El uso de inmunoglobulinas en los casos de síndromes respiratorios severos por SARS-CoV-2 no está recomendado. Tampoco recomiendan el uso de <i>stem cells</i> . El uso de inmunoglobulinas no específicas de SARS-CoV-2 por vía endovenosa no están recomendadas. Pueden ser recomendadas en algunas de las complicaciones, no para el tratamiento del SARS-CoV-2 <b>(AIII)</b> .
Inmunomoduladores	Los expertos no recomiendan el uso de los inhibidores de IL-1 (anakinra), los anticuerpos monoclonales IL-6 (siltuximab) y los anticuerpos anti receptores IL-6 (sarilumab, tocilizumab) <b>(B1)</b> . El uso de interferón alfa o beta, solamente para los estadios tempranos de la enfermedad en casos leves y moderados <b>(AIII)</b> . Los inhibidores de la tirosina quinasa de Bruton (acalabrutinib, ibrutinib, zanubrutinib) y los inhibidores de la quinasa Jano (baricitinib, ruxolitinib, tofacitinib) tienen recomendación en contra de su uso <b>(AIII)</b> .
Vitaminas	Zinc, vit D y vit C: se emitió opinión en contra de su uso <b>(AIII)</b> .

**TABLA 4.** Elaboración propia sobre datos extraídos de <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>

Medidas generales	Control del relleno capilar, control de temperatura, parámetros vitales, hidratación <b>(BII)</b> .
Hipovolemia	No recomiendan el uso de albúmina para expansión en la resucitación <b>(B1)</b> . Recomiendan el uso de cristaloides para expandir estos pacientes <b>(BII)</b> .
Drogas vasopresoras	Recomiendan la norepinefrina como primera elección <b>(AII)</b> ; se suma otro vasopresor cuando se necesiten dosis mayores a 0,03 mcg/minuto <b>(BII)</b> o epinefrina cuando se necesite disminuir la dosis de norepinefrina <b>(CII)</b> . No recomiendan el uso de dopamina en pacientes con <i>shock</i> <b>(A1)</b> y tampoco el uso a bajas dosis para la protección renal <b>(BII)</b> . En las pacientes con insuficiencia cardíaca y <i>shock</i> se recomienda usar dobutamina <b>(BII)</b> . Si estos pacientes no recibían corticoides, se inicia hidrocortisona 200 mg endovenosa continua o en forma intermitente <b>(BII)</b> .
Hipoxemia	En los pacientes con hipoxemia persistente se puede utilizar la posición prona para mejorar la oxigenación <b>(CIII)</b> , no como terapia en hipoxemia refractaria para evitar la intubación <b>(AIII)</b> . Recomiendan utilizar presión positiva final espiratoria (PEEP) elevada en comparación con usar baja PEEP <b>(BII)</b> .
Insuficiencia renal	Recomiendan la terapia de reemplazo renal y hemodiálisis en los pacientes que lo necesiten <b>(BIII)</b> .
Otros	Tratamiento del dolor Prevención del cuadro confusional agudo. Movilidad precoz. Sedación adecuada, terapia respiratoria. Trabajo con la familia, directivas anticipadas, trabajar para superar las barreras de la comunicación en la toma de decisiones.

## Tratamiento en pacientes en shock

La Sociedad Española de Geriátría y Gerontología (SEGG) publicó en su página web en agosto de 2020<sup>4</sup> algunas recomendaciones para el manejo de los rebotes de la infección por SARS-CoV-2 en las residencias de personas mayores. Se consignan las que se consideran más significativas:

1. Asumir el riesgo de rebotes y evitar el cierre absoluto de las residencias.
2. Prevenir y detectar en forma precoz los casos positivos en una residencia.
3. Aislar y sectorizar a las residencias para evitar los contagios.
4. Diseñar circuitos de derivación y tratamiento, y su coordinación.
5. Mostrar transparencia en todas las etapas.

## VACUNACIÓN

El desarrollo de nuevas vacunas es un proceso lento, que requiere un número importante de voluntarios en las distintas fases de la investigación hasta que se conoce su efectividad y seguridad.

En el contexto de la investigación de vacunas para el SARS-CoV-2 hay varios trabajos de investigación que publicaron los resultados de fases 1 y 2, y los estudios de fase 3 se están desarrollando más rápido que lo habitual.

Algunas vacunas son desarrolladas con virus atenuados, otras con subunidades proteicas virales e inactivas, otras vacunas en investigación incluyen estrategias combinando ADN o ARN, otras utilizan estrategias de replicación de vectores, con la esperanza de identificar una o varias vacunas eficaces y seguras que puedan usarse en un futuro cercano. Las limitaciones de los estudios al momento son muchas, pero con experiencia de estudios en otras vacunas con tecnología similar parecen ser seguras. Los expertos consideran que debemos estar alertas a la posible aparición de efectos adversos inesperados cuando consideremos la seguridad de estas vacunas<sup>5</sup>. Debemos ser cautelosos hasta tener los resultados de fase 3, en la que serán incorporados individuos mayores de 60 años y grupos de riesgo. Serán fundamentales los estudios de farmacovigilancia y la información de los efectos adversos producidos por la vacunación en la fase 4, incluirán los efectos que los individuos perciban como secundarios a ella o no, sean temporales o defini-

**TABLA 5.** Elaboración propia, información extraída de <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.579250/full> (10)

Vacuna	Mecanismo de inmunización	Población sana y <60 años	Personas con factores de riesgo y/o > 60 años
Sinovac Biotech Formaldehyde inactivated with alum (PiCoVacc)	Virus inactivado. Intramuscular. Dos dosis.	Sí	Sí (6)
Beijing Institute of Biological Products/Sinopharm Inactivated SARS-CoV-2 with alum (BBIP-CorV)	Virus inactivado. Intramuscular. Dos dosis	Si	Si(7)
University of Oxford/Astra Zeneca Chimp adenovirus (ChAdOx1 nCoV-19) S protein (now called AZD1222)	Vectores virales Intramuscular Dos dosis	Si	Fase 3 en población < 18 y > de 65 años aún no publicado, aunque tiene eficacia.
Gamaleya Research Inst. Adenovirus 5 and 26 S protein (Gam-COVID-Vac)	Vectores virales Intramuscular Dos dosis	Si	Última publicación internacional septiembre de 2020 Se esperaba para abril 2021 resultados fase 3 pero no están publicados en Clinicaltrials.gov (8)
CanSino Biological Inc./Beijing Institute of Biotechnology Adenovirus type 5 S protein (Ad5-nCoV)	Vectores virales Intramuscular Una dosis	Si	Si
Janssen Pharmaceutical Adenovirus 26 (Ad26.COV2. S)	Vectores virales Intramuscular Dos dosis	Si	Si
Moderna/NIAID LNP-encapsulated mRNA encoding stabilized S protein (mRNA-1273)	RNA Intramuscular Dos dosis	Si	Si
BioNTech/Fosun Pharma/Pfizer LNP-encapsulated mRNA encoding trimerized RBD protein (BNT162)	RNA Intramuscular Dos dosis	Si	Si(9) 95% protección en personas mayores de 16 años

tivos o que se crea que pudieran ser producidos por la pluriatología de los grupos de riesgo. Los entes reguladores internacionales y nacionales deberían considerar la aprobación de aquellas vacunas con más del 50% de eficacia sin datos acerca de su efecto sobre la transmisión de la enfermedad, la aprobación y su uso permitirán ver los mejores candidatos y cambios éticos para otros trabajos. Sin embargo, la esperanza en la vacunación dependerá también de la

continuidad de la adhesión al distanciamiento social y al uso de máscaras faciales.

La OMS publicó sobre la efectividad y seguridad de las vacunas, por ejemplo, de Pfizer-BioNTech (95%), Moderna mRNA-1273 (94%), Sputnik V (92%), Novavax (89,3%), Sinopharm (79,34%), AstraZeneca (70%), entre otras, pero aclara que son los funcionarios de cada país los encargados de aprobar su ingreso<sup>11</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bajado de <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/> on 12/16/2020.
2. Rozenek M, Soengas N, Giber F, Murgieri M. COVID-19 en adultos mayores: ¿corresponde usar la misma definición de caso? *Rev Arg de Gerontología y Geriatria* Vol 34(1):3-6.
3. Extraída el 17 de junio de 2021 de: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293463/bin/ga1\\_lrg.jpg](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293463/bin/ga1_lrg.jpg)
4. Recuperado 12 de agosto de 2020 de [www.segg.org.es](http://www.segg.org.es)
5. Susanne HetAL: What defines an efficacious COVID-19 vaccine? A review of the challenges assessing the clinical efficacy of vaccines against SARS-CoV-2 [www.thelancet.com/infection](http://www.thelancet.com/infection) Published online October 27, 2020 [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30773-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30773-8)
6. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32661-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32661-1/fulltext) recuperado 29 de Julio de 2021
7. <https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04456595> recuperado 29 de Julio de 2021
8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33301246/> recuperado 29 de Julio de 2021.
9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069281/> recuperado 29 de Julio de 2021
10. Flanagan: Frontiers and pitfall as in the quest for effective SARS-CoV-2 (COVID-19) Vaccines <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2020.579250/full>
11. Silva J, Pacahuala R. Vacunas. 2021 May-August;22(2):125-6. Publicado online 2021 Apr 14. Spanish. doi:10.1016/j.vacun.2021.03.001