



**RECIENA**

Revista Científica Agropecuaria

## **AFECTACIONES SOCIALES, ECONÓMICAS E IMPACTO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS ECUTORIANOS PRODUCIDOS POR LAS VARIANTES DEL COVID**

*SOCIAL AND ECONOMIC AFFECTATIONS, AND IMPACT ON THE LIFE QUALITY OF ECUTORIAN PEOPLE CAUSED BY COVID VARIANTS*

Artículo de Revisión

Tamayo, G. 1; Santiana, C. 2; López, S. 2; Vayas, G. 2

Recibido: 25/08/2022 · Aceptado: 12/10/2022

### **RESUMEN**

Cuando de virus hablamos, se sabe que estos mutan con forme pasa el tiempo, este es el caso de una enfermedad que ha quitado la cotidianidad a la humanidad comúnmente conocida como COVID-19 recibe el nombre científico de SARS-CoV-2

Justo cuando creíamos haber tomado el control de esta enfermedad que tiene como síntomas más frecuentes:

- Fiebre
- Tos seca
- Cansancio

Con el descubrimiento de varias vacunas, debemos tener en cuenta que el proceso de realización de vacunas presenta muchos desafíos científicos y técnicos para obtener medicinas efectivas se necesita tiempo determinado y una gran inversión de recursos económicos, tecnológicos y científicos. Muchas empresas, instituciones públicas y privadas han hecho una colaboración para desarrollar una vacuna segura que permita enfrentar el virus del COVID-19 en la sociedad, después de un año lleno de millones de muertes exactamente 4,26 millones alrededor del mundo y 31,694 en territorio ecuatoriano teniendo como causa covid-19. Finalmente, este virus no fue la excepción cuando de mutaciones se habla, dando lugar a 11 variantes de las que en Ecuador se encuentran 7, estas traen consigo nuevos horizontes por explorar en cuanto a maneras de contagio, métodos de control, contención, combate, etc. Haciendo de esto algo desconocido dejándonos en un punto inicial en donde si no se logra un buen control esto puede desatarse en miles y miles de muertes masivas.

Al analizar si realmente alguna de las variantes Alfa, Beta, Gamma, Delta, SARS-CoV, MERS-CoV es igual o más letal que la primera cepa, nace la idea de estudiar e indagar los alcances de las distintas mutaciones teniendo como resultados que efectivamente las variantes tienen un grado de letalidad mucho más alta que la cepa original.

*Palabras clave:* Cepa, COVID-19, Mutaciones, Variante, Vacuna, Virus.

### **ABSTRACT**

When we talk about viruses, it is known that they mutate over time, this is the case of a disease that has taken away the daily life of mankind, commonly known as COVID-19, which receives the scientific name of SARS-CoV-2.

Just when we thought we had taken control of this disease, whose most frequent symptoms include

- Fever
- Dry cough
- Fatigue

With the discovery of the vaccines, taking into account that the vaccine manufacturing process presents many scientific and technical challenges, obtaining effective drugs requires time and investment of resources. Many companies, public and private institutions have made a collaboration to develop a safe vaccine to face the COVID-19 virus in society, after a year full of millions of deaths exactly 4.26 million worldwide and 31,694 in the Ecuadorian territory having covid-19 as a cause. Finally, this virus was not the exception when talking about mutations, giving rise to 11 variants of which 7 are found in Ecuador, these bring new horizons to explore in terms of forms of infection, methods of control, containment, combat, etc. Making this something unknown, leaving us at an initial point where if a good control is not achieved, this can lead to thousands and thousands of massive deaths.

The idea of studying and investigating the scope of the different mutations was born, having as results that indeed the variants have a much higher degree of lethality than the original strain, and we began to analyze if any of the variants Alpha, Beta, Gamma, Delta, SARS-CoV, MERS-CoV is equal or more lethal than the first strain.

*Keywords:* Strain, COVID-19, Mutations, Variant, Vaccine, Virus.

<sup>1</sup> Instituto de Altos Estudios Nacionales

<sup>2</sup> Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

\* Correspondencia: salopez@esepoch.edu.ec

ORCID: López, S.: 0000-0002-3445-8592; Tamayo, G.: 0000-0003-2112-8946; Santiana, C.: 0000-0002-2143-6562

## 1. INTRODUCCION

El coronavirus o más conocido como SARS-CoV-2, es una enfermedad respiratoria que surgió genéticamente del virus SARS-CoV aparecido en China en el año 2002 en murciélagos y posteriormente del MERS-CoV proveniente de camellos o dromedarios en el año 2012 en Arabia Saudí, se propagaron en humanos mediante zoonosis. El virus denominado COVID-19 fue diagnosticado por primera vez el 7 de enero del 2020 por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en China, en Wuhan provincia de Hubei se notificaron 27 casos de una enfermedad relacionada con la neumonía de patología desconocida a finales del año 2019, estos casos eran cada vez más severos en los pacientes que presentaban estos síntomas extraños y en menos de un mes reportaron 9.692 casos, de ellos cuales 1.527 eran enfermos de gravedad (1).

Los infectados por el virus COVID-19 presentan síntomas de cuadros respiratorios más graves de lo normal y en algunos casos leves que se recuperan con tratamientos que desde hace tiempo vienen curando estas molestias, los pacientes más probables de contraer son las personas mayores que presentan enfermedades como la diabetes, cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer pueden ser quienes presenten un cuadro grave si llegaran a contagiarse. Este virus se propaga a través de fluidos de saliva o secreciones nasales que salen de las personas infectadas al estornudar o toser en lugares de gran recurrencia pública (2).

Hay tres formas principales en las que se propaga el COVID-19:

- Si llegan a ser inhaladas las pequeñas partículas en forma de gotas que son expulsadas por quien se encuentra infectado mediante la saliva o secreción mucosa e incluso tocar la palma de una persona contagiada.
- Si esas pequeñas gotas y partículas respiratorias propiciadoras del virus toquen los ojos, nariz o boca de quien no se ha contagiado aún, mediante estornudos o al toser.
- Al tocarse ojos, raíz o boca sin antes lavarse las manos y que estas contengan el virus, el contagio es de manera inmediata (3).

Para infectar las células, el SARSCoV2 debe ingresar al cuerpo y adherirse a los receptores en la superficie de las células. El virus contiene muchas proteínas fúngicas que se unen a un receptor llamado ACE2 en las células humanas. Este receptor se encuentra en muchos tipos de células, incluidas las células que recubren los pulmones. Es como una llave que cabe en una cerradura (4).

Las mutaciones que ayudan al virus a unirse con más fuerza pueden promover la transmisión de persona a persona. Imagínese inhalando una gota que contiene SARS-CoV-2. Nathaniel Landau, microbiólogo de la Escuela de Medicina Grossman de la Universidad de Nueva York (EE. UU.), Dijo: "Si la gota contiene un virus que tiene una mejor capacidad para unirse, entonces es mejor encontrar e infectar uno de

los virus". eficiente. Los científicos aún no saben cuántas partículas de SARS-CoV-2 se deben inhalar para infectar, pero el umbral para que el virus se una bien a ACE2 puede ser bajo (4).

La COVID 19 afecta a las personas de una manera diferente. La mayoría de los infectados presentan cuadros que pasan de leves a moderados y se recuperan sin hospitalización.

*Síntomas más frecuentes:*

- fiebre
- tos seca
- cansancio

*Síntomas menos frecuentes:*

- dolores y molestias
- dolor de garganta
- diarrea
- conjuntivitis
- dolor de cabeza
- pérdida del gusto o el olfato
- sarpullido en la piel o decoloración de los dedos de las manos o pies

*Síntomas graves:*

- dificultad para respirar o disnea
- dolor u opresión en el pecho
- pérdida del habla o del movimiento

Cuando una persona se infecta con el virus, los síntomas tardan en aparecer entre 5 y 6 días, de media, pero pueden tardar hasta 14 días. (3)

Actualmente se conocen siete tipos de coronavirus que afectan a humanos entre ellos (HCoV-229E (alfa coronavirus), HCoV-OC43(beta coronavirus), HCoV-NL63(alfa coronavirus) y HCoV-HKU1(beta coronavirus) los más comunes que se pueden presentar en un resfriado común unidos a algunos agentes patógenos como los rinovirus que en algunos casos aportan en el desarrollo de defensas para inmunizar a la población (5).

Los otros tres tipos de coronavirus han provocado brotes que han llegado a ser epidemias y pandemias que se presentaron en humanos son SARS-CoV(coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo) (durante los años 2002-2003), MERS-CoV (desde el año 2012-actualidad) y ahora el SARS-CoV-2 2019 que continúa siendo una de las más grandes pandemias que han afectado a nivel mundial. (López, 2020)

Estas variantes del COVID son las más peligrosas por su alta facilidad en transmitirse de humano a humano, llegando así a ser letales

*Alfa. (B.1.1.7).* Esta variante de la COVID-19 se puede transmitir con mayor facilidad, porque su estructura ARN muto haciendo que la variante pueda causar un mayor riesgo de hospitalización y de letalidad al ser humano.

*Beta (B.1.351)*. Esta variante parece transmitirse con mayor facilidad. Además, disminuye la eficacia de algunos medicamentos con anticuerpos monoclonales y de los anticuerpos generados por una infección previa de la COVID-19 o por la vacuna contra la COVID-19.

*Gamma (P.1)*. Con la aparición de esta variante la eficacia de los medicamentos usados como tratamiento en pacientes con covid-19 y que están hechos con anticuerpos monoclonales o generados por infecciones antes del virus e incluso tras la vacuna, se ha notado la pérdida de su eficacia, aunque proporcionan defensas inmunes que tienen como intención prevenir la muerte de los pacientes.

*Delta (B.1.617.2)*. Esta variante tiene un alto nivel de transmisión entre individuos, además por su cambio en el ARN llegó a hacer más letal causando que varios anticuerpos generados por alguna de las vacunas contra la COVID-19 pierdan su eficacia.(6)

Las pruebas de anticuerpos nos ayudan a conocer si una persona tiene una infección, aunque no haya tenido síntomas. También conocidas como pruebas serológicas, estos exámenes se realizan extrayendo una pequeña muestra de sangre, donde podremos detectar los anticuerpos que se han generado para combatir con la infección, estas pruebas según estudios médicos contienen un porcentaje muy bajo de error lo cual llega a hacer muy fiable al momento de realizar dichos exámenes, estas pruebas no pueden detectar a una persona que se haya infectado en la primera etapa de incubación ya que es muy difícil de detectar ya que los anticuerpos permanecen estables hasta que el virus propague su ARN en el cuerpo humano.(7)

Los anticuerpos se desarrollan en el sistema inmune de las personas de manera muy distinta, algunos se desarrollan en tan solo días, pero en otros casos al cabo de semanas, esto determina si esa persona se contagió o no de covid-19 anteriormente (3).

El mundo entero está pasando por una gran pandemia que ha causado la muerte de millones de personas; Covid-19. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ejecuta planes sanitarios en respuesta a la pandemia, proporciona información, suministros médicos destinados a países con índice de pobreza que no son capaces de adquirir dichos insumos y planteándose como objetivo el hallar una cura (8).

Las vacunas salvan cada año un sinnúmero de vidas. Su tarea es entrenar y tomar medidas a las defensas naturales del organismo el sistema inmunológico para detectar y enfrentarse a los virus y las bacterias seleccionados. Si el organismo se ve seguidamente expuesto a estos gérmenes patógenos, estará alerta para destruirlos de inmediato, previniendo así la infección (8).

La inoculación es una de las mejores formas de prevenir enfermedades. En general, se apreció que las vacunas salvan entre 2 y 3 millones de vidas todo el año. Tras muchos estudios realizados e indagaciones científicas la OMS ha decidido aprobar

algunas de las vacunas creadas hasta el momento, con ello buscan fomentar la seguridad para quienes decidan inocularse., los científicos y los expertos médicos. Eso apoyo a responder que las vacunas sean seguras para usted y su familia (9).

Una mutación totalmente agresiva que tenga el COVID-19 puede causar que las vacunas que se encuentran disponibles en la actualidad lleguen a disminuir su eficacia causando un gran problema a nivel mundial en todo ámbito social y cultural, pero los expertos nos indica que eso no puede ocurrir, pero si en un momento llegara a pasar las vacunas se modificarían igual como lo hacen con el de la gripe que modifican su estructura genética para tener mayor efectividad y lógicamente, volver a vacunar a quienes hayan recibido las vacunas más antiguas (10).

Entre algunas de las vacunas, Pfizer y Moderna traen ventajas en su contenido; la tecnología con la que fueron creadas hizo posible que su ARN mensajero sea modificado en poco tiempo. En las otras vacunas, como la de AstraZeneca, lleva más tiempo cambiar su composición, pero también se pueden adaptar (10).

#### *Vacuna AstraZeneca*

Inoculación con AstraZeneca a los grupos de edad de 60 a 65 años. El balance beneficio-riesgo de la vacuna frente a COVID-19 de AstraZeneca en la prevención de hospitalización y fallecimiento por COVID-19 sigue superando el peligro de posibles reacciones adversas. Se descarta que la aplicación de esta vacuna sea considerada peligrosa tras testimonio de quienes la usaron y presentaron casos de tromboembólicos. Se trata de una vacuna de vector vírico que vehiculiza entre de un virus inofensivo desigual al coronavirus la información genético-necesaria para que el organismo produzca anticuerpos/respuesta inmune frente a la proteína S del SARS-CoV-2 (11).

AstraZeneca y la Universidad de Oxford han consolidado que su inmunidad general se eleva a un 85% en mayores de 65 años. Organismos sanitarios han limitado incluso el 74,6% la inmunidad de esta vacuna hacia las variantes como la Alpha y Beta. Además, Investigaciones realizadas recientemente y que continúan siendo analizadas han dejado como resultado que la aplicación de las dos dosis estipuladas en la vacuna AstraZeneca son un 60% eficaces cuando se trata de una infección sintomática y el 93% contra la hospitalización causada por la variante Delta (12).

Debe transportarse y almacenarse protegida del albor en depósito a una temperatura entre 2°C y 8°C. Para que confiera resistencia que son necesarias dos dosis separadas entre 10 y 12 semanas. Saliente producto contiene organismos modificados genéticamente. Los otros excipientes forman L-Histidina, hidrocloreto de L-histidina mono hidrato, cloruro de magnesio Hexa hidrato, polisorbato 80 (E-433), sacarosa, edetato disódico (di hidrato), agua para preparaciones inyectables (13).

#### *Vacuna de Johnson & Johnson*

Esta vacuna es de una sola dosis. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedad (CDC) de Estados Unidos y

la Cofepris recomiendan esta vacuna para todas las personas mayores de 18 años. Incluso el instante, la vacuna no ha sido aprobada para la aplicación de menores de 15 años. Efectos secundarios de la vacuna Johnson & Johnson se da en el brazo en que se recibe la vacuna, pueden presentarse efectos secundarios como dolencia, enrojecimiento o hinchazón. En el resto del cuerpo, se puede mostrar agotamiento, dolor de cabeza, dolor muscular, escalofríos, fiebre y náuseas. La vacuna es de vector viral y mostró 66.3 % de efectividad en los ensayos clínicos para prevenir la enfermedad de COVID-19 (14).

#### *Vacuna de Moderna*

La vacuna frente a la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) tiene una eficacia del 94.1 por ciento, en la cual se aplica a personas mayores de 18 años. Esta vacuna puede almacenarse a -20°C, en la cual se deben recibir dos dosis con un intervalo de 28 días. (García, 2021). Esta vacuna tiene una efectividad de 94,1 % contra la infección sintomática y en personas mayores de 65 años hasta el 86,4% (15).

#### *Vacuna de Pfizer-BioNTech*

Vacuna de ARNm, 95 por ciento de validez en la prevención de la COVID-19 sintomática, eficacia mayor al 89 por ciento en la prevención del desarrollo de la COVID-19 sintomática en personas con afecciones médicas como diabetes u obesidad.

No contiene látex ni conservantes, y se puede aplicar a personas mayores de 16 años. Se necesitan ambas dosis, con 21 días de disensión (o incluso seis semanas de diferencia, de ser necesario). Dolencia en el área de la inyección, agotamiento, dolor de cabeza, dolor muscular, escalofríos, sufrimiento en las articulaciones, fiebre, náuseas, molestia y flemón de los ganglios linfáticos (16). esta vacuna tiene una efectividad del 95 % contra cuadros severos provocados por las cepas Alpha (identificada en el Reino Unido) y Beta (Sudáfrica) (15).

#### *Vacuna Sinovac*

Esta vacuna se debe aplicar dos dosis, en la cual la segunda dosis se aplica a los 28 días después de la primera, tiene una eficacia del 50,38% para casos muy leves, que no requieren atención médica, 77.96 % para casos leves, que requieran atención ambulatoria, 100 % para casos graves y moderados de la enfermedad. Pueden vacunarse personas mayores a los 18 años y la población excluidas son los menores de edad y gestantes o mujeres embarazadas (17).

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

El método analítico de investigación es una forma de estudio que implica habilidades como el pensamiento crítico y la evaluación de hechos e información relativa a la investigación que se está llevando a cabo. La idea es encontrar los elementos principales detrás del tema que se está analizando para comprenderlo en profundidad. (Puerta, 2019)

Nuestro estudio se va a centrar específicamente en un país de América del Sur conocido como Republica del Ecuador, enfocándonos en una parte específica de la población.

Tomando como objeto de estudio a personas que se encuentren en el rango de edad de 18 años en adelante, apoyándonos en investigaciones, artículos, tabla de datos, estudios los cuales nos proporcionan información de gran ayuda para realizar este artículo.

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

De acuerdo con las investigaciones realizadas podemos decir que las variantes tienen un mayor porcentaje de riesgo para la salud que la cepa original han reducido la efectividad de las vacunas.

Tomando en cuenta datos estadísticos proporcionados por el ministerio de salud Pública y Privada el nivel de contagio según las variantes es mayor, su tasa de mortalidad se ha reducido considerablemente y esto es gracias a la inoculación de la población con vacunas que han sido adquiridas por el país pero las medidas de seguridad implementadas por el gobierno en varias provincias del Ecuador no han sido acatadas es por ello que existe una tasa alta de contagios en las ciudades más pobladas del país en donde se presentan algunas de las variantes que son registradas como altamente transmisibles (18).

En Ecuador existe 8 variantes de las cuales IOTA LAMBDA, GAMA Y ALFA fueron clasificadas como una alerta debido a su alta transmisibilidad y la capacidad en romper la barrera inmunológica, según datos obtenidos por una investigación realizada por el COMERCIO este pudo a acceder a 1.216 muestras secuenciadas, los datos señalan que el 75% de las muestras corresponden a 7 linajes de variantes encabezados por la IOTA esta variante se encuentra en 18 provincias pero tiene mayor incidencia en guayas (Guayaquil y Manabí) (19).

En segundo lugar, está la BRITÁNICA que no es de mayor preocupación ya que no representa un mayor riesgo de contagio esta variante se localiza en (Imbabura Guayas los Ríos y Pichincha). En tercer lugar, nos encontramos con la variante ALFA es una de las más preocupantes por su transmisibilidad e inmunidad y gravedad en cualquier edad esta variante se encuentra en (Chimborazo y Pichincha, pero también en las demás provincias del país (20).

En cuarto lugar, nos encontramos con la variante LAMBDA, se le clasifico como de peligrosidad por su cambio en el genoma volviéndola más contagiosa en otras palabras pese a estar vacunados se infectan, esta variante tiene mayor incidencia en El Oro, Guayas y Chimborazo (21).

En quinto lugar, nos encontramos con la variante B.1.621 o mejor conocida por los medios como variante colombiana.

Como ya ha pasado antes se ha relacionado el origen geográfico con su nombre. Esto resulta delicado, ya que además de generar información confusa sobre el origen del virus y el riesgo potencial que representa cada una de las variantes, propicia la discriminación y la estigmatización de países o territorios (22).

De ahí que la Organización Mundial de la Salud (OMS) haya resuelto esta semana establecer nuevos nombres para las variantes de la COVID-19 utilizando para su nomenclatura las letras griegas”, indicó el virólogo Jairo Méndez, Asesor regional en enfermedades virales (23).

Se dice que esta variante tiene las mismas mutaciones que la BETA por lo que aumenta la transmisibilidad y aumenta el escape del sistema inmune, finalmente la variante DELTA que hasta el pasado 19 de julio solo existían 9 muestras en el país, pero según actualizaciones, el 26 de julio se pudo encontrar evidencias en las siguientes ciudades (Quito Guayaquil Samborondón y Machala) (24).

#### 4. CONCLUSIONES

Después de haber realizado la investigación y tomando como referencia los estudios de acuerdo con la OMS podemos concluir diciendo que efectivamente las variantes del SARS-CoV-2, o mejor conocida como COVID-19, por las razones que mencionamos son más peligrosas que la cepa original, por lo cual aún debemos que protegernos, aunque ya estemos completamente inoculados.

También podemos acotar que las variantes encontradas en la República del Ecuador, como por ejemplo la variante DELTA es la más preocupante debido a su alta incidencia de gravedad, y a su rápida manera de contagio en la población

El impacto de las distintas variantes del COVID-19 frente a la población de 18 años en adelante es peligrosa y más contagiosa que puede llevar a la muerte, y se demostró que en personas que ya fueron vacunadas la enfermedad tuvo una tasa de mortalidad menor además se redujo el porcentaje de personas que necesitan ingresar a una sala UCI (Unidad de Cuidados Intensivos).

Para finalizar, esperamos poder compartir este artículo científico, después de haber realizado varias investigaciones previas sobre el impacto de las variantes del COVID-19, las cuales siguen afectando a nivel mundial, tras haber centrado esta investigación en los casos de variantes presentes en nuestra población en el rango de edad de 18 años en adelante.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Metropolitana P. COVID. 2020. Disponible en: <https://policlinicametropolitana.org/informacion-de-salud/el-nuevo-coronavirus-que-es-donde-surgio-y-como-protegerse/>

2. Tensini BL. Manual MSD. 2021. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/hogar/infecciones/virusrespiratorios/coronavirus-y-sindromes-respiratorios-agudos-covid-19-mers-y-sars>
3. OMS. Coronavirus Nuevo Coronavirus (2019-nCoV). 2020. p. <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#t>.
4. Maicas Prieto S. Coronavirus: por qué los virus son tan difíciles de tratar en comparación con las bacterias. BBC News Mundo. 2020. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51964638>
5. Mingarro I. Los 7 tipos de coronavirus que infectan humanos. National Geographic España. 2021. Disponible en: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/siete-tipos-coronavirus-que-infectan-humanos\\_15353](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/siete-tipos-coronavirus-que-infectan-humanos_15353)
6. C D. Variantes de COVID-19: ¿cuál es la causa de la preocupación? 2021;1.
7. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. COVID-19. 2020. p. 19.
8. OMS. Organización mundial de la Salud. 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/healthtopics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/healthtopics/coronavirus#tab=tab_1)
9. OMS. Vacunas e inmunización: la seguridad de las vacunas . Organización mundial de la Salud. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/vaccines-and-immunization-vaccine-safety>
10. Monge Sánchez María. Mutaciones, variantes y cepas: así evoluciona el coronavirus. 2021;2021.
11. EL COMERCIO. ¿Cuál es la efectividad actual de las vacunas contra el covid-19? . 2021 . Disponible en: <https://www.elcomercio.com/sociedad-2/efectividad-vacunas-variantes-coronavirus-estudios.html>
12. EL COMERCIO. Aplicación de dosis de AstraZeneca en adultos mayores de 65 años aún genera dudas en la población . 2021 . Disponible en: <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/vacunas-ecuador-astrazeneca-trombos-dosis.html>
13. PANDEMIS CORONAVIRUS. Vacuna AstraZeneca . AS. . Disponible en: [https://as.com/diarioas/2021/04/08/actualidad/1617858987\\_816402.htm](https://as.com/diarioas/2021/04/08/actualidad/1617858987_816402.htm)
14. Expansión. Vacuna Johnson & Johnson: los efectos secundarios, dosis y su efectividad . 2021 . Disponible en: <https://expansion.mx/mundo/vacuna-johnson-johnson-que-son-los-efectos-secundarios>
15. Radio R. Porcentaje de efectividad de cada vacuna contra Covid-19 | . 2021 . Disponible en: <https://www.rcnradio.com/salud/cual-es-el-porcentaje-de-efectividad-de-cada-vacuna-contrala-covid-19>
16. Mayo-Clinic. Comparación de las diferencias entre las vacunas contra la COVID-19 . 2022 . Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/coronavirus-covid-19/vaccine/comparing-vaccines>
17. Sura. Vacuna Sinovac. . 2021 . Disponible en: <https://comunicaciones.segurosura.com.co/SitePages/Inicio.aspx>
18. MSP. Se mantiene en 10 los casos por la variante Delta en Ecuador. 2021;

19. S.f. Ecuador - COVID-19 - Crisis del coronavirus. 2021.
20. Anadolu Agency. Epidemiólogos ecuatorianos advierten sobre posible propagación comunitaria de la cepa británica de COVID-19 en Quito. 2021;2021.
21. Deutsche Welle. Lambda , la variante del COVID-19 que preocupa a Latinoamérica. 2021.
22. Salazar R. antecedentes. Serv Nac Gestión Riesgos y Emergencias. 2021;1.
23. OPS. No existe variante colombiana de la COVID-19. 2021.
24. Quiroz G. Ocho variantes de coronavirus se mueven más en Ecuador; la colombiana está en fase de alerta . EL COMERCIO. 2021 . Disponible en: <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/ocho-variantes-coronavirus-ecuador-pandemia.html>
25. Pasquali M. Gráfico: Las variantes de COVID-19 más extendidas en América | Statista . Statista. 2022 . Disponible en: <https://es.statista.com/grafico/25274/variantes-de-covid-19-en-latinoamerica/>
26. BBC News Mundo. La OMS renombra las variantes del virus de covid-19 con letras griegas - BBC News Mundo . 2021 . Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-57317060>

### Nuevos nombres propuestos para las variantes de covid-19

País / Región	Nombre científico	Nombre de la OMS
Reino Unido	B.1.1.7	Alfa
Sudáfrica	B.1.351	Beta
Brasil	P.1	Gamma
India	B.1.617.2	Delta

Fuente: OMS

BBC

Figura 2. Nombres de las variantes de covid-19.  
Fuente: BBC News (2021) (26)

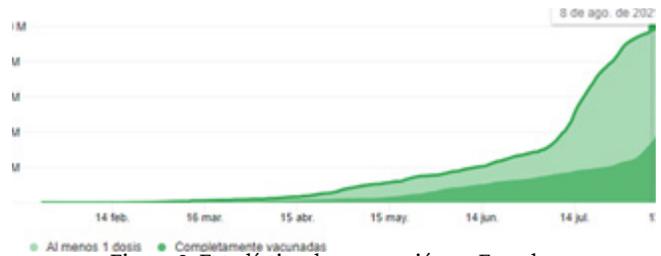


Figura 3. Estadística de vacunación en Ecuador.

Fuente: Our World Data Base ([https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID\\_W](https://ourworldindata.org/covid-vaccinations?country=OWID_W))

## 6. MATERIAL ADICIONAL

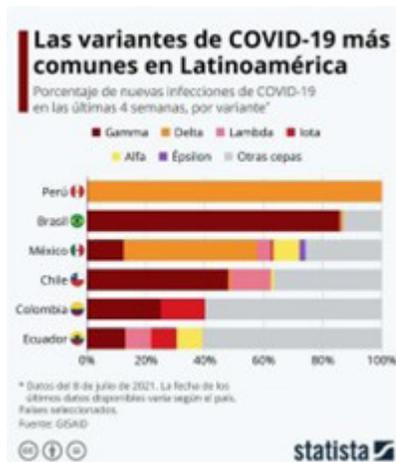


Figura 1. Variantes más comunes en Latinoamérica.  
Fuente: Pasquali (2022) (25)