



CORONAVIRUS

Las nuevas variantes

Infografías

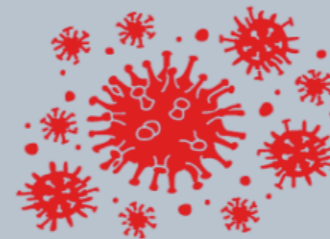


CONSEJO
DENTISTAS
ORGANIZACIÓN COLEGIAL
DE DENTISTAS
DE ESPAÑA

Mutación, variante y cepa. Conceptos diferentes

MUTACIONES

Cambios que se producen a nivel genético del virus. Son sumamente frecuentes y la mayoría sin trascendencia.



VARIANTES

Distintas mutaciones se consolidan y se agrupan dando lugar a variantes o linajes del virus original y produciendo cambios en sus características.

CEPAS

Cuando las mutaciones son considerables, pueden provocar un cambio sustancial en la estructura viral y originar una nueva cepa o especie de ese virus.



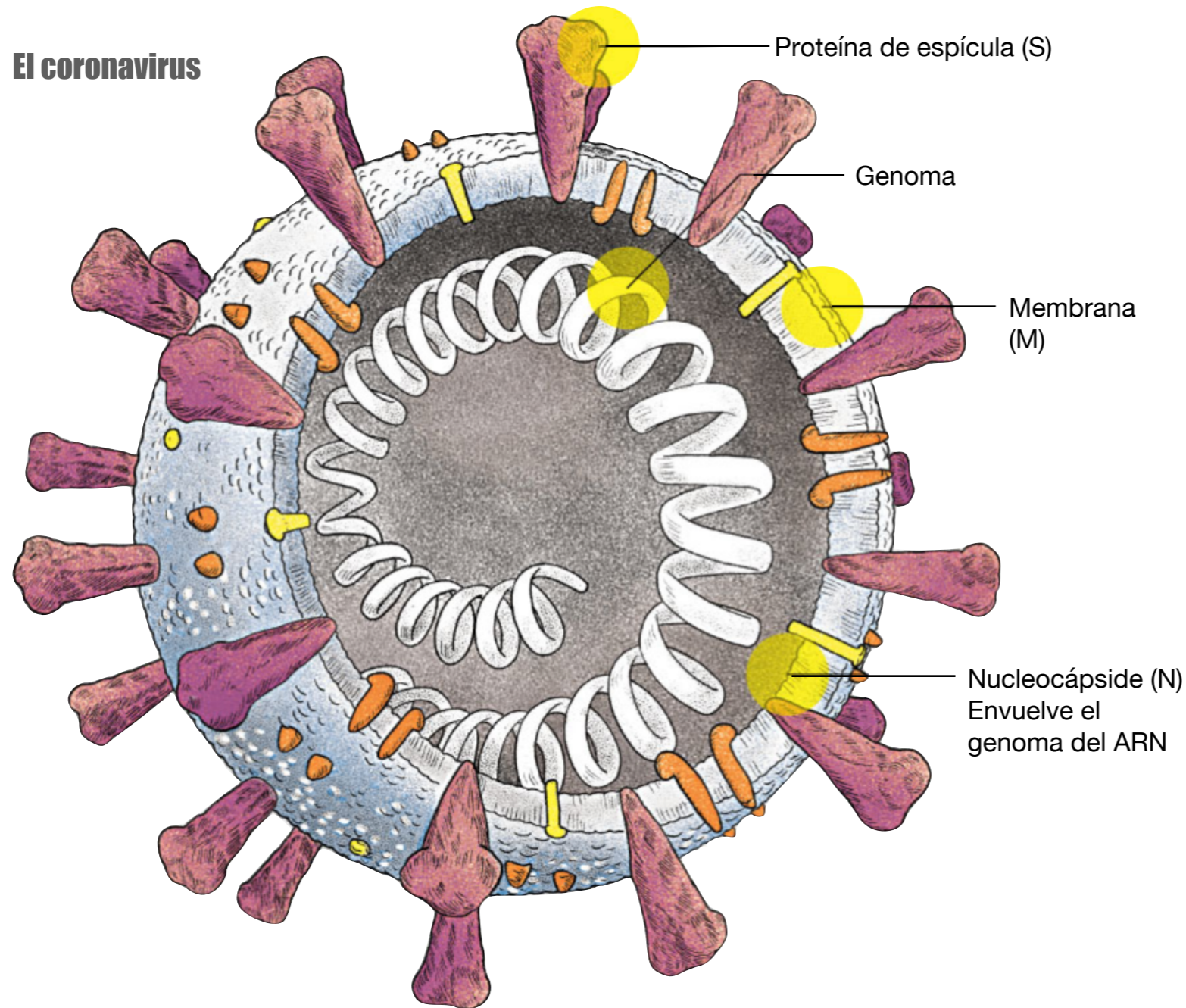
Hasta ahora no ha ocurrido con el SARS-CoV-2

Fuente:

Virus bajo sospecha

Las variantes emergentes de SARS-CoV-2 son el producto de la evolución natural de los virus, pero algunas de ellas están aumentando la presión en el calendario vacunal así como en las investigaciones a nivel mundial, al objeto de comprobar el efecto que puedan tener sobre la efectividad de las vacunas.

El coronavirus



Las estrategias

A

Los principales laboratorios están monitorizando la efectividad de sus vacunas frente a estas nuevas variantes.

B

Muy probablemente serán necesarios cambios en el diseño de las vacunas y/o ampliar dosis de refuerzo.

C

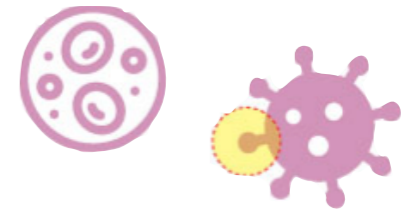
Es posible que sean necesarias vacunas polivalentes eficaces frente a varios linajes.

¿Cómo muta?

1

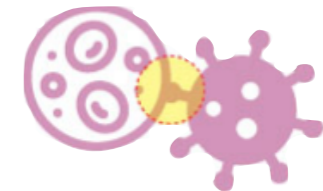
Infección

El virus depende de la proteína de espícula para unirse al receptor ACE2, punto de entrada a la célula.



2

Algunas variantes alteran el dominio de unión al receptor N501Y situado en la proteína de espícula (S).



3

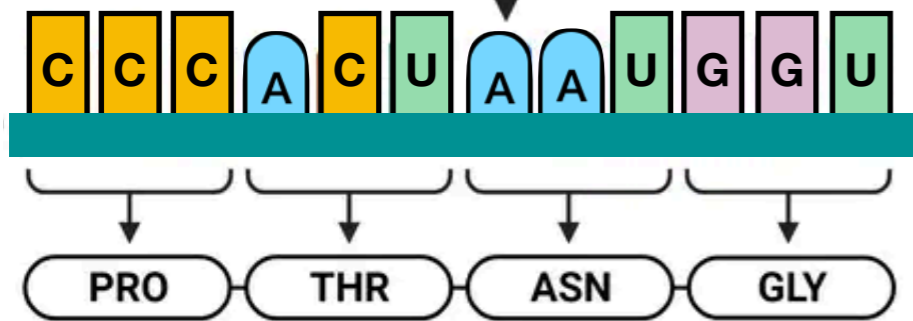
El cambio producido incrementa la transmisibilidad del virus.



¿Cómo nace una variante viral?

De la cepa original

Secuencia del ARN mensajero subgenómico que codifica la espícula en la variante original del SARS-CoV-2



ARN genómico

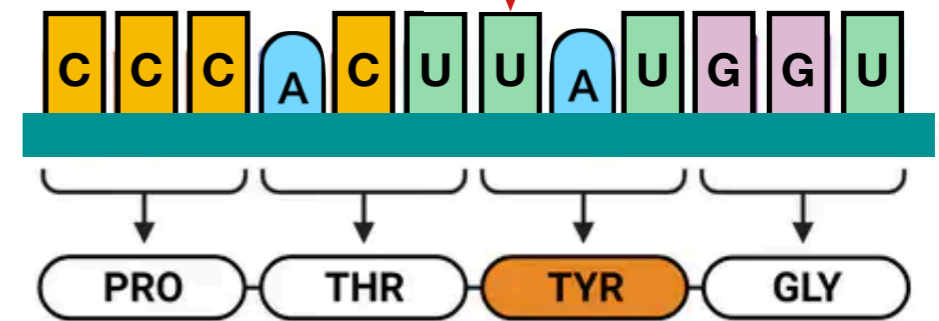
Replicación

Copia del ARN genómico

RNA mensajero
Traducción
Proteína

A la variante

Errores en la copia del ARN genómico dan lugar a cambios en la secuencia, que provocan cambios en la proteína resultante



Mutación: el cambio de una letra en el genoma original (en el ejemplo, cambia la adenina por uracilo) provoca una variación en la región del virus encargada de reconocer y unirse a la célula huésped.

Tomado de: Cesar Menor Salván/ www.Biorender.com

Las mutaciones de la variante Delta (B.1.617.2)

B.1.617.2

P681R

D614G

L452R

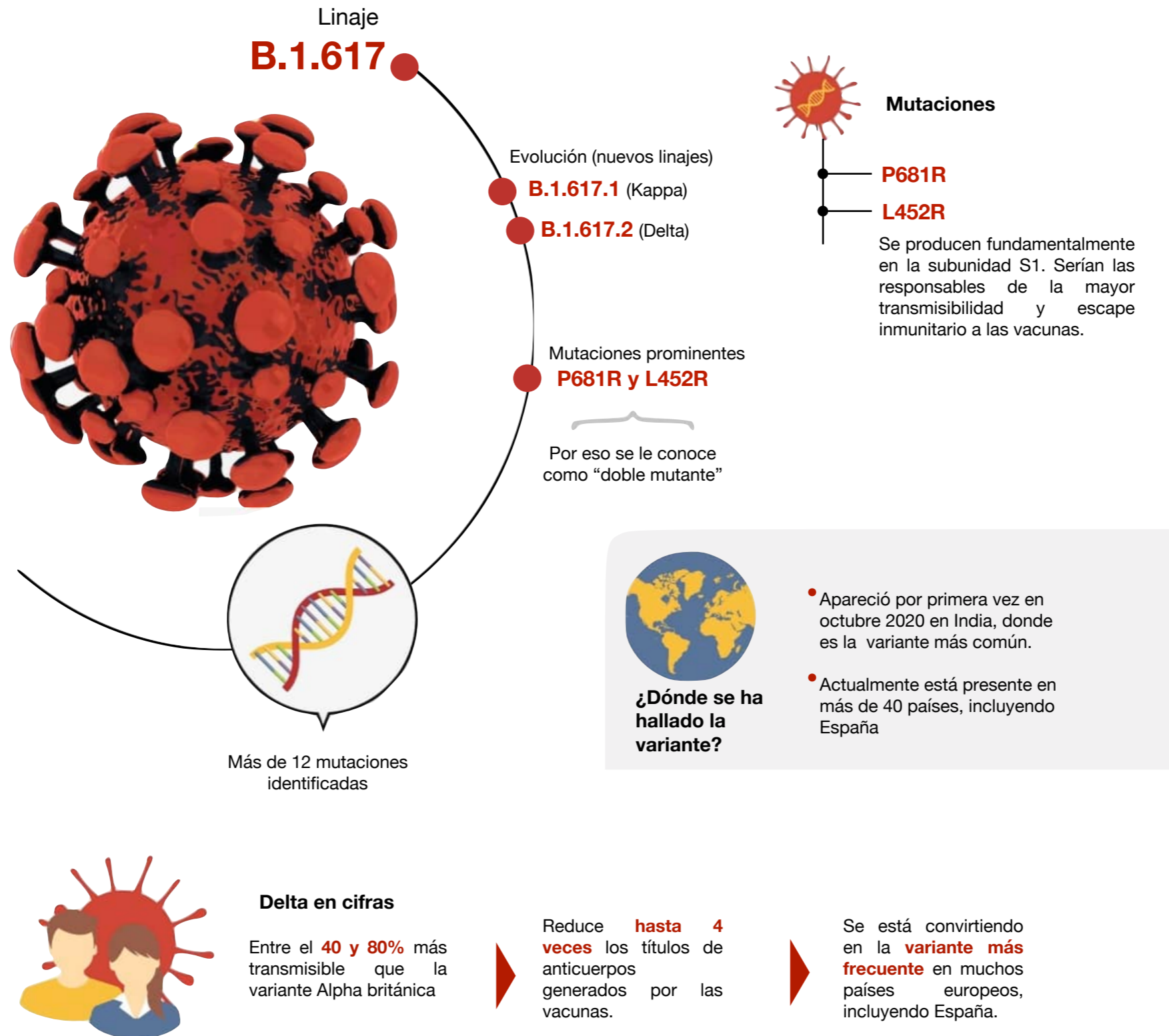
E484Q

En la variante Delta se han identificado numerosas mutaciones, fundamentalmente en la subunidad S1. Las más relevantes son las denominadas P681R y la L452R, ambas relacionadas con una mayor capacidad de unión a los receptores ACE2 celulares lo que explicaría su mayor transmisibilidad.

COVID-19:

LA VARIANTE DELTA AMENAZA ESPAÑA

Tras la expansión de esta variante en los nuevos casos en Estados Unidos, ahora esta variante es también una amenaza para Europa, incluyendo a España.



Delta +

Lo que se sabe de la nueva variante

Delta plus, identificada por primera vez en India en abril 2021

Se trata de una **mutación de la variante B.1.617.2** llamada variante Delta, responsable de la mayor parte de infecciones en India

Fue detectada en alrededor de **40 muestras** de tres estados en Maharashtra, Kerala y Madhya Pradesh.



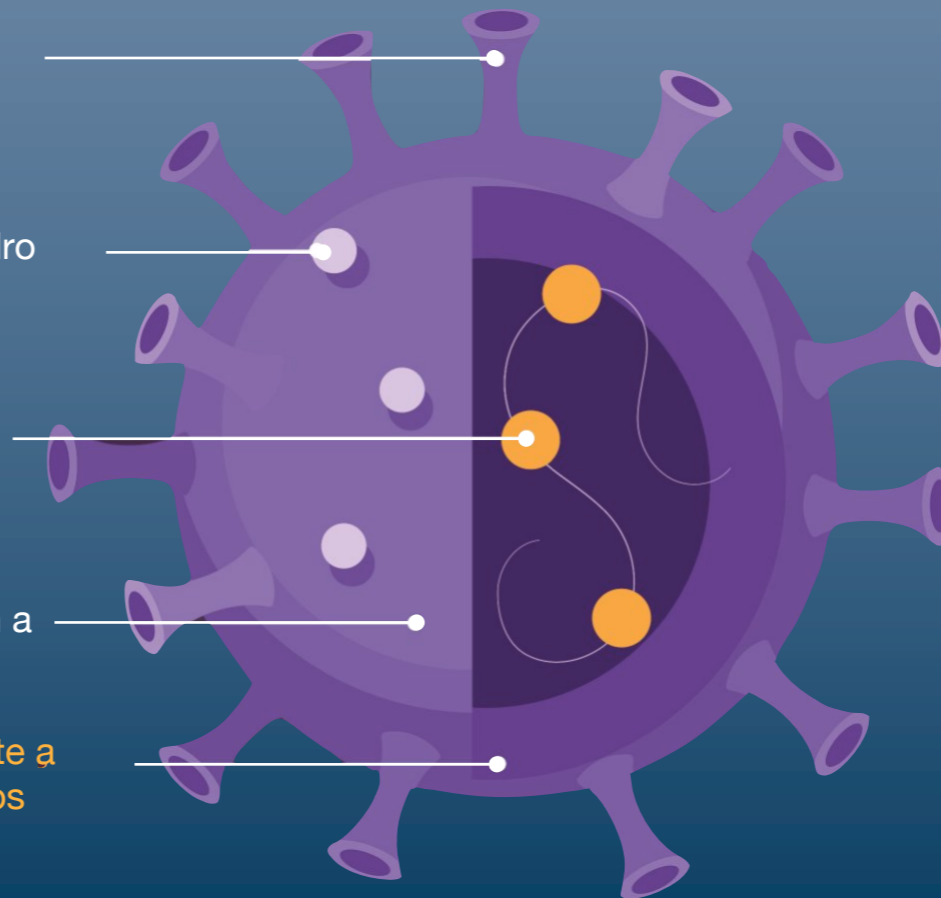
Alta
transmisibilidad

Puede provocar un cuadro más severo

Mayor capacidad de
resistencia ante las
vacunas

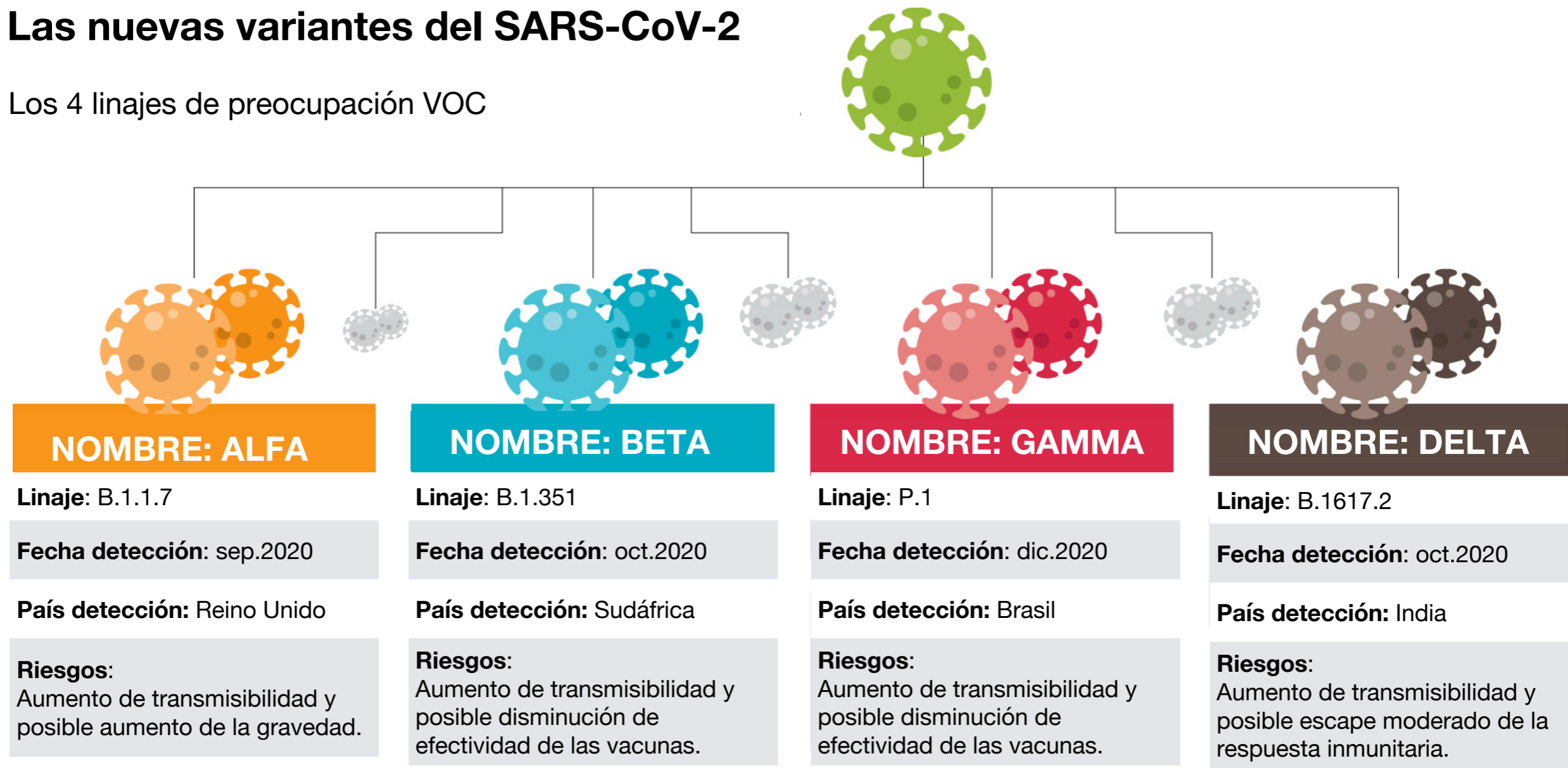
Mayor facilidad de unión a
receptores celulares

Potencialmente resistente a
la terapia con anticuerpos
monoclonales



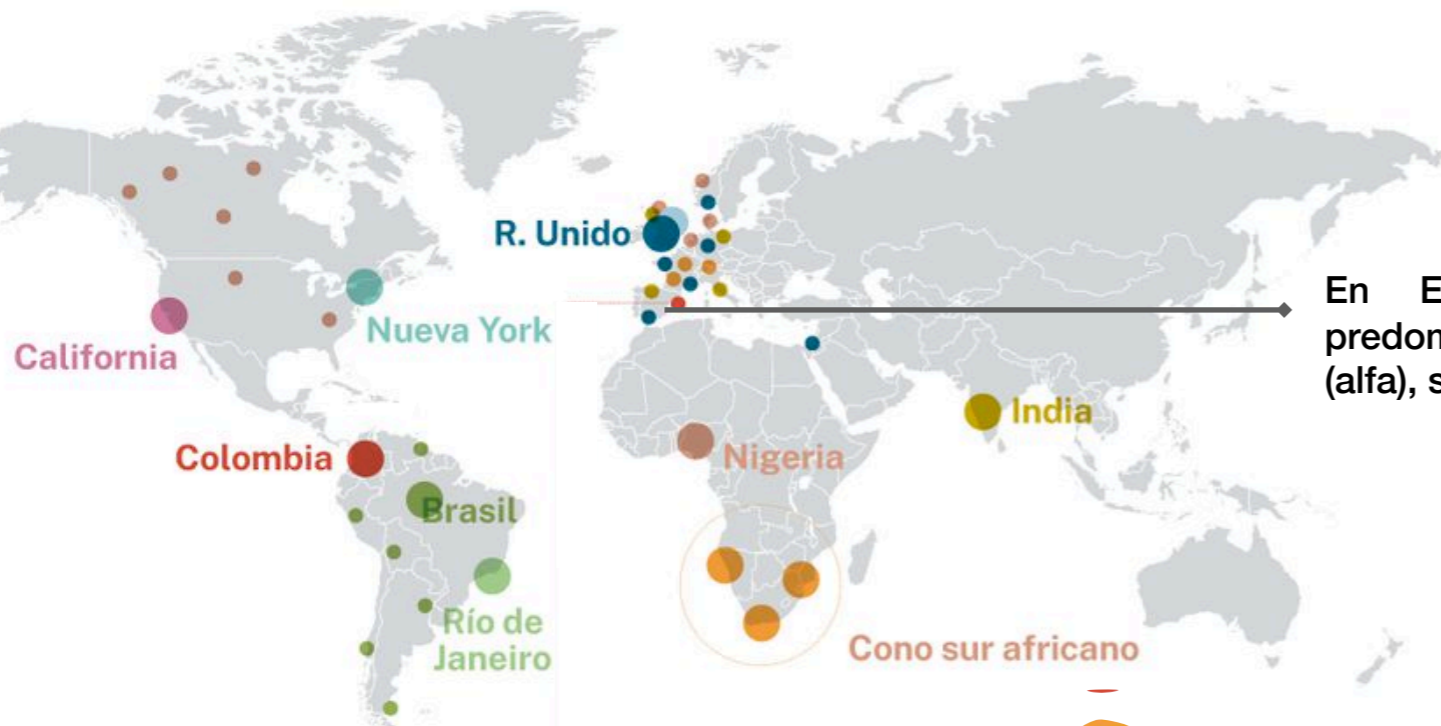
Las nuevas variantes del SARS-CoV-2

Los 4 linajes de preocupación VOC

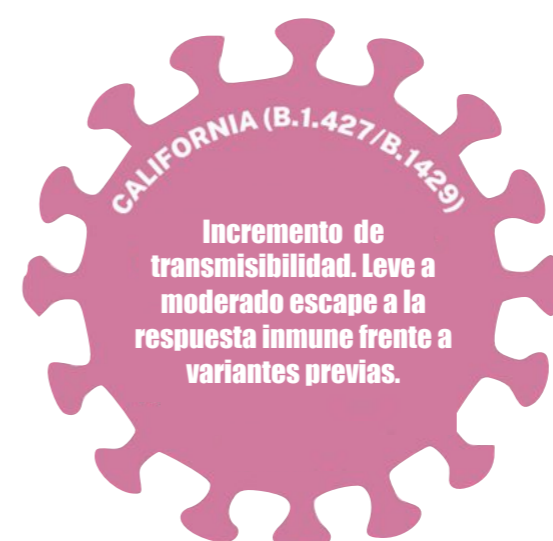
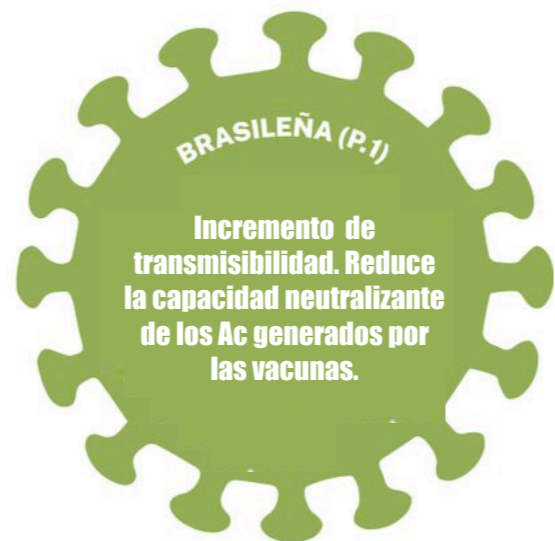
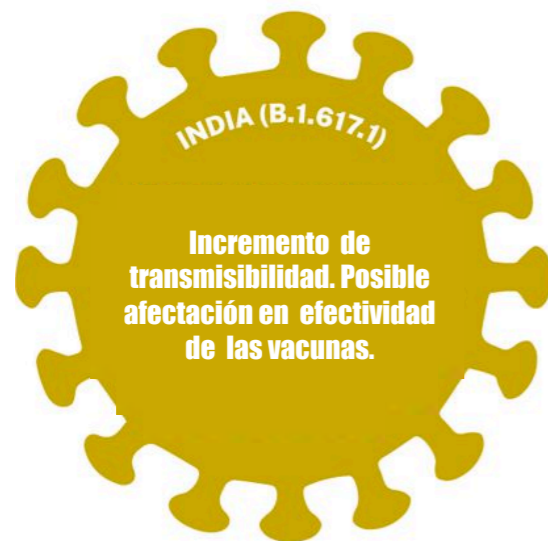
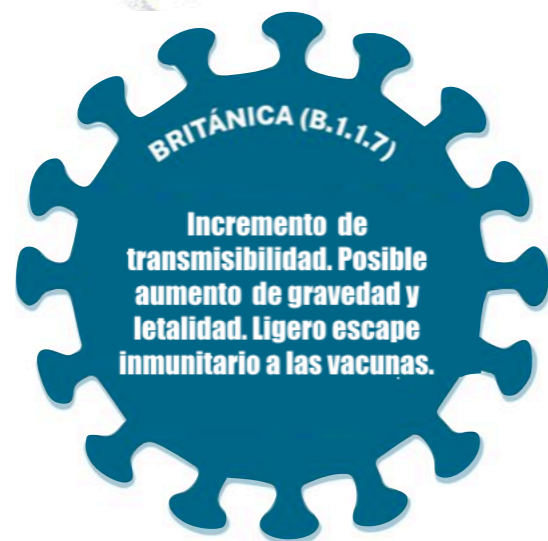


Infografía adaptada de: Centro Europeo para la Prevención y el Control de enfermedades (ECDC).

VARIANTES DE LA COVID-19 EN EL MUNDO

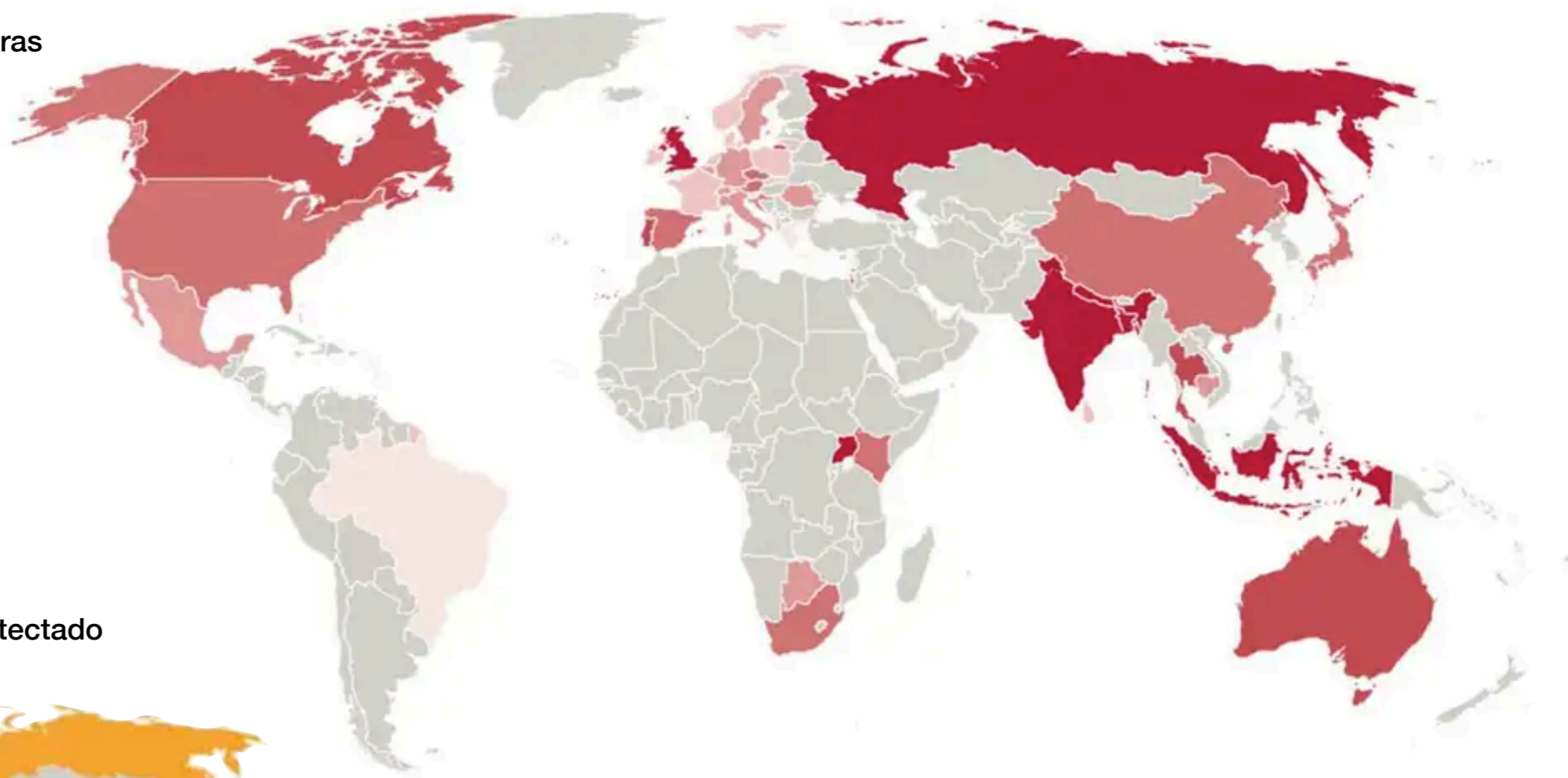
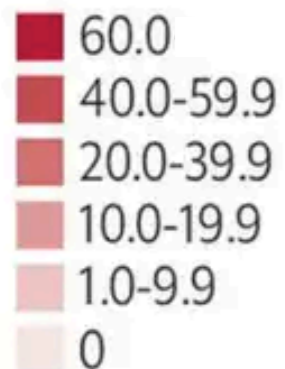


En España en estos momentos predominan las variantes británica (alfa), sudafricana (beta) e india (delta).



Distribución de la variante Delta y Delta plus en el Mundo (28 junio 2021)

% de Delta del total de muestras



Países en los que se ha detectado la variante Delta plus



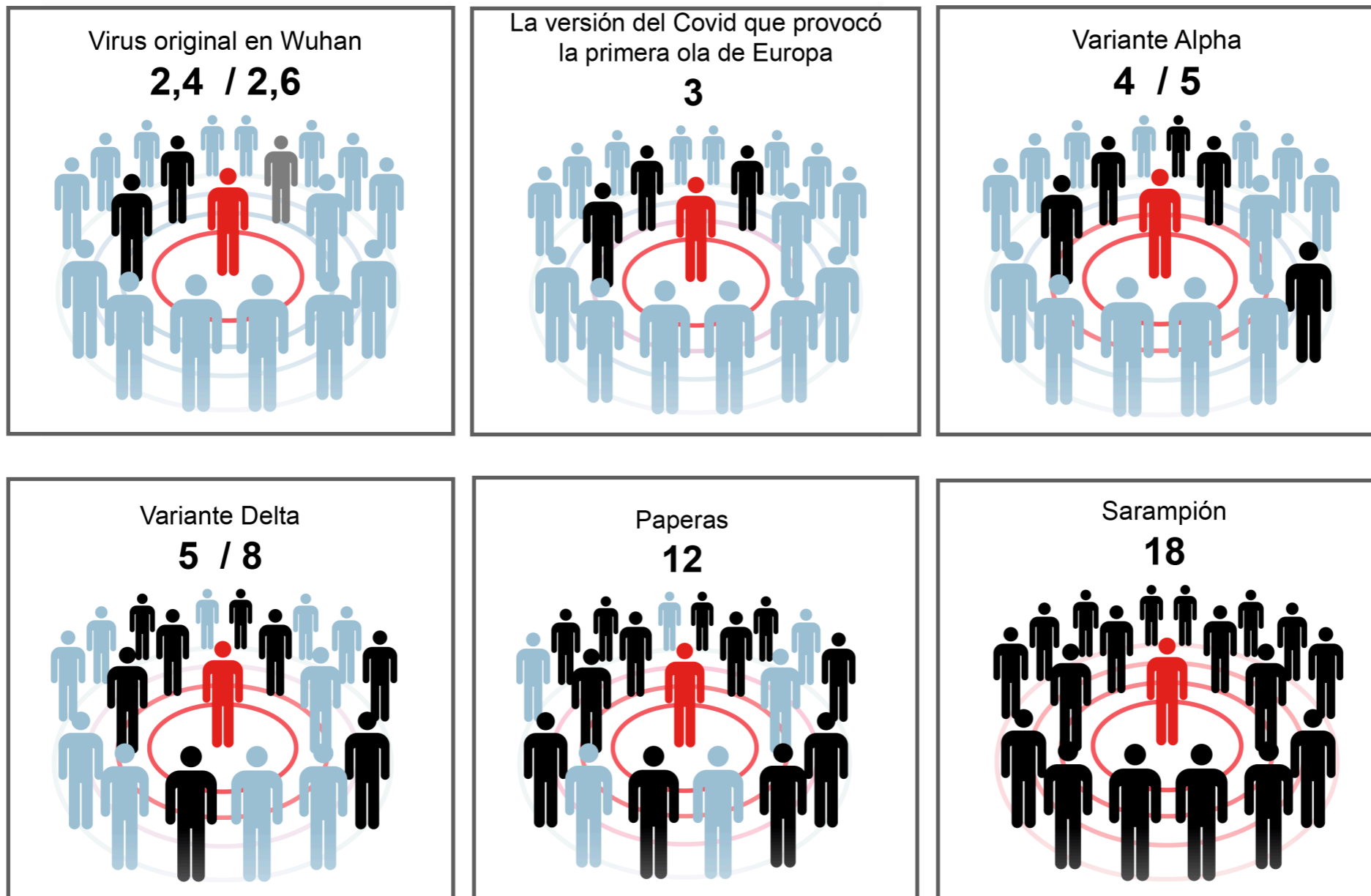
Fuente: GISAID.

<https://www.gisaid.org/hcov19-variants/>

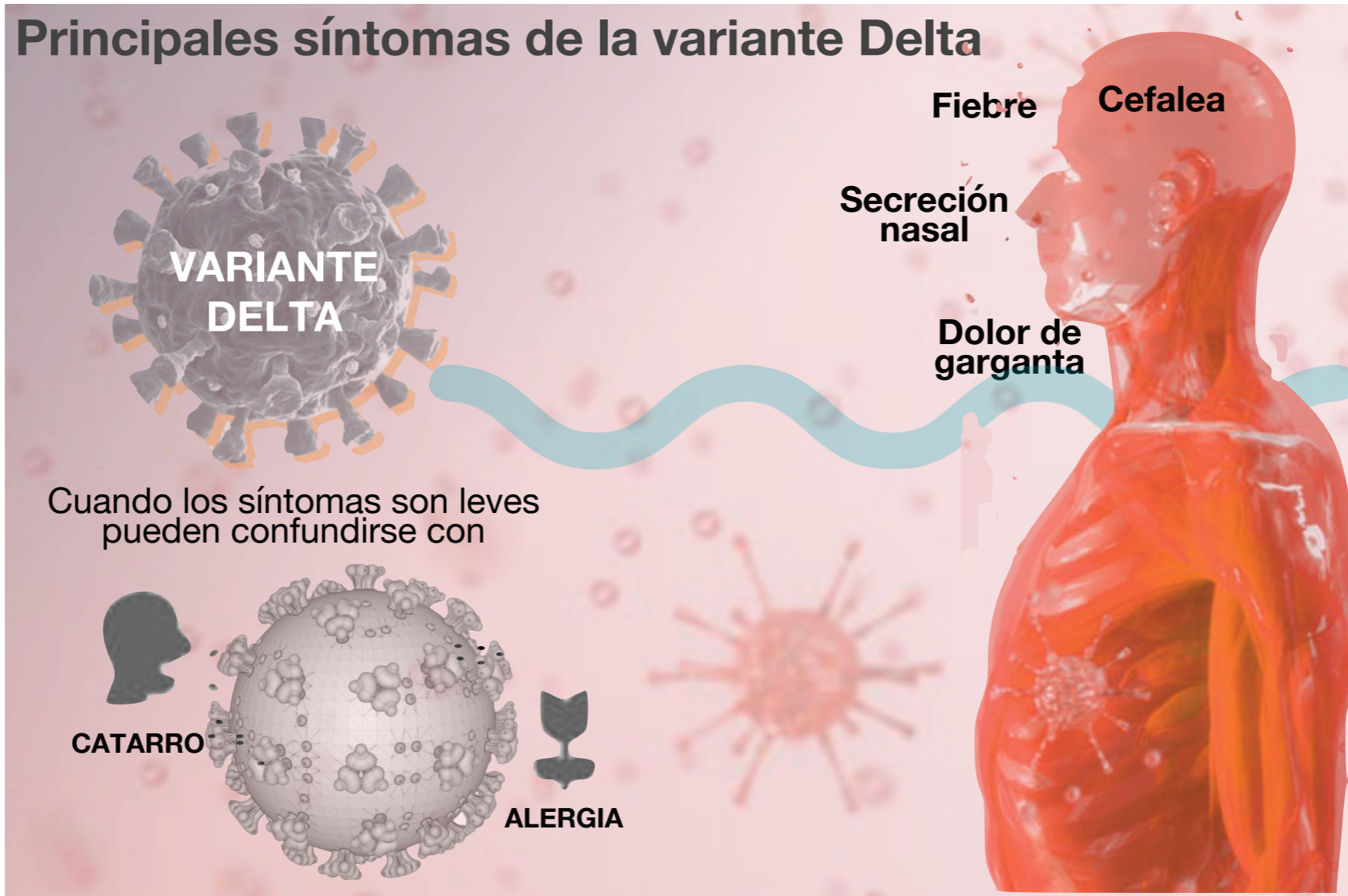
Capacidad de reproducción del virus del COVID-19 Y OTRAS ENFERMEDADES

A mayor R0 la enfermedad es mas contagiosa

El **R0** es el número de personas a las que un individuo puede pasar un virus, en promedio, suponiendo que nadie es inmune y que la gente no cambia su comportamiento para evitar enfermarse.

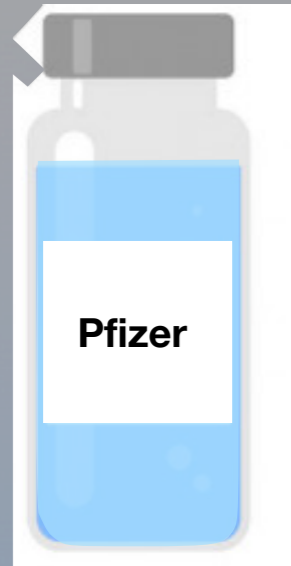


Principales síntomas de la variante Delta



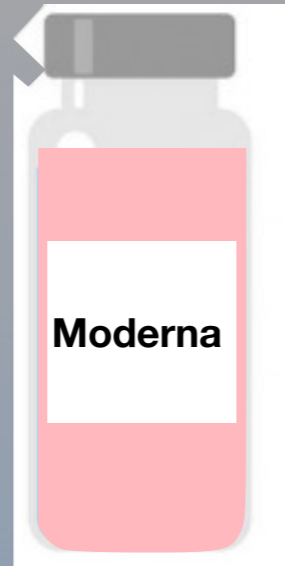
Infografía adaptada de: ZOE COVID STUDY (Reino Unido) covid Study.

Posibles efectos de la nueva variante Delta en la efectividad de las vacunas



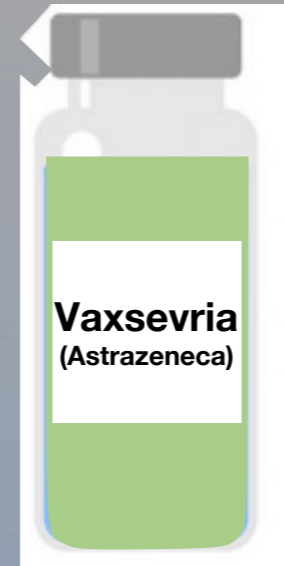
Ministerio Sanidad de Israel:

- Efectividad se reduce al 64%
- Protección del 90% frente a COVID severo y hospitalizaciones



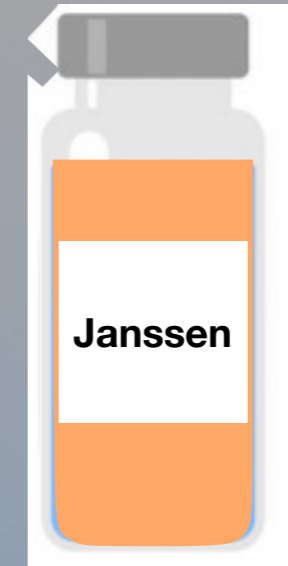
Datos del laboratorio Moderna:

- Respuesta de Ac mejor en la variante original
- De todas las variantes, funciona mejor en la beta
- Los Ac neutralizantes son de 6 a 8 veces menores que en variante original



Datos del Reino Unido:

- Efectividad se reduce al 60%
- Protección del 92% frente a COVID severo y hospitalizaciones



Datos en investigación :

- Es posible que al tratarse de una única dosis, la efectividad se vea aún más reducida.

En resumen:

Los datos actuales son muy provisionales y requieren de confirmación y publicación en revistas de pares.

Todas las vacunas disponibles parecen indicar que siguen protegiendo frente a COVID grave y hospitalizaciones.

Para todas las vacunas, la protección es mayor en la variante original y cuando el sujeto ha recibido la pauta completa.

La reducción observada se refiere exclusivamente a la inmunidad de Ac. No puede obviarse la respuesta celular que puede mantenerse integra en las nuevas variantes.

Se hace cada vez más necesario aumentar el % de población vacunada con la pauta completa para alcanzar la inmunidad de grupo (probablemente deberá aumentarse el % global de vacunados,)

A tener en cuenta con la variante Delta



RESISTENCIA A ANTICUERPOS MONOCLONALES Y PLASMA DE CONVALESCIENTE

El suero de sujetos infectados con otras variantes tiene una capacidad reducida para neutralizar la variante delta. La reinfección es probable.



HOSPITALIZACIÓN

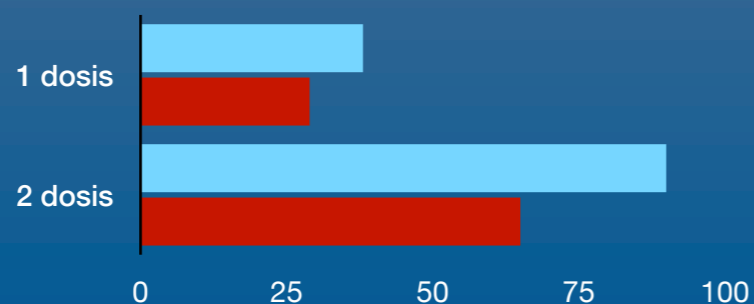
Aumenta en casi 2 veces el riesgo de hospitalización (IC 95% 1.4-2.5). El riesgo es mucho mayor en personas con 5 o más comorbilidades.



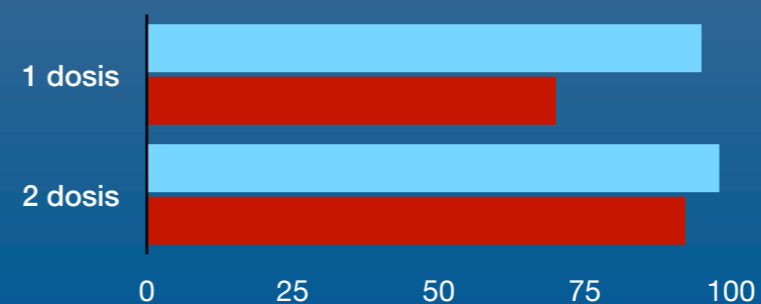
EFFECTIVIDAD DE LAS VACUNAS



ENFERMEDAD SINTOMÁTICA



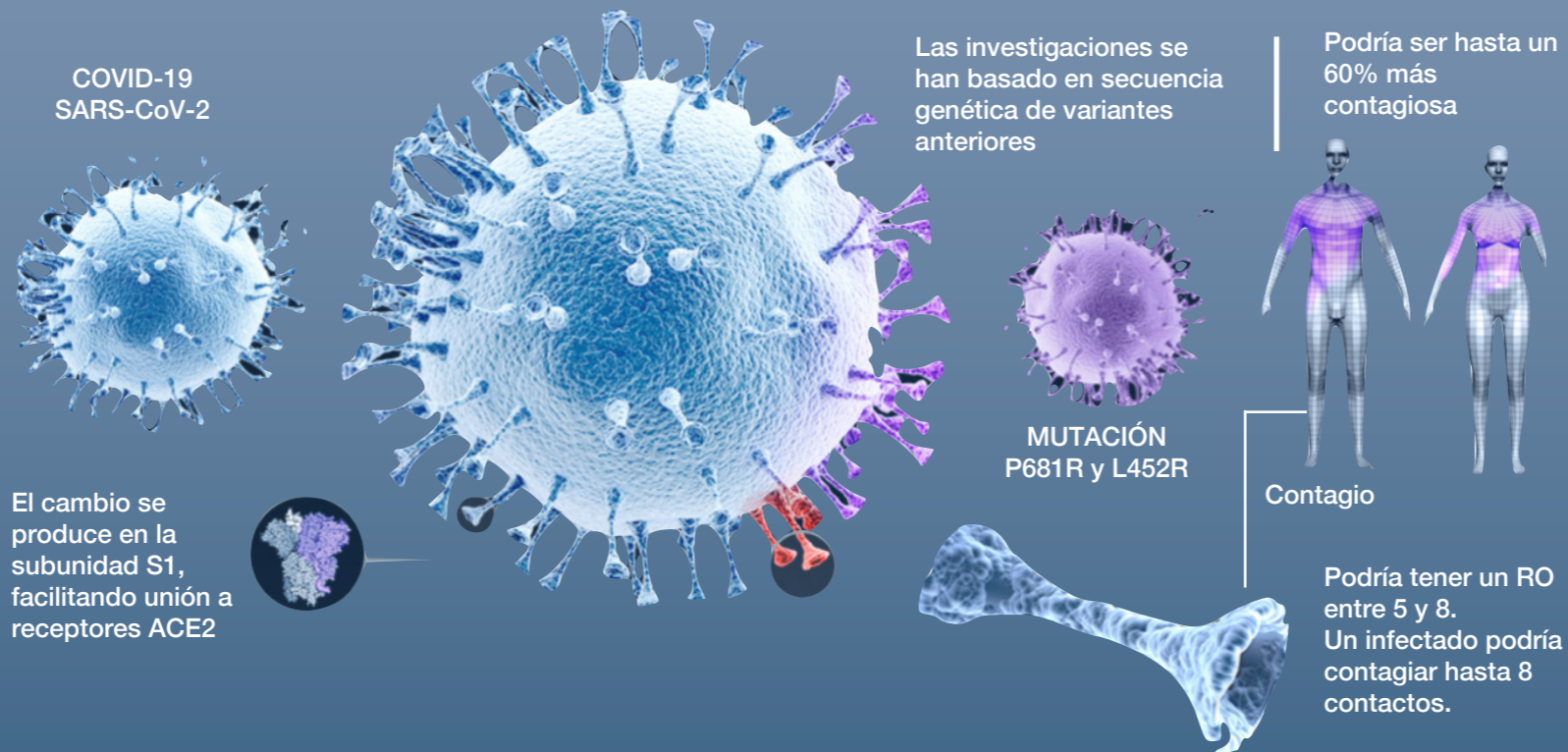
HOSPITALIZACIÓN



COVID-19

VARIANTE DELTA Y POLÉMICA CIENTÍFICA

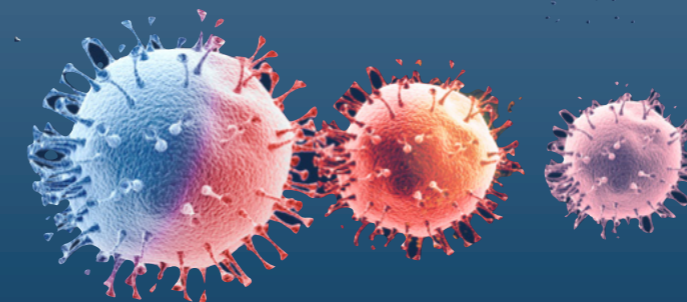
La nueva variante podría ser más virulenta que la original



Controversias

La comunidad científica está trabajando en el estudio de la mayor transmisibilidad y posible escape inmunitario a las vacunas actuales.

- El nivel de carga viral de los contagiados por esta variante podría llegar a ser hasta 1.200 veces mayor que otras variantes *Li B. et al julio 2021 (estudio en proceso de revisión por pares).*
- Reduce la efectividad de las vacunas (baja al 64% la efectividad de Pfizer), *Ministerio Sanidad de Israel.*
- Cuenta con numerosas mutaciones siendo las más relevantes 3 de ellas en la subunidad S1, que facilitan la unión a los receptores ACE2 celulares.
- Los títulos de Ac generados son hasta 4 veces menores en esta variante.



Scudellari M. How the coronavirus infects our cells. *Nature*, 2021, 595: 640-644 (28 July 2021)

Planas, D. et al. Reduced sensitivity of SARS-CoV-2 variant Delta to antibody neutralization. *Nature* 2021, <https://doi.org/10.1038/s41586-021-0>