



TEMA D'INTERÈS: VARIANTS DE SARS-CoV-2

El virus SARS-CoV-2 sofreix mutacions però menys que altres ARN virus, ja que té un mecanisme intrínsec de correcció per corregir errors de replicació. Per això evoluciona més lentament que altres virus ARN, com el de la grip o VIH.

Amb la vacuna pot ser que el virus desaparegui, o que muti per tal de sobreviure.

S'han descrit diferents variants del coronavirus, que tenen diferències genètiques amb la seqüència considerada original (la que es va aïllar d'un pacient afectat de pneumònia a Wuhan). Amb aquestes mutacions el virus aconsegueix:

- Augmentar la transmissibilitat, cosa que suposa un augment dels casos i un augment de la pressió assistencial
- Augmentar la gravetat i/o letalitat
- Escapar-se de la resposta immune adquirida a través de la vacuna o després de la infecció
- Disminuir la resposta al tractament

Es consideren **variants de major impacte** per a la salut pública (**VOC**, per les sigles de "Variant of Concern") les que poden tenir un impacte significatiu en la situació epidemiològica del país i per les que hi ha evidències d'un increment en la transmissibilitat, severitat i/o escapament a la resposta immune. En aquests moments es consideren VOC les variants alfa, beta i gamma.

Es consideren **variants d'interès** (**VOI**, per les sigles de "Variant of Interest") aquelles que podrien tenir un impacte en la situació epidemiològica del país o per a les que hi ha indicis d'un increment en la transmissibilitat, severitat i/o escapament a la resposta immune amb un menor grau de certesa.

En alguns països la variant delta també es considera una VOC, però per altres continua essent una VOI, s'ha d'anar veient l'evolució d'aquesta variant.

Per tal d'anomenar les diferents variants del SARS-CoV-2, al mes de maig de 2021 l'OMS va decidir utilitzar l'alfabet grec per denominar-les, per desestigmatitzar la variant del país on es descobreix.

VARIANT ALFA (B.1.1.7) (britànica)

Aquesta variant presenta 28 canvis en el seu genoma complet respecte el virus Wuhan original. Entre altres, les mutacions que hi ha són:

- *N501Y*, que augmenta l'afinitat de la proteïna S amb el receptor del virus ECA2
- *P681H*, s'ha relacionat amb diferents aspectes de la replicació i la patogènia del virus
- *Y144* es relaciona amb un cert nivell d'escapament immune

Es va detectar per primera vegada al Regne Unit al desembre de 2020. Durant els primers mesos de 2021 es va anar estenent, fins que va ser la variant dominant a Europa, i encara continua la seva expansió per tot el món. Al juny 2021 aquesta variant és el 80% a Europa i Amèrica del Nord.



A Sud-Amèrica hi predomina la variant gamma i al sud d'Àfrica la variant beta. A França també s'ha detectat un percentatge important de la variant beta i a Itàlia de la gamma. Tot i així en aquestes zones d'Europa el predomini de la variant alfa no s'ha vist afectat.

S'està veient un important augment de la variant delta al Regne Unit, que sembla estar desplaçant la variant alfa.

A Espanya la variant alfa ha anat augmentant els primers mesos del 2021 fins arribar al 80-100%. Hi ha hagut algunes oscil·lacions associades a brots concrets per altres variants, però el predomini d'aquesta es manté.

Donat que aquesta variant és la majoritària, s'ha d'anar observant, ja que si hi ha un descens de la seva prevalença, això podria ser un marcador indirecte de l'expansió d'altres variants.

VARIANT BETA (B.1.351) (sud-africana)

Al desembre 2020 Sudàfrica va anunciar aquesta nova variant que presenta una sèrie de mutacions en el gen S del virus, i en poc temps va desplaçar les variants que circulaven per aquella zona, i s'ha anat estenent per tot el món.

Algunes de les mutacions són:

- *N501Y* (que comparteix amb les VOC alfa i gamma)
- *E484K* (que comparteix amb la VOC gamma), relacionada amb l'escapament immune i un augment de la unió al receptor ECA2

És majoritària en països pròxims a Sudàfrica i en el continent africà.

A Espanya s'ha detectat en brots esporàdics, tot i que es manté en freqüències molt baixes, per sota del 3%.

VARIANT GAMMA (P.1) (brasileira)

Aquesta variant conté una combinació de mutacions en el gen S, les més destacades de les quals són:

- *N501Y* (compartida amb la VOC alfa i beta)
- *E484K* (compartida amb la VOC beta)

Es va detectar per primera vegada en viatgers de provenien de la regió amazònica del Brasil, i es va convertir en la variant dominant d'aquest país, guanyant prevalença a tot Amèrica del Sud, fins arribar a ser la variant prevalent. També s'ha trobat en altres països del món, però amb una prevalença més baixa, per sota del 10%.

A Espanya aquesta variant s'ha trobat en brots en diverses comunitats, però la freqüència es troba per sota del 5%.

VARIANT DELTA (B.1.617.2) (índia)

Aquesta variant té una sèrie de mutacions en el gen S, entre les que destaca la mutació *L452R*, relacionada tant amb l'augment de la transmissibilitat com amb cert nivell d'escapament immune.

S'ha observat una lleu disminució de l'efectivitat de la vacuna, que és més marcada amb la vacunació incompleta.

Aquesta variant ha estat la dominant a l'Índia, des d'on es va introduir al Regne Unit, on actualment és majoritària. Està en expansió en diversos països europeus, inclosa Espanya.



En el continent europeu o Estats Units aquesta variant s'ha mantingut per sota del 5%. A Espanya se n'han detectat els primers casos, s'ha d'anar veient l'evolució per precisar el risc d'expansió. La seva distribució és molt irregular, en algunes comunitats la seva presència és nul·la i en altres està augmentant ràpidament.

ALTRES VARIANTS (VOI)

- **Variant Épsilon (B.1.427/B.1.429)** – conté la mutació L452R, a finals del 2020 es va observar un augment a Califòrnia.
- **Variant Zeta (P.2)** – detectada al Brasil, conté la mutació E484K.
- **Variant Eta (B.1.525)** – conté entre altres les mutacions E484K i F888L, relacionades amb l'escapament a la resposta immune. S'ha detectat a Dinamarca, Noruega, Països Baixos, Regne Unit i Nigèria.
- **Variant Theta (P.3)** – detectada a les Filipines
- **Variant Iota (B.1.526)** – mutacions E484K i A701V, es troba a l'àrea de Nova York.
- **Variant Kappa (B.1.617.1)** – detectada a l'Índia
- **Variant Lambda (C.37)** - s'ha vist un augment de casos al Perú i altres països de Sud-Amèrica d'aquesta variant
- **Variant B.1.1.7 amb la mutació E484K** – detectada al Regne Unit
- **Variant B.1.621** – comparteix amb la variant beta i gamma les mutacions N501Y i E484K, cosa que fa pensar en un augment de la transmissibilitat i una disminució de la capacitat de neutralització dels anticossos. La major part d'aquesta variant prové de Colòmbia, seguit d'Estats Units i Espanya, on ja se n'han detectat brots sense que hi hagi antecedents

Les mutacions més rellevants són N501Y i E484K, que es troben en varies de les variants i s'associen a una major transmissibilitat del virus i a una reducció de l'efectivitat de la resposta immune.

Contínuament es van descrivint noves variants que es poden trobar al document “*Actualización de la situación epidemiológica de las variantes de SARS-CoV-2 de mayor impacto e interés en salud pública en España*”, del Ministerio de Sanidad.

<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>