



# Estado epidemiológico actual y tipos de vacunas

Miren Basaras

Prof. Titular Microbiología

Responsable COVID UPV/EHU

[miren.basaras@ehu.eus](mailto:miren.basaras@ehu.eus)





COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins Univers...

Global Cases

**108.840.449**

Cases by  
Country/Region/Sovereignty

- 27.640.292** US
- 10.916.589** India
- 9.834.513** Brazil
- 4.049.920** United Kingdom
- 4.040.505** Russia
- 3.467.884** France



Cumulative Cases **Active Cases** Incidence Rate Case-Fatality Ratio Testing Rate

Global Deaths

**2.400.456**

- 485.336 deaths US
- 239.245 deaths Brazil
- 174.207 deaths Mexico
- 155.732 deaths

Global Deaths

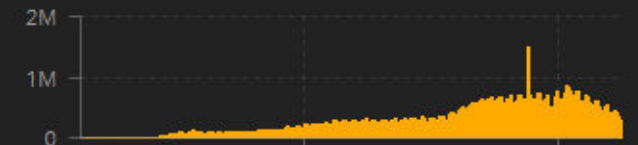
US State Level

Deaths, Recovered

- 47.057 deaths, **recovered** California US
- 45.884 deaths, **138.050 recovered** New York US
- 41.273

41.273

US Deaths, R...



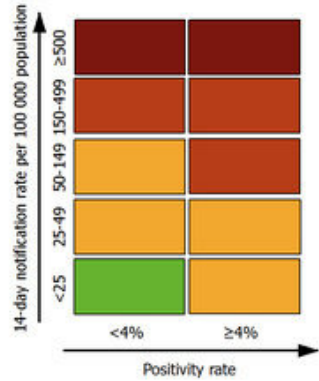
**EUROPA**




- 20.478.718 positivos
- 495.672 muertes

**EUSKADI**

- 149.293 positivos
- 3.615 muertes

## 14-day notification rate and test positivity for EU/EEA weeks 04 - 05



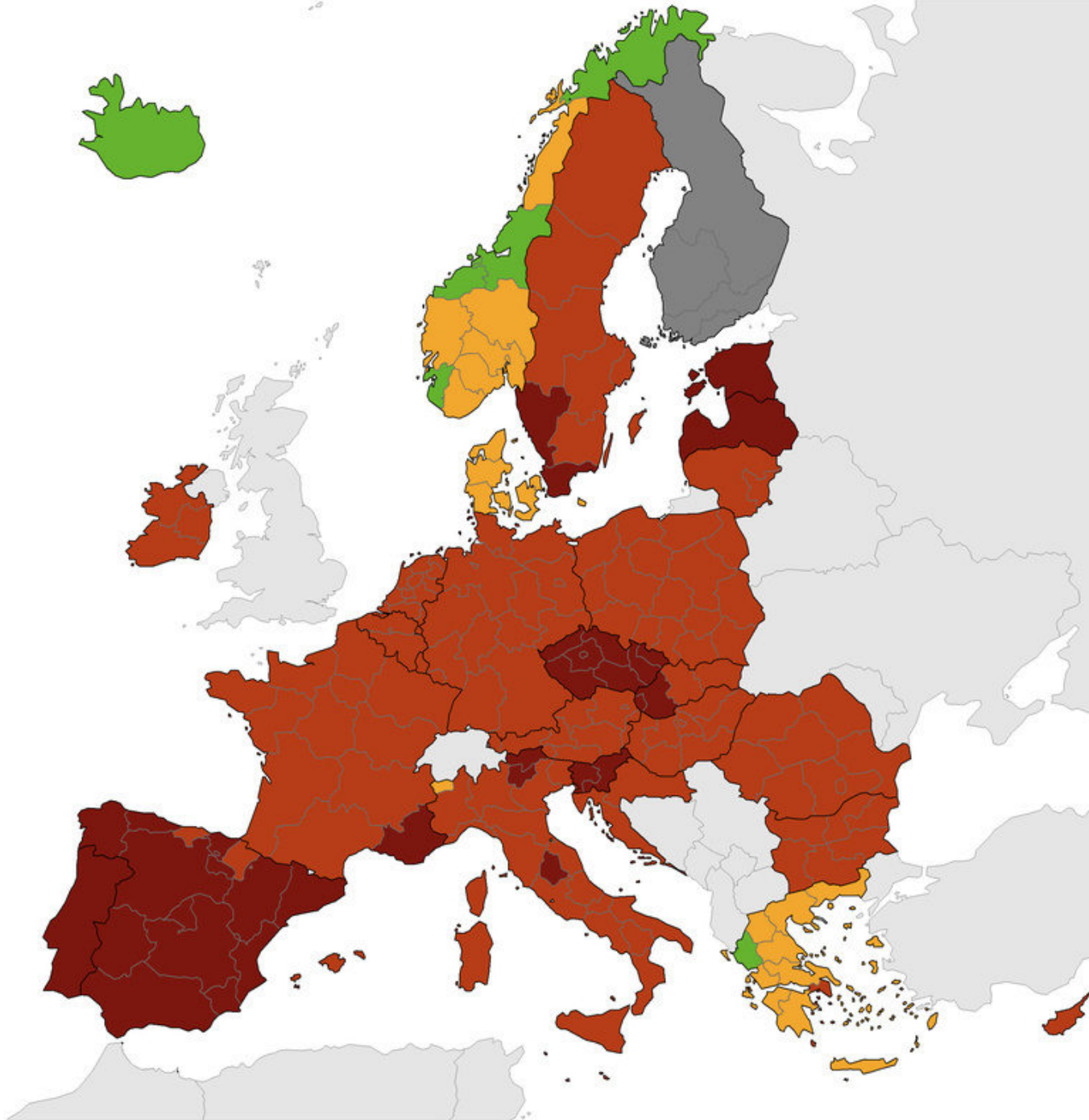
-  Testing rate < 300 per 100 000 population
-  No data available on number of tests performed
-  Not included

### Regions not visible in the main map extent

- |  |  |
|--|--|
|  Azores                       |  Canary Islands |
|  Guadeloupe and Saint Martin |  Guyane        |
|  La Reunion                 |  Madeira      |
|  Martinique                 |  Mayotte      |

### Countries not visible in the main map extent

- |   |   |
|---|---|
|  Malta |  Liechtenstein |
|---|---|



# Cronología de la pandemia

31/12/2019

Wuhan: 27  
casos de  
neumonía  
(OMS)

12/01/2020

Se publica la  
secuencia  
genética

11/03/2020

La OMS  
declara la  
Pandemia

Otoño  
2ª onda  
pandémica

07/01/2020

Se identifica  
un nuevo  
virus (China)

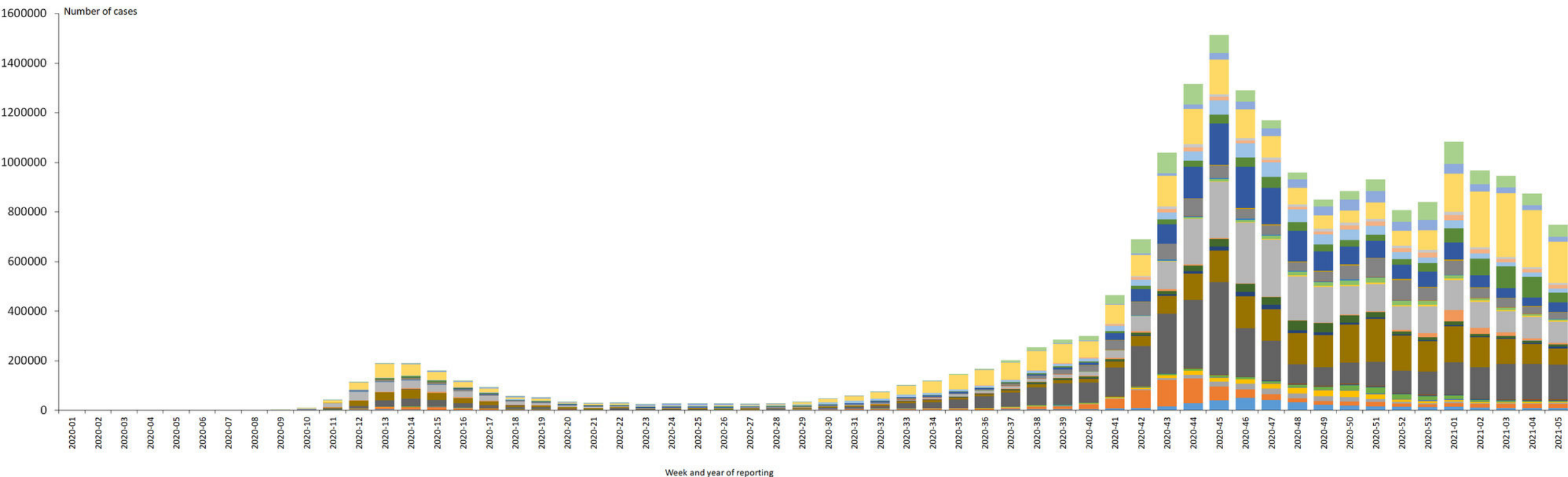
31/01/2020

La OMS  
declara la  
Emergencia  
Sanitaria de  
Salud  
Pública

Marzo.....

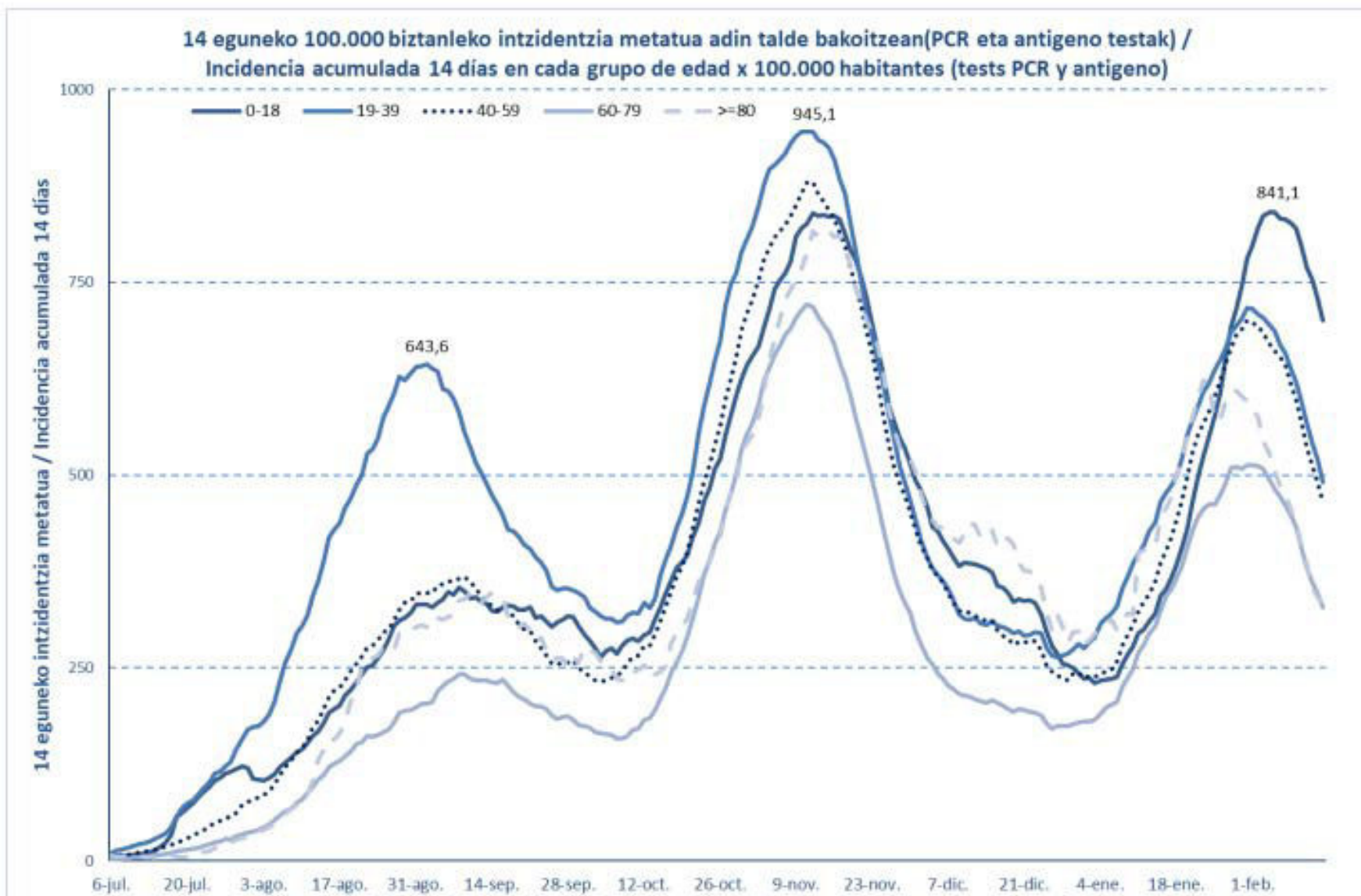
1ª onda  
pandémica





- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Cyprus
- Denmark
- Estonia
- Finland
- France
- Germany
- Greece
- Hungary
- Iceland
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Liechtenstein
- Lithuania
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Norway
- Poland
- Portugal
- Romania
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- Czechia

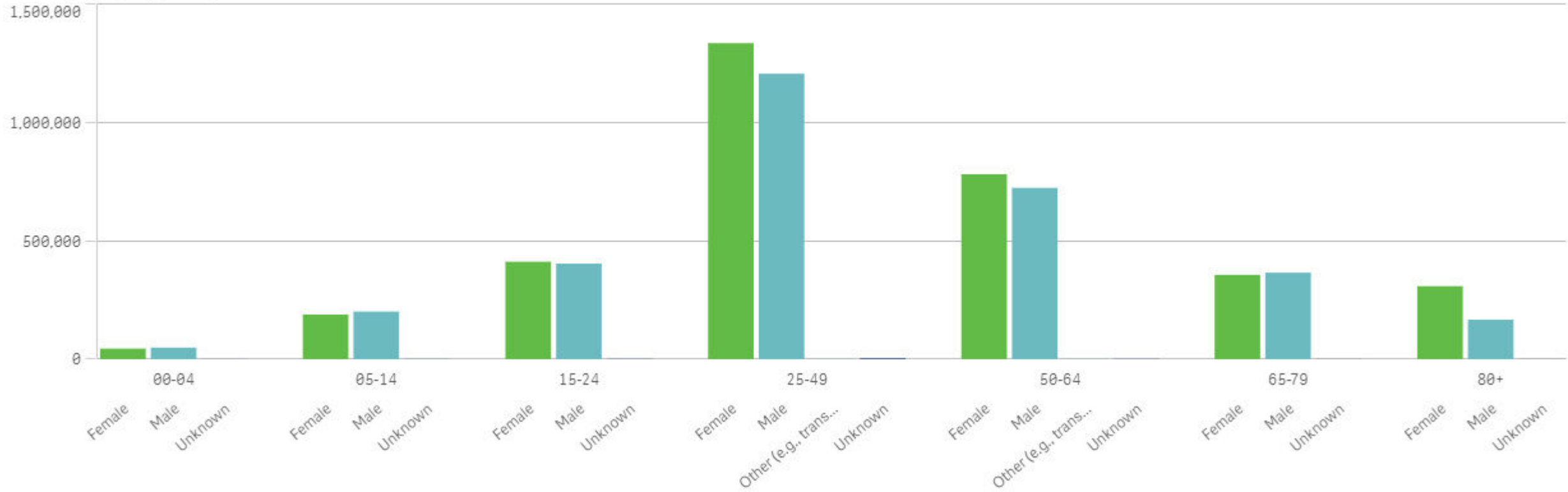
Datos ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control



Euskadi  
IA 14 días  
(media)  
470,88



Cases by age group and gender



Datos ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control





EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

OSASUN SAIALA  
DEPARTAMENTO DE SALUD

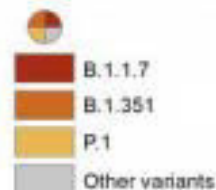
## KASU POSITIBOEN ANALISIA / ANÁLISIS DE CASOS POSITIVOS

	POSITIBOAK /POSITIVOS	%
Gizonak /Hombres	69.908	46,8%
Emakumeak / Mujeres	79.349	53,2%
No consta	36	0,0%

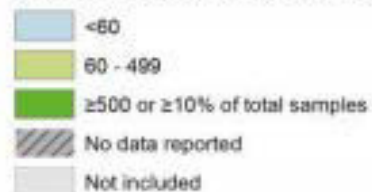
**Figure 1. Distribution of SARS-CoV-2 variants and average number of samples sequenced in EU/EEA countries, weeks 2020-52 to 2021-03**



**Distribution of variants among sequenced samples during week 2020-52 to 2021-03**



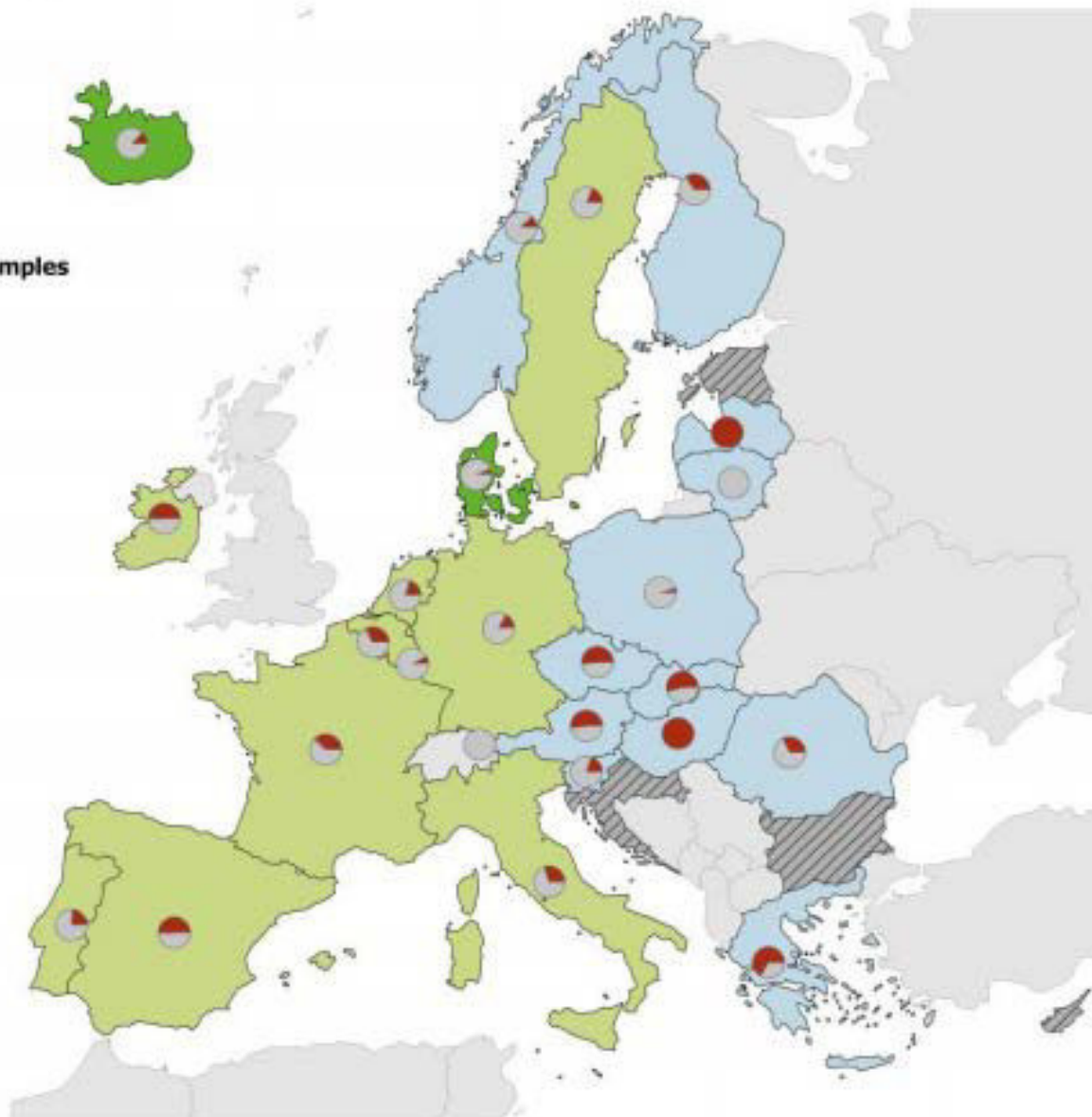
**Weekly average of samples collected with a published sequence during week 2020-52 to 2021-03**

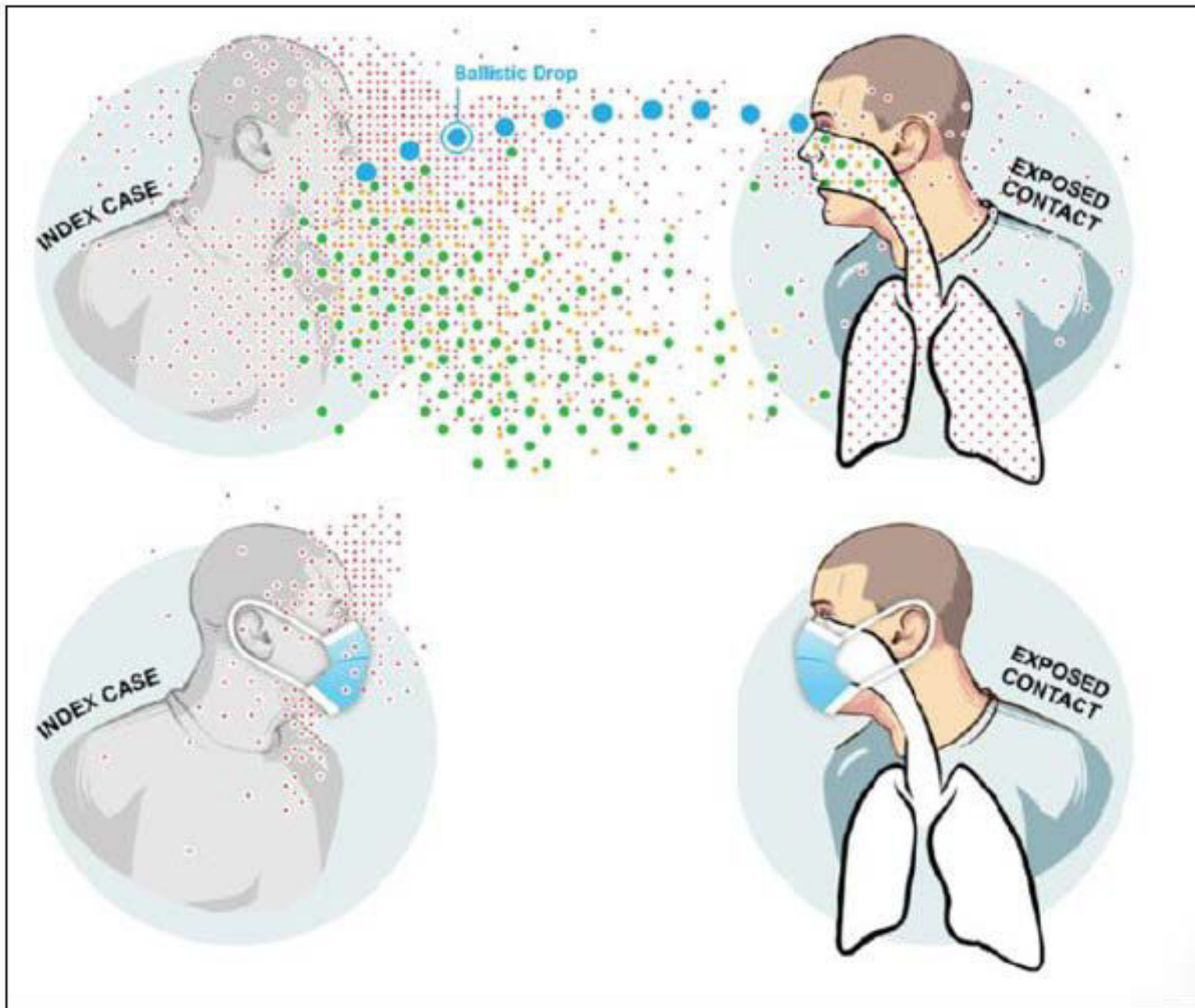


**Countries not visible in the main map extent**



Reino Unido  
Sudáfrica  
Brasil





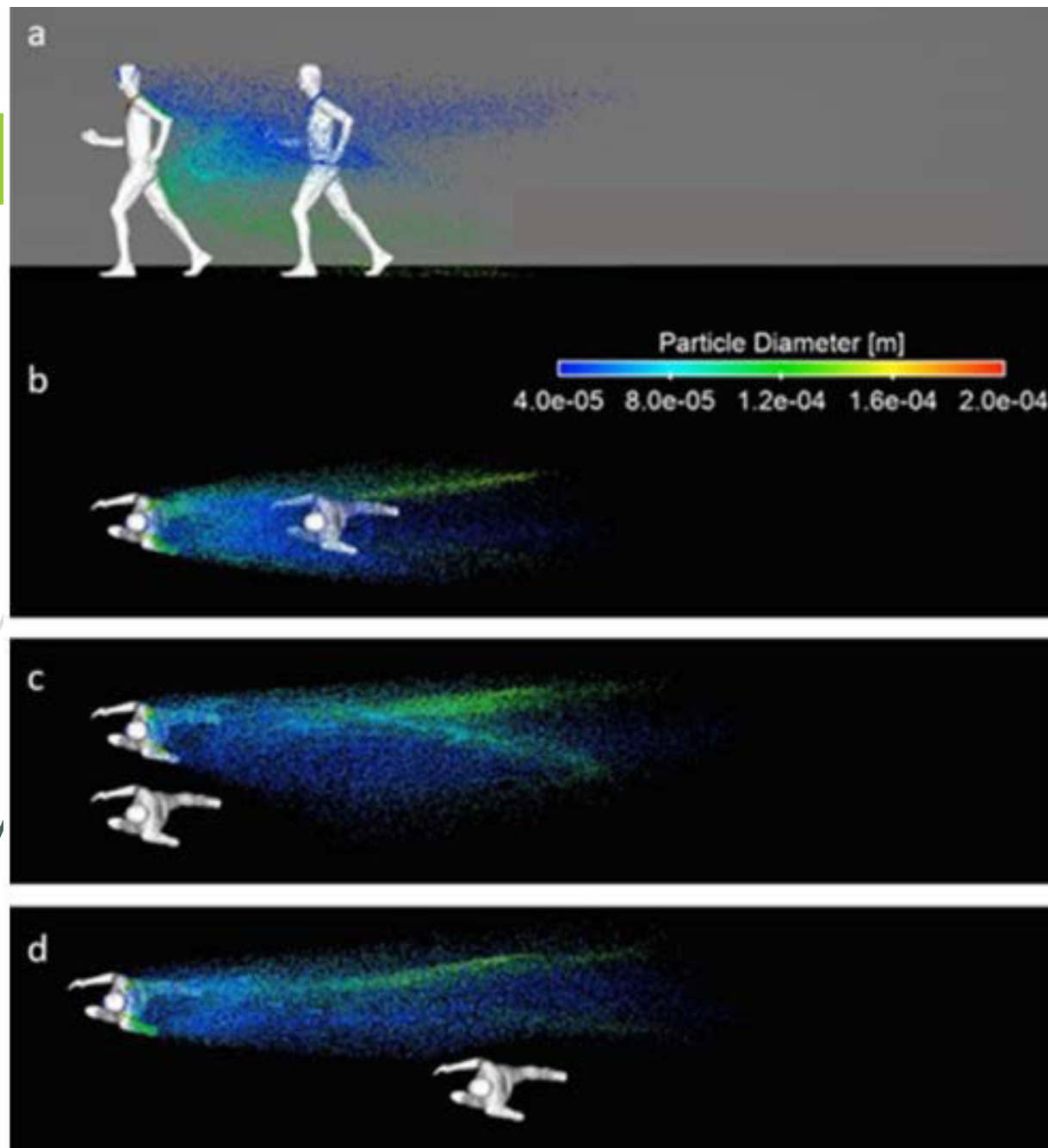
## Partículas grandes (balísticas) (azul)

Partículas de  $>300$  micras, caen  
por su peso en segundos  
(a 2 metros??)

## Aerosoles (verde, morado o naranja)

Partículas de  $<100$  micras,  
permanecen en el aire durante  
horas

Por cada partícula grande  
emitimos 1.200 aerosoles



➤ ANDANDO

➤ Mismo sentido: 4-5 m

➤ CORRIENDO

➤ Mismo sentido: 10 m

➤ EN BICICLETA:

➤ 10-20 m

Número de personas y actividad de grupo	Baja ocupación			Alta ocupación		
	Exterior	Interior bien ventilado	Interior mal ventilado	Exterior	Interior bien ventilado	Interior mal ventilado
<b>Con mascarilla, contacto durante poco tiempo</b>						
En silencio	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Hablando	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow
Gritando, cantando	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
<b>Con mascarilla, contacto durante mucho tiempo</b>						
En silencio	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Red
Hablando	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
Gritando, cantando	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Red
<b>Sin mascarilla, contacto durante poco tiempo</b>						
En silencio	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red
Hablando	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Gritando, cantando	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
<b>Sin mascarilla, contacto durante mucho tiempo</b>						
En silencio	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Red
Hablando	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red
Gritando, cantando	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red


- Mascarilla
- Aforo
- Ventilación
- Tiempo de exposición



➤ **A mayor número de personas,**

- mayor probabilidad de que haya una persona infectada (asintomática), y
- mayor número de personas expuestas susceptibles de contagiarse por un único caso índice
- mayor dificultad para mantener la distancia interpersonal → reducir los aforos

➤ La exposición depende de la concentración y del tiempo. **A mayor tiempo de exposición, mayor dosis infectiva recibida.** Además, en espacios interiores mal ventilados, en presencia de una persona con capacidad infectiva, la concentración en el aire aumenta con el tiempo pues se acumulan los aerosoles.

- 
- ▶ El **uso de mascarilla** reduce la emisión de aerosoles generados al respirar, hablar, gritar, toser o estornudar
    - ▶ Al hablar alto o cantar se emiten más aerosoles que al permanecer en silencio o hablar bajo
  - ▶ En lugares donde no es posible usar la mascarilla (p.e. restaurantes mientras se está comiendo) es recomendable **mantener unos niveles de ruido bajos** (no poner música ni televisión) con objeto de reducir el tono de voz de las personas, reduciendo de este modo la emisión de aerosoles

# VACUNAS: DESARROLLO



## Fase preclínica

En animales, laboratorio

## Fase clínica

**Fase 1:** seguridad (100 personas)

**Fase 2:** seguridad y eficacia (200-500 personas)

**Fase 3:** seguridad, eficacia y relación riesgo-beneficio (miles)

## Agencias reguladoras (FDA, EMA)

Análisis de datos y posible AUTORIZACIÓN

## Post-autorización: Fase clínica 4

Vigilancia continua mientras se administra a toda la población



# VACUNAS COVID

**Fase clínica  
Total 63**

**Fase preclínica**

- 174

**1. Fase clínica**

- 33

**2. Fase clínica**

- 14

**3. Fase clínica**

- 16

**Autorización**

- 3 (EMA: Pzifer-BioNTech, Moderna, Astra-Zeneca)

- Pharmacovigilance
- Plasma master file (PMF)
- Coronavirus disease (COVID-19) ▾
- Latest updates
- Treatments and vaccines ▾
- Research and development
- Medicines under evaluation
- Authorised medicines
- Post-authorisation
- COVID-19 vaccines: key facts
- COVID-19 vaccines: development,

COVID-19 vaccines		
Vaccine ▾	Status	More information
Comirnaty ▾	<u>Conditional marketing authorisation granted</u>	<p><a href="#">Clarification of Comirnaty dosage interval (new)</a></p> <p><a href="#">Extra dose from vials of Comirnaty COVID-19 vaccine</a></p> <p><a href="#">EMA recommends first COVID-19 vaccine for authorisation in the EU</a></p> <p><a href="#">Paediatric investigation plan</a></p>
COVID-19 Vaccine AstraZeneca (new)	<u>Conditional marketing authorisation granted</u>	<p><a href="#">EMA recommends COVID-19 Vaccine AstraZeneca for authorisation in the EU</a></p> <p><a href="#">Paediatric investigation plan</a></p>
COVID-19 Vaccine Moderna	<u>Conditional marketing authorisation granted</u>	<p><a href="#">EMA recommends COVID-19 Vaccine Moderna for authorisation in the EU</a></p> <p><a href="#">Paediatric investigation plan</a></p>

Treatments and vaccines

Research and development

Medicines under evaluation

Authorised medicines

Post-authorisation

COVID-19 vaccines: key facts

COVID-19 vaccines: development, evaluation, approval and monitoring

COVID-19 vaccines: studies for approval

Transparency on COVID-19 medicines

## COVID-19 vaccines

EMA's [Committee for Medicinal Products for Human Use \(CHMP\)](#) is evaluating the following COVID-19 vaccines:

Show  entries

Search:

Vaccine	Vaccine developer	Stage	Key milestones	More information
Ad26.COVS.2.S	Janssen-Cilag International N.V.	Rolling review ongoing	Start of rolling review: 01/12/2020	<a href="#">EMA starts rolling review of Janssen's COVID-19 vaccine Ad26.COVS.2.S</a>
CVnCoV (new)	CureVac AG	Rolling review ongoing	Start of rolling review: 12/02/2021	<a href="#">EMA starts rolling review of CureVac's COVID-19 vaccine (CVnCoV)</a>
NVX-CoV2373	Novavax CZ AS	Rolling review ongoing	Start of rolling review: 03/02/2021	<a href="#">EMA starts rolling review of Novavax's COVID-19 vaccine (NVX-CoV2373)</a>

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous  Next



- [Authorised medicines](#)
- [Post-authorisation](#)
- [COVID-19 vaccines: key facts](#)
- [COVID-19 vaccines: development, evaluation, approval and monitoring](#)
- [COVID-19 vaccines: studies for approval](#)
- [Transparency on COVID-19 medicines](#)

## COVID-19 vaccines: safety updates

EMA publishes **safety updates** for the [COVID-19 vaccines](#) authorised in the EU.

EMA releases a monthly update for each authorised COVID-19 vaccine.

The safety updates summarise the **data** that have become available since the vaccine's authorisation. They also indicate whether any safety information requires further investigation.

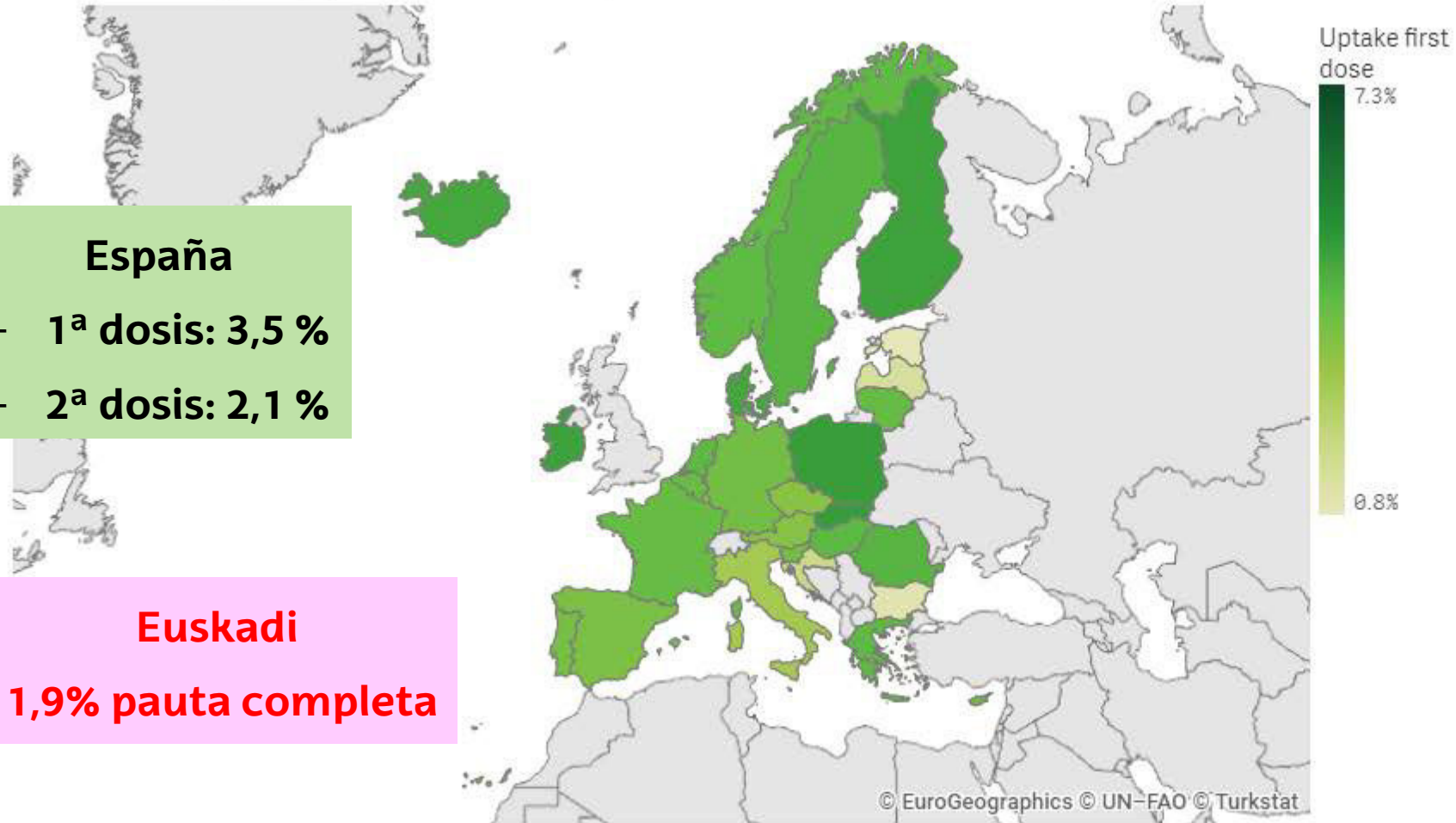
To see the full list of safety updates for COVID-19 vaccines, click on the links below:

Vaccine	MORE INFORMATION
<a href="#">Comirnaty</a>	<a href="#">Comirnaty: Safety update</a>
<a href="#">COVID-19 Vaccine Moderna (new)</a>	<a href="#">COVID-19 Vaccine Moderna: Safety update</a>

# ¿Por qué se ha conseguido reducir el tiempo para la comercialización de las vacunas frente a COVID-19?

- **Conocimiento rápido** del genoma del virus.
- **Inversión pública y privada** en tiempo record para conseguir la vacuna y la logística necesaria para la producción a gran escala de la vacuna
- **Herramienta "rolling review"**. Los datos de eficacia, seguridad y calidad se van evaluando conforme se van generando.
- **Autorización de comercialización condicional**. Este es un instrumento contemplado en la legislación europea para agilizar la autorización de comercialización en emergencias sanitarias y ante necesidades médicas no cubiertas. Se da cuando el beneficio para la salud pública es superior a la incertidumbre de la limitación de los datos disponibles.
- Se exige a la industria seguir aportando datos posterior a la comercialización de las vacunas.

National vaccine uptake (%) for the first dose in EU/EEA Member States as of 2021-02-15



### España

- 1ª dosis: 3,5 %
- 2ª dosis: 2,1 %

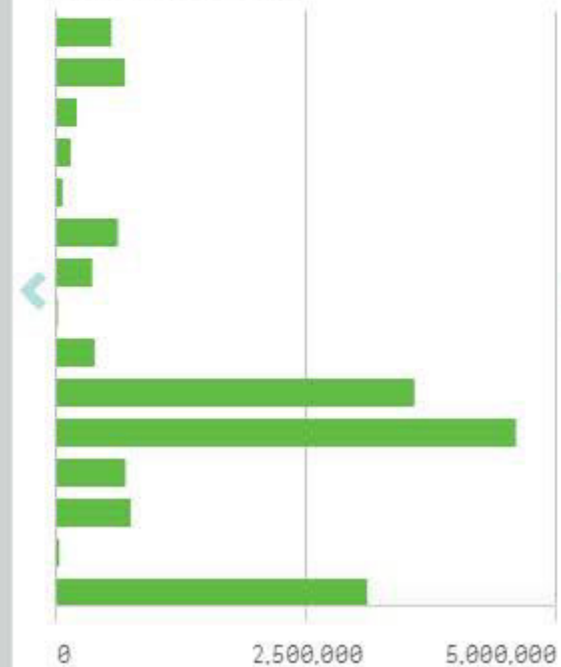
### Euskadi

1,9% pauta completa

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

Total doses distributed to Member	26,112,689
-----------------------------------	------------

Total number of vaccine doses distributed to EU/EEA Member States as of 2021-02-15



**Pandemiari buruzko herritarren pertzepzioak**  
–  
**Percepciones ciudadanas sobre la pandemia**

(Febrero 2021ko otsaila)

Prospekzio Soziologikoen Kabinetea  
www.mak.euzk.net/soziologia

Gabinete de Prospección Sociológica  
www.mak.euzk.net/soziologia



## Txertoa / Vacuna

### Txertoa jartzeko nahia / Deseo de ponerse la vacuna

*Go duzun bezala, hainbat zientzialari talde dabilta Covid-19aren kontrako txertoa lortzeko ikertzen. Osasun agintariek onkor eta segurutzat jotzen duten txertoa lortzen denean, zuk zeuk nahiko zenuke txerto hori zuri jartzea? /  
Ud. sabrá varios equipos de científicos están investigando para lograr una vacuna contra la Covid-19. Cuando se logre la vacuna que las autoridades sanitarias consideren segura y eficaz, ¿Ud. querría que le pusieran esa vacuna?*





Prospekzio  
Sociologikoen  
Kabinetea

Gabinete de  
Prospección  
Sociológica



Pandemiari buruzko  
herritarren pertzepzioak  
–  
Percepciones ciudadanas  
sobre la pandemia

(Febrero 2021ko otsaila)

TUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

## 7.2 – Txertoa jartzeko asmoa / Intención de vacunarse

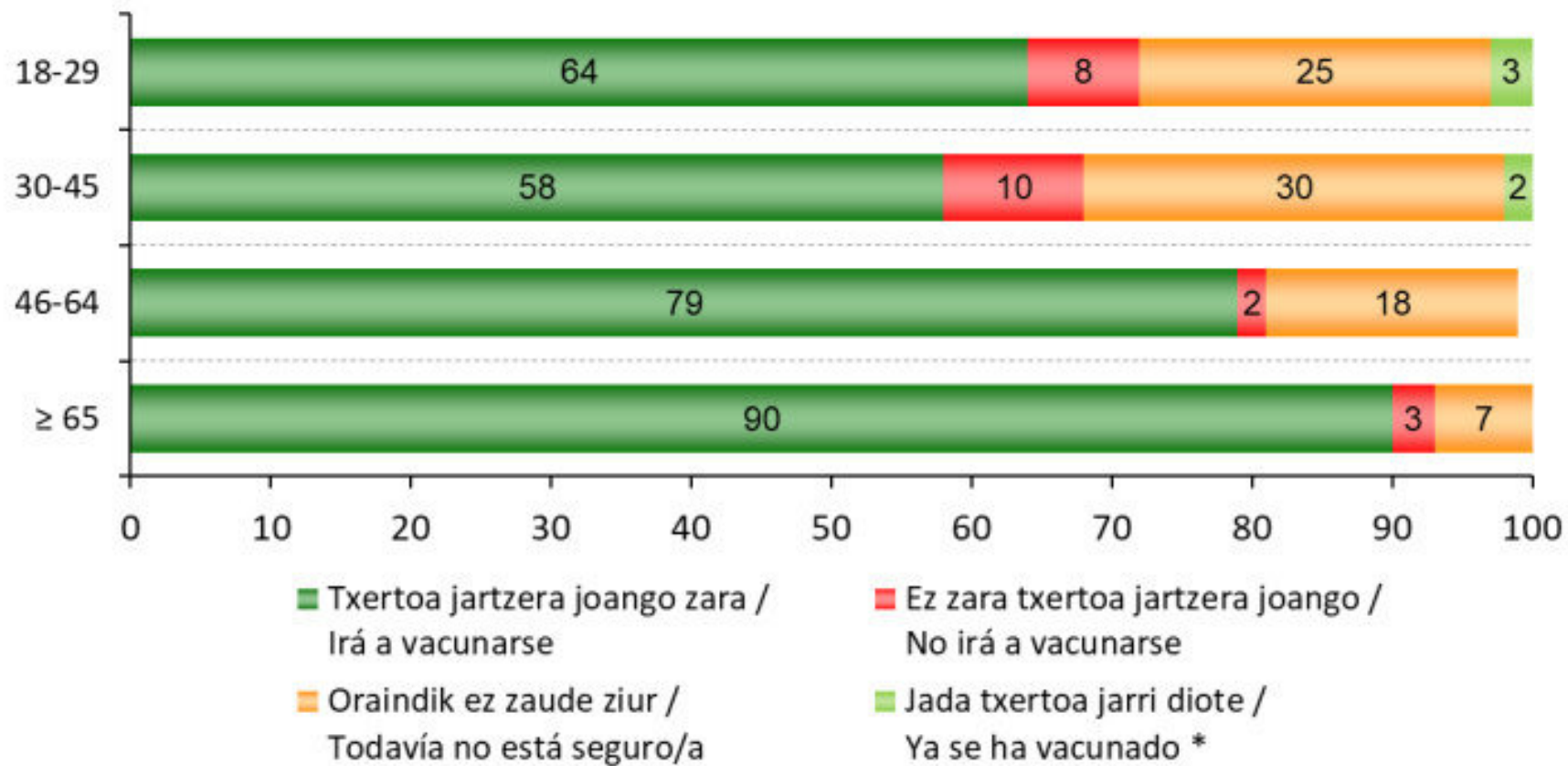
*Datozen hilabeteetan herritar talde desberdinen txertaketa kanpainarekin jarraituko da. Zuri txertoa jartzeko aukera eskaintzen dizutenean, txertoa jartzera joango zara, ez zara joango ala oraindik ez zaude ziur zer egingo duzun? / Durante los próximos meses se continuará con la campaña de vacunación a diferentes colectivos de la población. Cuando se le ofrezca a Ud. la posibilidad de vacunarse, ¿irá a vacunarse, no irá a vacunarse o todavía no está seguro/a de lo que hará?*



\* Erantzun aukera hau ez zaie irakurri inkestatuei / Esta opción de respuesta no se leyó a las y los encuestados



### ADIN TALDEAREN ARABERA / SEGÚN GRUPOS DE EDAD



\* Erantzun aukera hau ez zaie irakurri inkestatuei / Esta opción de respuesta no se leyó a las y los encuestados



# Eficacia vs. Efectividad

## Eficacia

Valor de protección de la vacuna cuando se aplica en **condiciones ideales** (en los ensayos clínicos)

## Efectividad

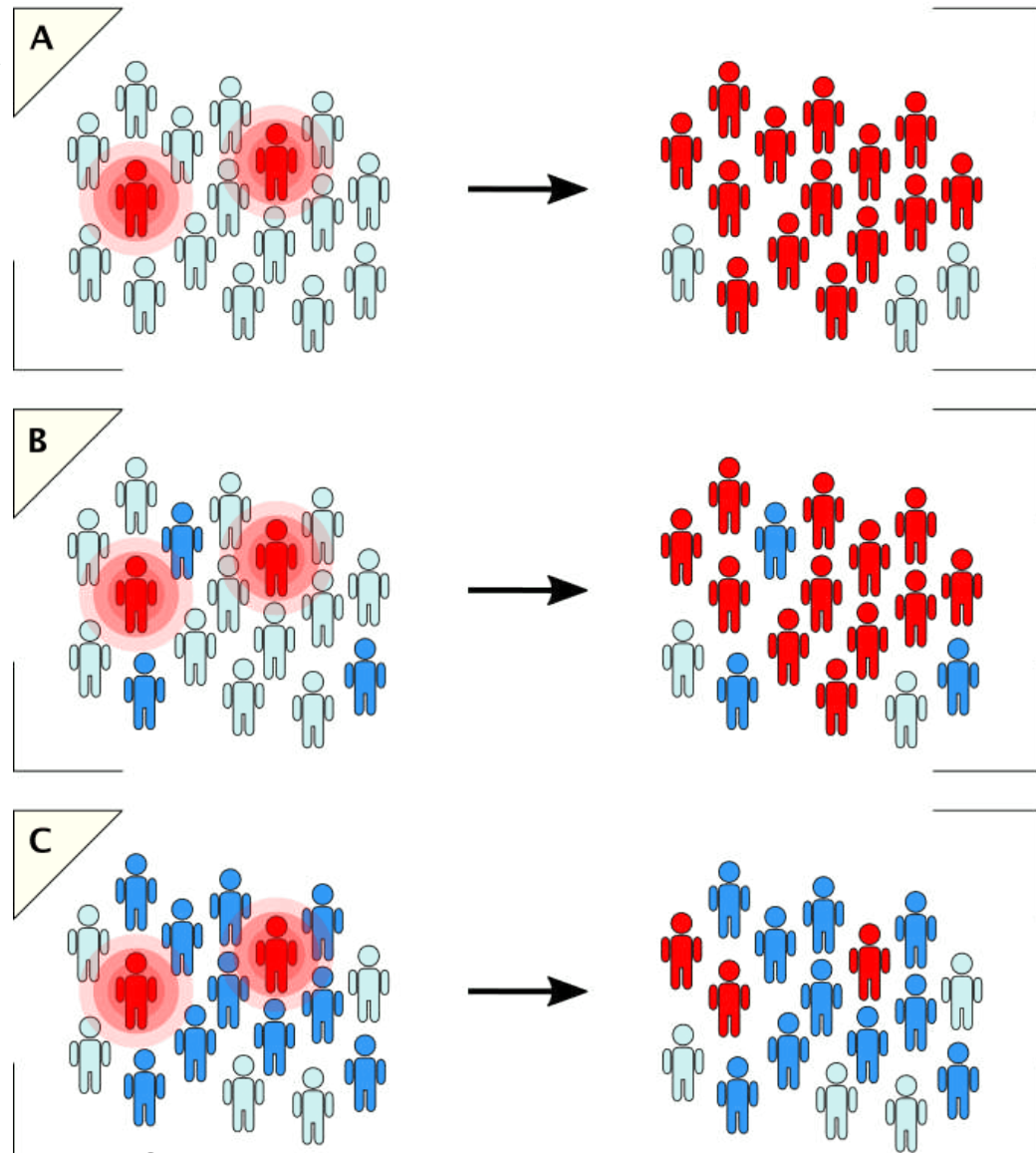
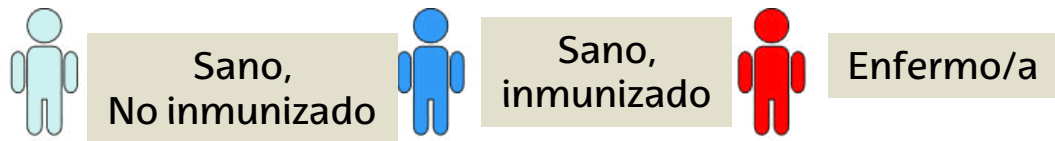
Valor de protección de la vacunación en **condiciones habituales** (cuando se administra a la población)

---



**Riesgo**

**Beneficio**



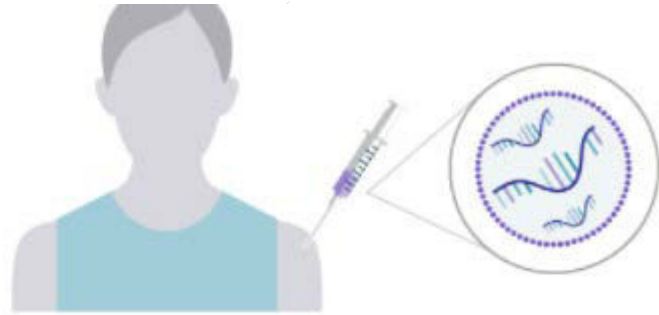
## Vacunación

- Proceso individual
- Proceso colectivo

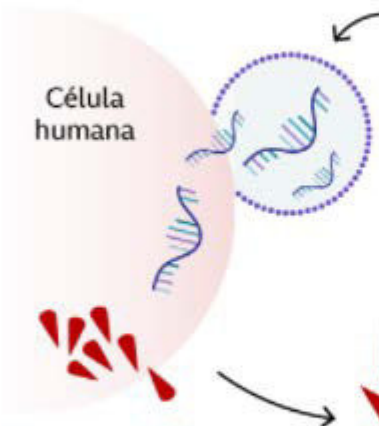
**Inmunidad de grupo o de rebaño**

# Vacunas RNA

3

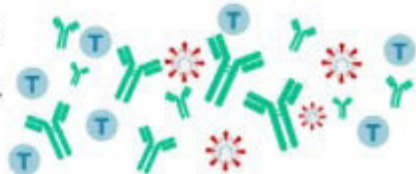


El ARN mensajero sintético llega a la célula y le indica que haga miles de copias de la proteína S.

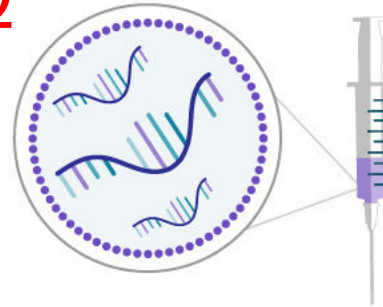


Las células que se encargan de activar el sistema inmunitario captan y capturan estas copias.

El cuerpo produce anticuerpos y células T para combatir el Sars-cov-2 en caso de infección. Es así que se consigue la inmunidad.

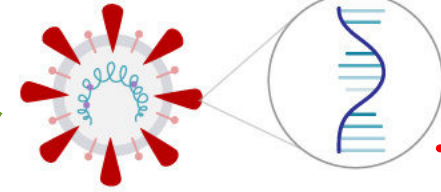


2



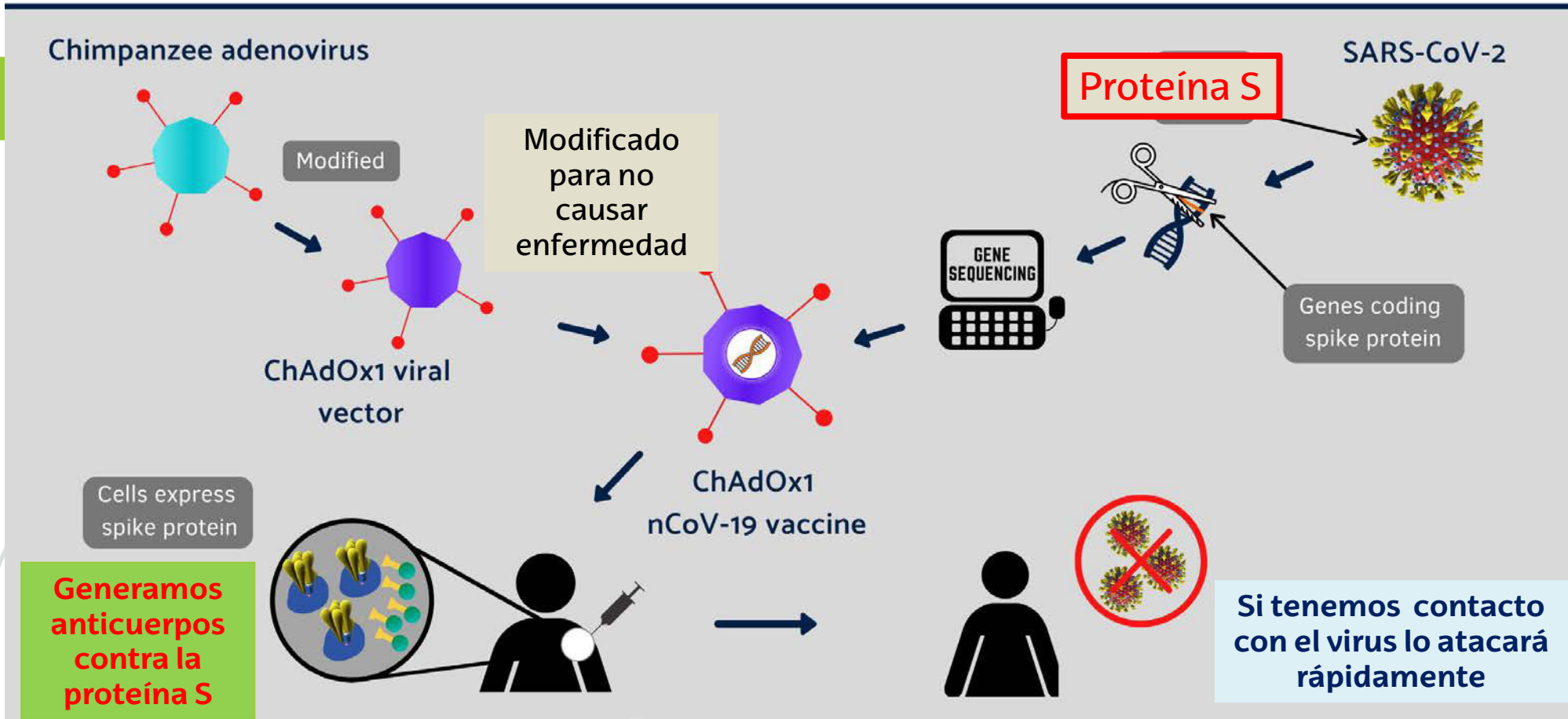
Envuelven este ARN sintético en una **capa lipídica** para protegerlo y facilitar su absorción por parte de las células. Está listo para ser inyectada en humanos.

1



Los científicos identifican la parte del código genético viral (ARN) que contiene instrucciones para producir la **proteína S**. Esta es la que permite que el virus se adhiera a una célula humana.

# COVID-19 Oxford Vaccine Trial



**PROTECCIÓN**

<https://covid19vaccinetrial.co.uk>



# Estrategia de vacunación COVID-19

Información oficial sobre la vacunación contra el nuevo coronavirus

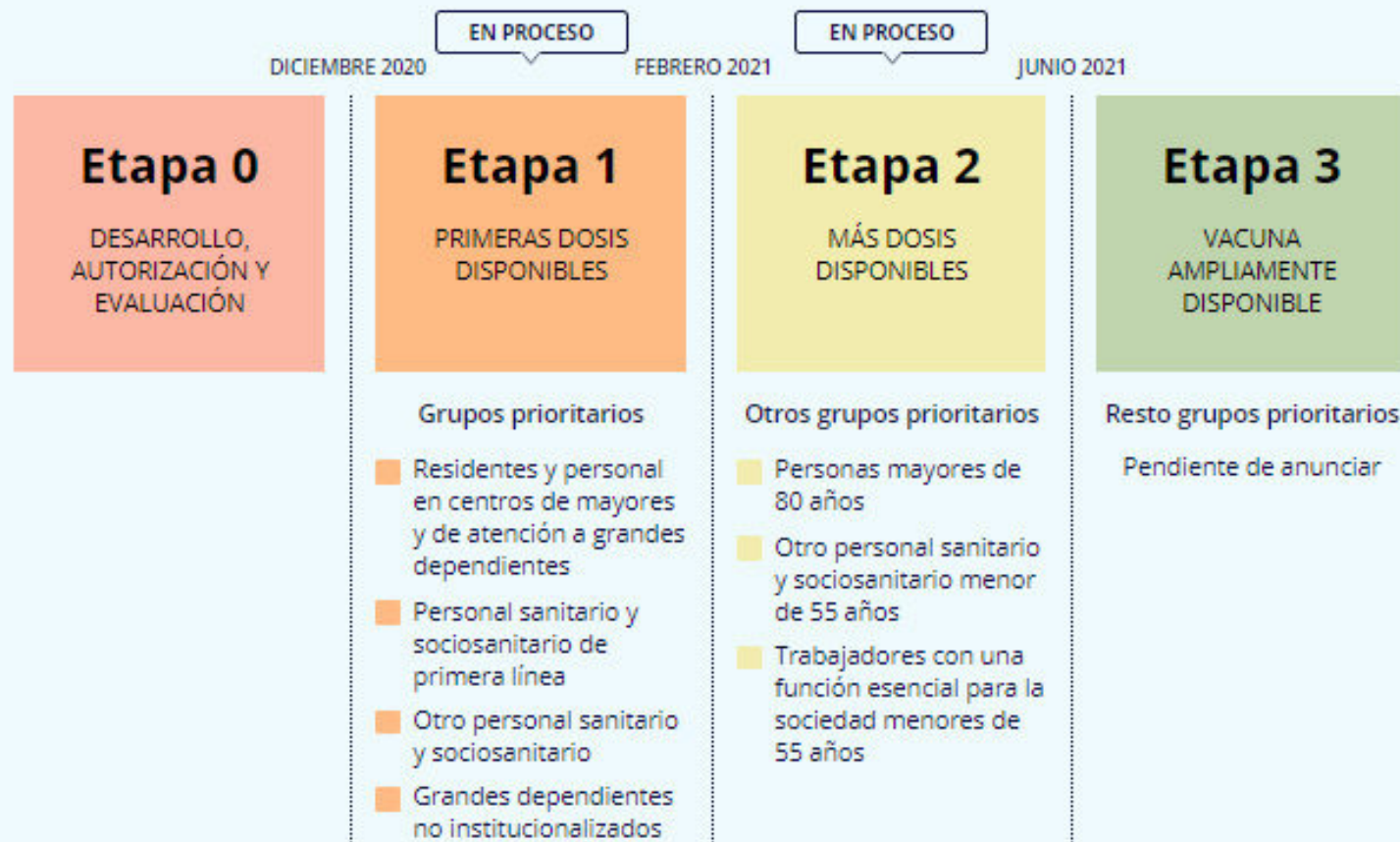
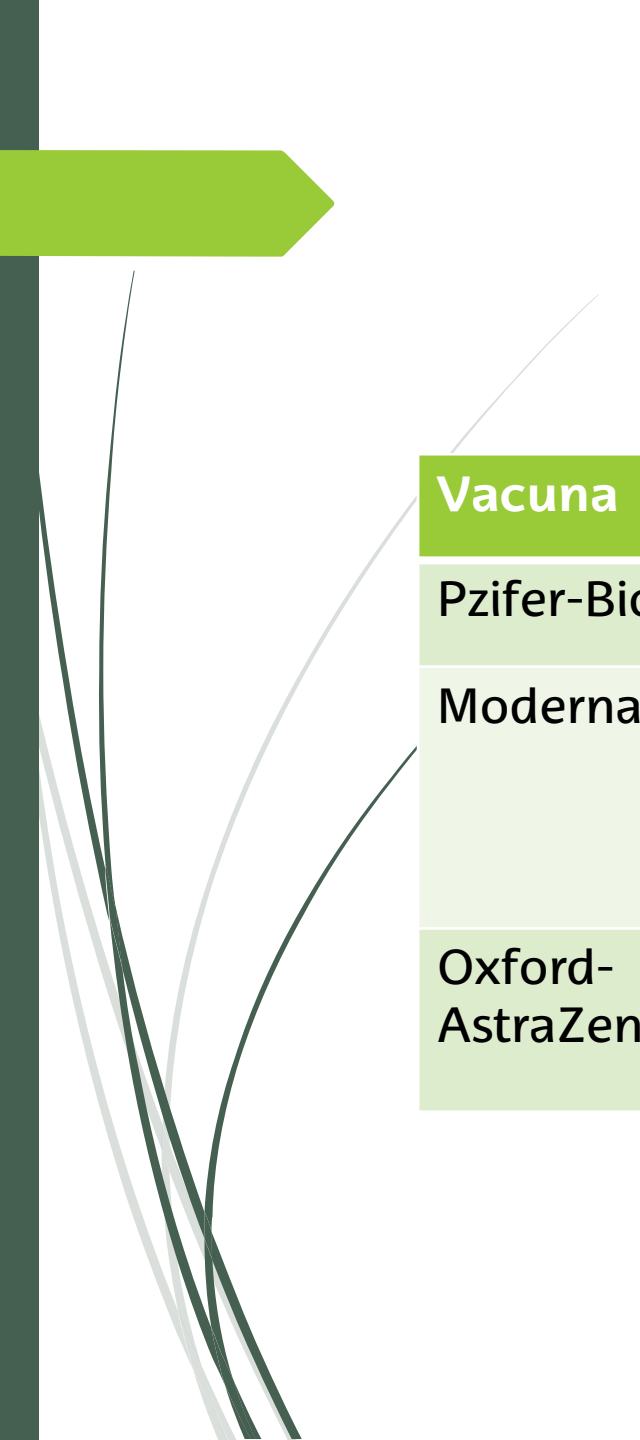


Tabla 3.2 Valoración de varios grupos de población, criterios utilizados, principios éticos aplicables y estimación poblacional.

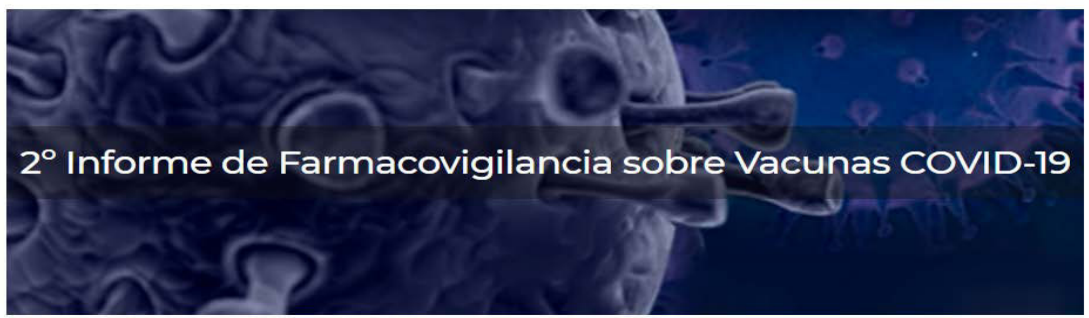
Grupo de población	Criterios de priorización				Principios éticos aplicables*	Estimación poblacional <sup>†</sup>	
	Riesgo gravedad	Riesgo exposición	Riesgo impacto	Riesgo transmisión			
Personal sanitario y sociosanitario	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	7,6,3	1,7 M (0,6M >50a)	
- residencias mayores	MEDIO	ALTO	ALTO	MUY ALTO	7,6,3	0,32M (0,1M >50a)	
- Personal 1ª línea						0,86M	
Personas de residencias de mayores	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	1,2,3	0,38 M	
Mayores a partir de 65 años	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	1,2,3	9 M	
- 65-74 años	MUY ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	1,2,3	4,5M	
- ≥75 años						4,5M	
Personas con gran dependencia	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	1,2,3,4	0,36	
Condiciones de riesgo	Evidencia alta	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	4,3,2	0-64: 8 M
	Evidencia media o baja	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	4,3,2	
Entornos cerrados**	Viven	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	7,3,2	---
	Trabajan			ALTO		7,3,2	
Situación socioeconómica desfavorecida*	MEDIO/ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	3,2	---	
Situación laboral**	Esencial	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	6,7	4,2M (0,7 >50a)
	Vulnerables					6,3,2	0,17M
Personal docente	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	5	1,1 M (0,4>50a)	
Población infantil***	BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	5,6	7 M (<14 a)	
Adolescentes y jóvenes***	BAJO	ALTO	MEDIO	ALTO	5,6	7 M (15-29a)	
Embarazadas y lactancia	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	5,2	0,37 M	
Población adulta	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	6,2	24 M (30-64a)	

\*Principios y valores éticos: 1) Igualdad en dignidad y derechos, 2) Necesidad; 3) Equidad, 4) Protección de las personas con discapacidad en situación de vulnerabilidad, 5) Interés superior del menor, 6) Beneficio social, 7) Reciprocidad. \*\*Mayor gravedad sólo en los agrupamientos humanos donde confluyen personas donde por edad, sexo o condiciones de riesgo la enfermedad puede ser más grave. \*\*\*Escolarizada y no escolarizada. †Datos de carácter orientativo.





Vacuna	Eficacia	Precio	Conservación
Pzifer-Biontech	95%	≈ 16 €/dosis	-70°C
Moderna	94,5%	≈ 25 €/dosis	2-8°C (durante 30 días) o sino a -20°C
Oxford- AstraZeneca	70-90%	≈ 3 €/dosis	2-8°C



### FIGURA 1

Distribución de personas vacunadas por grupo de edad y sexo

Sexo: ● Mujer ● Hombre ● Desconocido

Mayor de 65 años



18 - 64 años

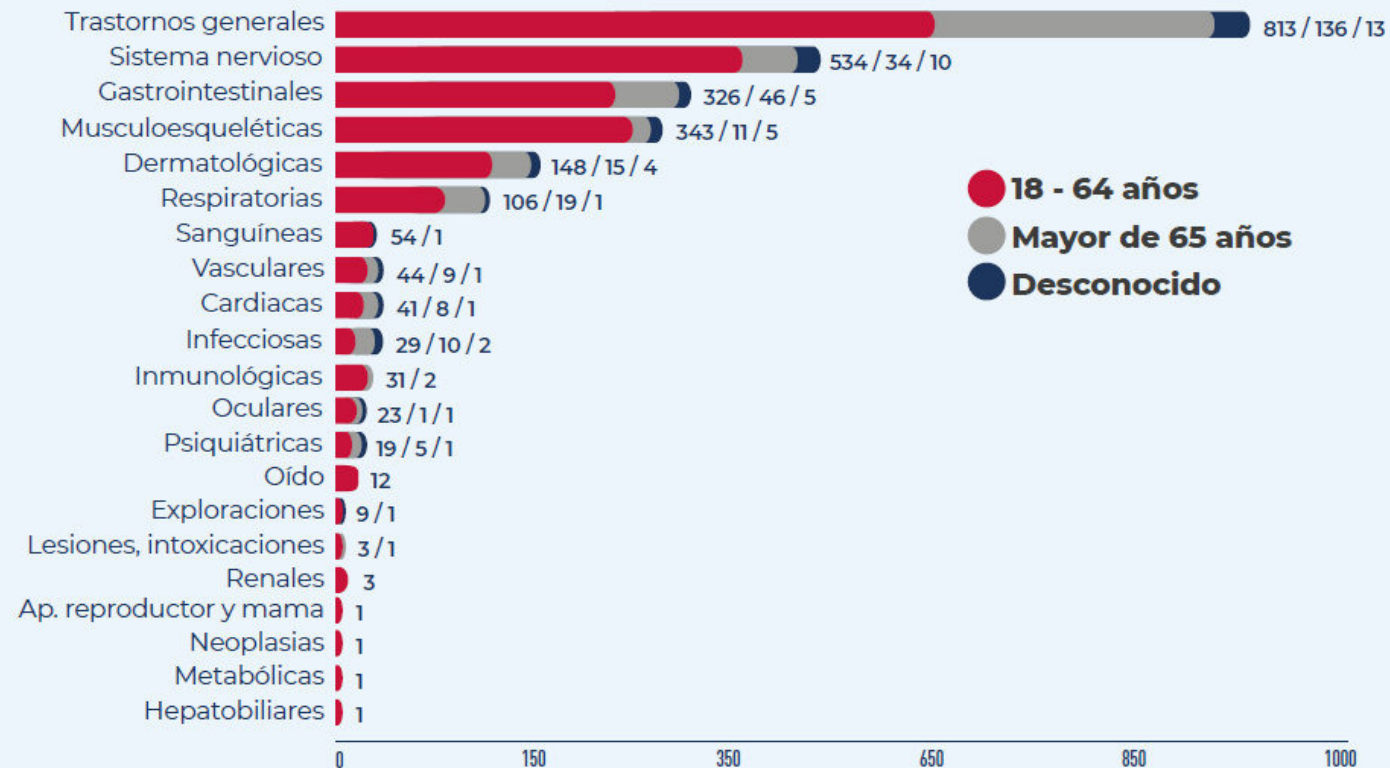


- 1.537 notificaciones de acontecimientos adversos (138 notificaciones por 100.000 dosis administradas)
- Trastornos generales más frecuentes: **fiebre o dolor en la zona de inyección**
- Seguidos de los trastornos del sistema nervioso (mayoritariamente, cefaleas y mareos) y gastrointestinal (principalmente, náuseas y diarrea).



FIGURA 3

Comirnaty: número de notificaciones por órgano o sistema y grupo de edad

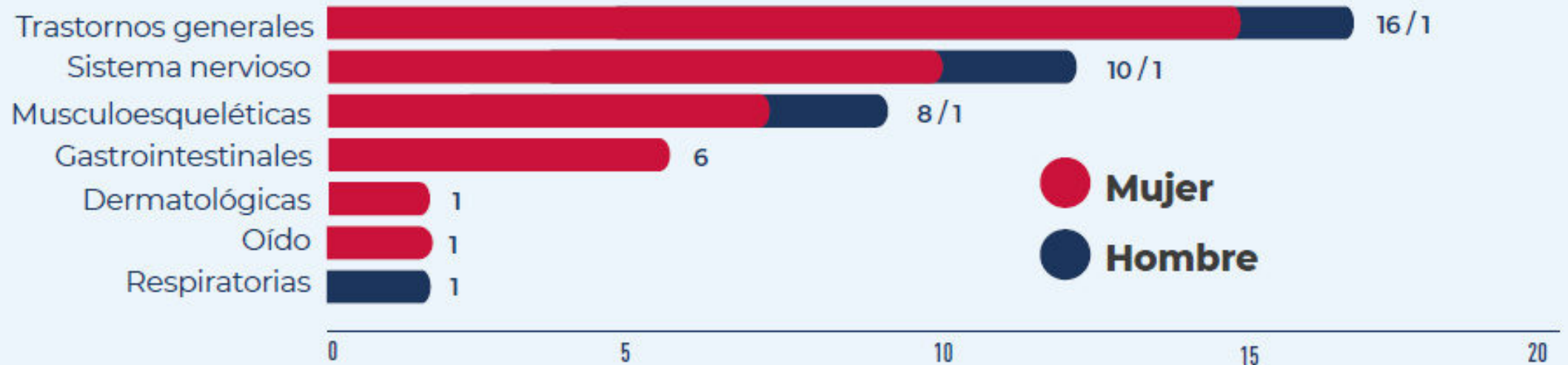


- 18 notificaciones de acontecimientos adversos, (96 notificaciones por 100.000 dosis administradas)
- Trastornos generales mas frecuentes: **fiebre o dolor en la zona de inyección**
- Seguidos de los trastornos del sistema nervioso (mayoritariamente, cefaleas y mareos) y del sistema musculoesquelético (principalmente, dolor de la extremidad donde se administró la vacuna y artralgia).



## FIGURA 5

COVID-19 Vaccine Moderna: número de notificaciones por órgano o sistema y sexo



# Preguntas sin resolver

VACUNAS  
COVID

- ▶ ¿Cuánto dura la inmunidad que producen las vacunas?
- ▶ ¿Cómo y dónde producir las dosis requeridas?
- ▶ ¿A qué grupos administrarlas?
- ▶ ¿Habrá suficientes dosis? ¿en cuánto tiempo?

8.000 millones de personas (población mundial)

X 2 dosis

**Necesarias 16.000 millones de dosis**

# ¿Protegerán de las nuevas variantes del virus?

Vacuna	Eficacia	Variante británica	Variante sudafricana	Variante brasileña
Pzifer-Biontech	95%	=	↓ (>80 años)	??
Moderna	94,5%	=	↓ Seis veces menos	??
Oxford-AstraZeneca	70-90%	=	↓ (pero reduce caos graves)	??



# ¿Protegerán del contagio? ¿Las personas vacunadas podrán transmitir el virus?

- Las vacunas anti COVID19 **actuales** protegen de la enfermedad (síntomas leves, graves)
- Las vacunas que deberán **controlar la pandemia**, deberán proteger totalmente de la transmisión del virus



# ¿Se pueden mezclar vacunas?

- ▶ Por ahora **no hay datos**
  - ▶ Combinación de una dosis de la vacuna Sputnik V + una dosis de refuerzo AstraZeneca-Oxford.
  - ▶ Combinación de vacuna AstraZeneca-Oxford + Pfizer-BioNTech,
- ▶ Se pretende buscar una respuesta inmunitaria heteróloga mas eficaz



# When will the COVID-19 pandemic end?

November 23, 2020 | Article

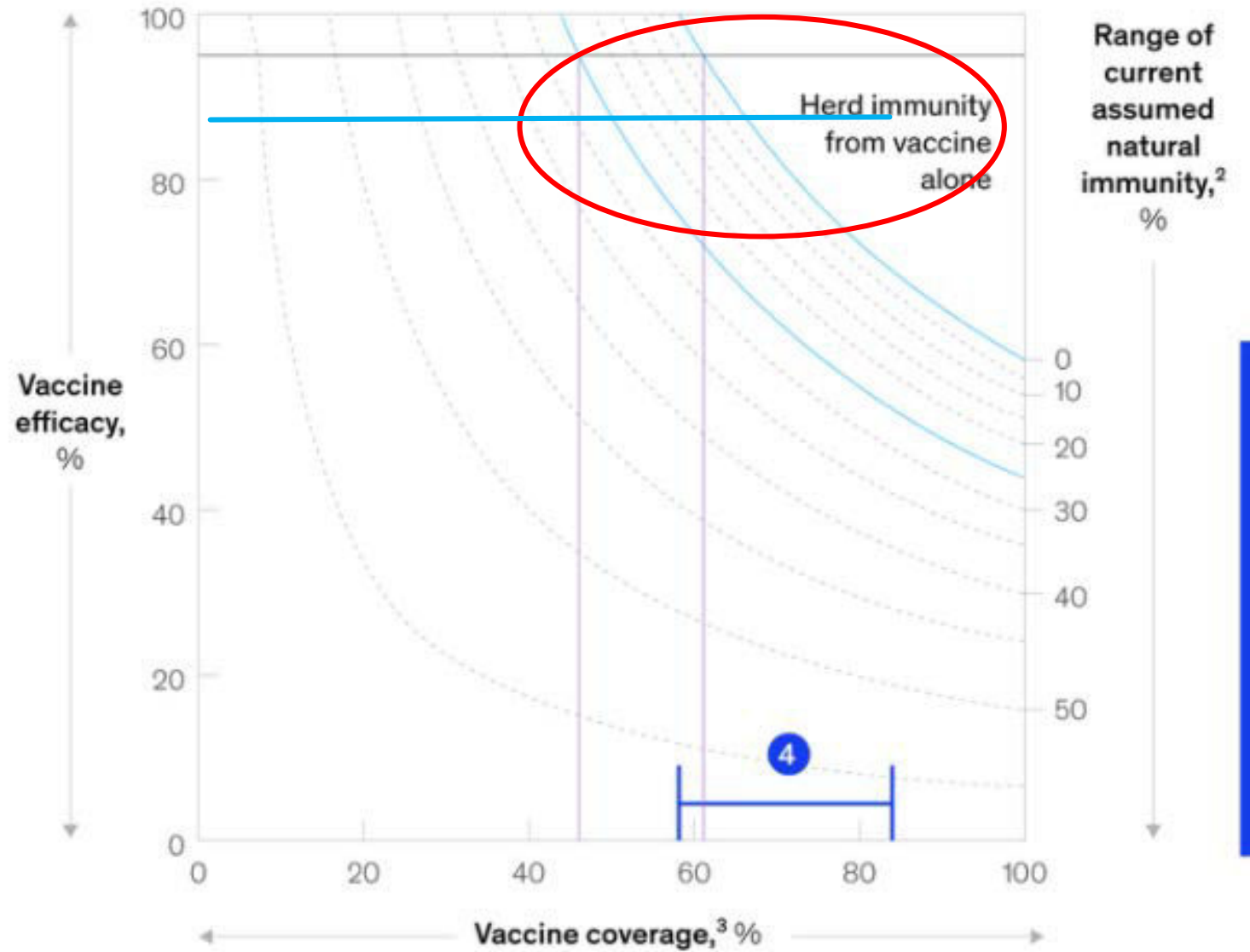
**Cuando se consiga la inmunidad de grupo**

<https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/when-will-the-covid-19-pandemic-end#>

COVID-19-immunity scenarios<sup>1</sup>

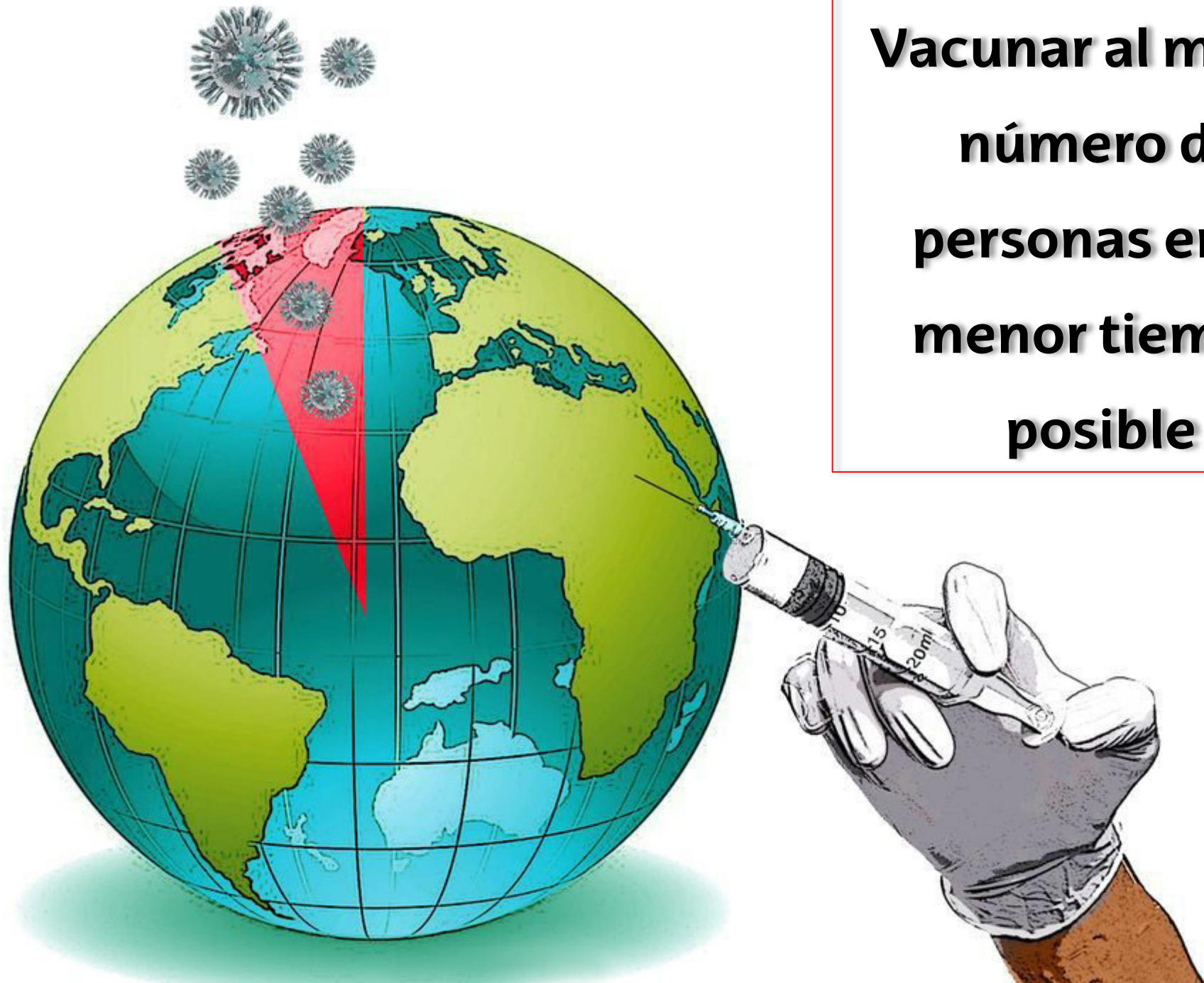
< Prev

04 -



# Conclusiones

- La efusividad de algunos mensajes de autoridades no debe confundirnos en el análisis de los preocupantes datos actuales y en la realidad de esta pandemia
- Aunque en un futuro cercano dispongamos de más dosis de vacunas **conviviremos con este problema** en los próximos meses-años.
- **Mayor inversión** en recursos en salud pública e investigación,
- En el futuro nos acecharán **nuevos virus** con potencial pandémico



**Vacunar al mayor  
número de  
personas en el  
menor tiempo  
posible**

## RESPUESTAS DE LA DRA. BASARAS A PREGUNTAS NO RESPONDIDAS DURANTE EL TALLER

### 1. ¿Aquellas personas que hayan pasado ya la infección por Covid-19, merece la pena vacunarse? ¿pueden tener efectos secundarios mayores de la gente que no se ha vacunado?

El protocolo de vacunación establecido indica que las personas que han pasado la Covid-19 deberían vacunarse más tarde, 6 meses más tarde, principalmente por la escasez de dosis de vacuna y porque están inmunizados. No está demostrado que estas personas tengan efectos secundarios mayores que el resto de personas.

### 2. ¿Qué tiempo tiene que pasar en personas que han pasado la Covid-19, para que se puedan vacunar?

Lo mismo que en la respuesta anterior, el protocolo dice 6 meses como mínimo.

### 3. ¿Tiempo que hay que esperar, si es que lo hay, entre recibir la dosis de la vacuna, y poderse quedar embarazada?

No hay ningún tiempo establecido, pero entiendo que una vez que esa persona esté inmunizada, es decir 7-10 días después de la segunda dosis.

### 4. ¿A qué se puede deber la alta mortalidad en España, en comparación con países vecinos como Alemania y Francia?

No está claro porqué es debido esa alta mortalidad.