



GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



Programa de Posgrado  
de la Ciencia a la Educación



Grupo de  
Inmunología  
& Vacunología



## 2do. Taller de actualización para maestras y maestros “Vacunas y consejos prácticos para prevenir la COVID-19”

### Integrantes:

Dra. Martha Reyes

Dr. Carlos Angulo

Dra. Elizabeth Monreal

Dra. Miriam Angulo

M.C. Abel Ramos

M.C. Verónica Sánchez

M.C. Kevyn Guerra

M.C. Cristian Machuca

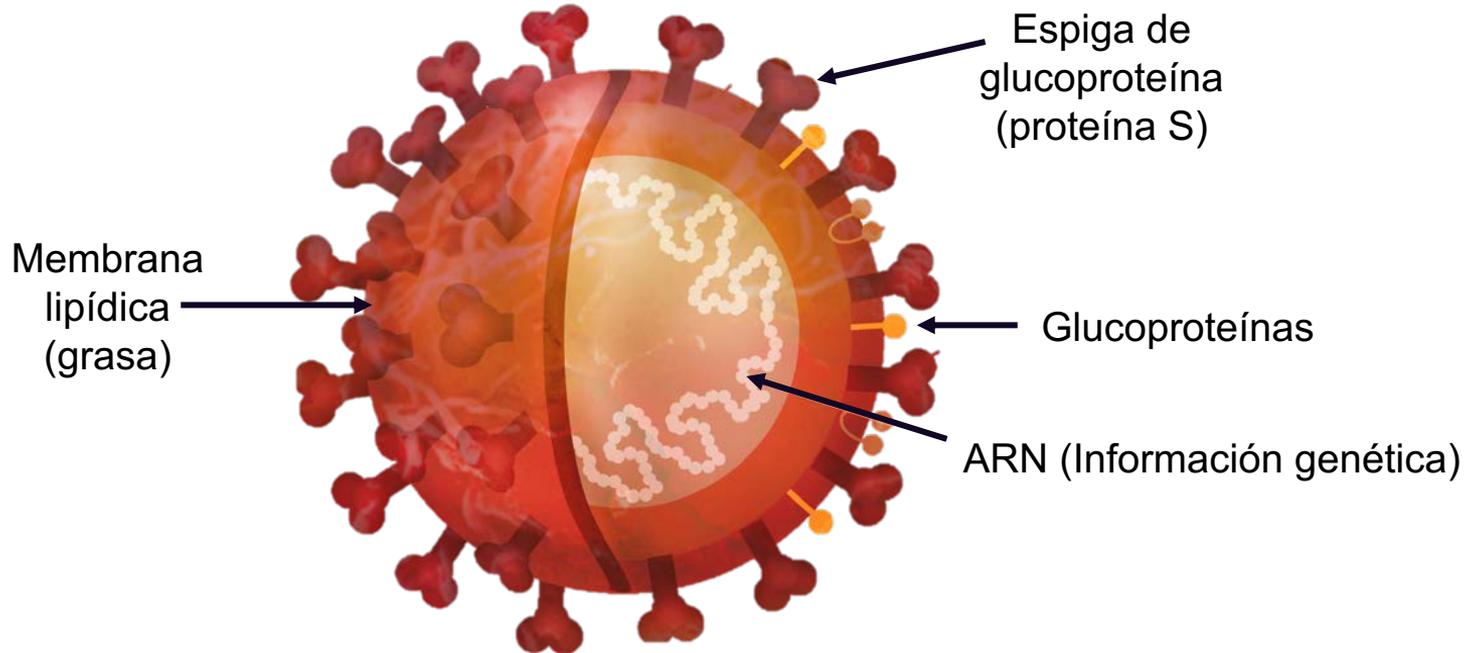
IBQ. Paul Castro

IBT. Imanol Fuentes



# SARS-CoV-2

Nuevo coronavirus

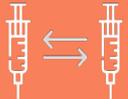
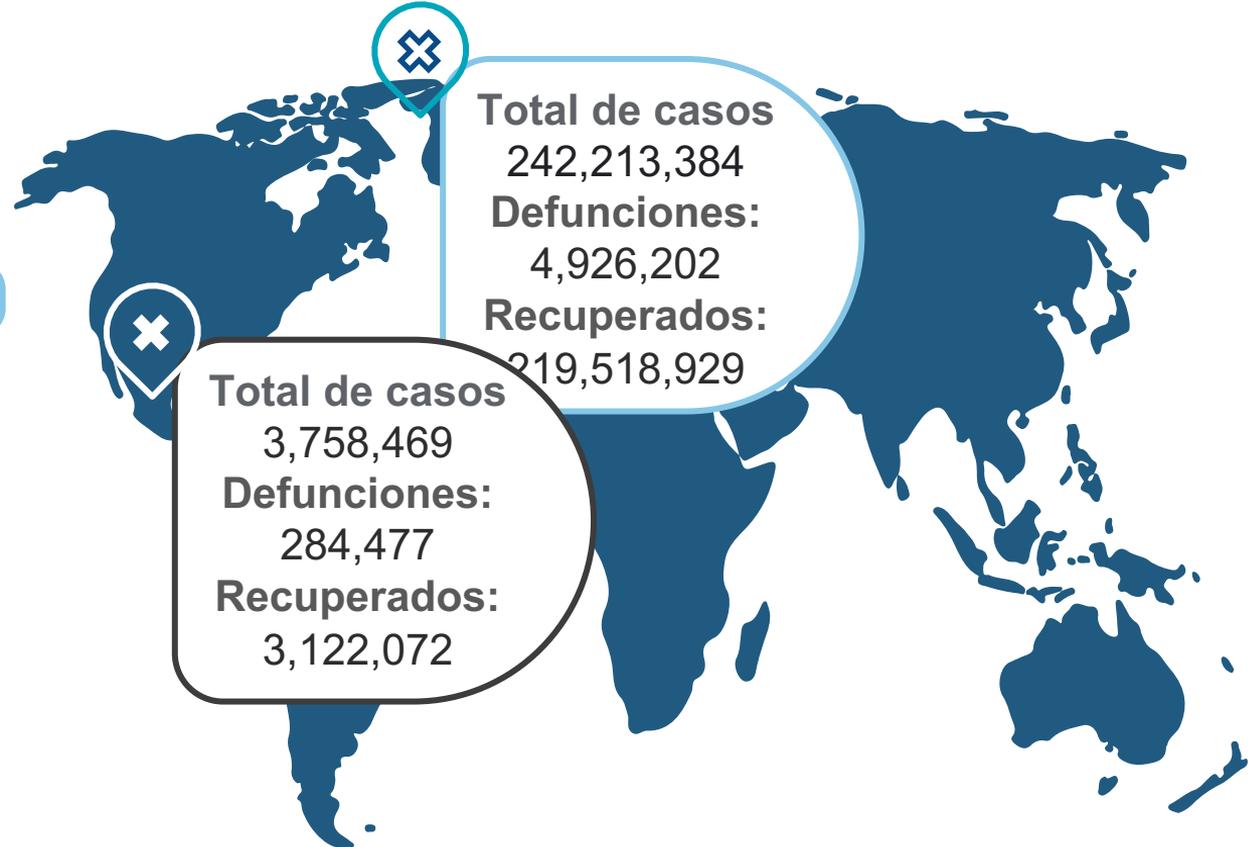




# Situación actual de la COVID-19

Situación global

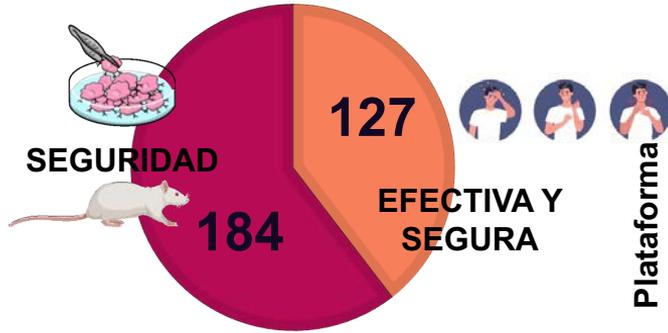
México



# Vacunas en estudios clínicos

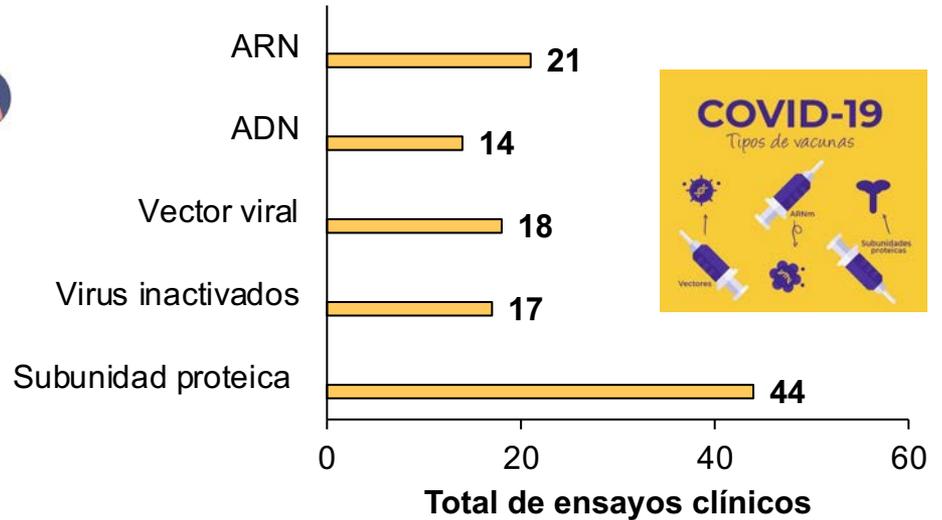


## Desarrollo de vacunas



- Vacunas en ensayos clínicos
- Vacunas en ensayos pre-clínicos

## Plataformas para el desarrollo de vacunas contra la COVID-19





31 dic19/26 casos diagnóstico neumonía/China

7 enero20/se identificó el agente causal-SARS-CoV-2

OMS denominó a esta enfermedad COVID-19

11 marzo20/ Pandemia

18 marzo20/1era defunción en México

23marzo20/ cuarentena México

11Dic20/ 1ra vacuna/Pfizer

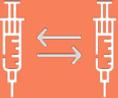
24Dic20/ 1ra vacuna/México

Enero21/ Campaña/vacunación

30ago21/se anunció el regreso a clases presenciales

18,5 millones de estudiantes han vuelto a las aulas

Medidas de protección





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

# GUÍA PARA EL REGRESO RESPONSABLE Y ORDENADO A LAS ESCUELAS CICLO ESCOLAR 2021 - 2022





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CIB** Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



# Nueve intervenciones

## Acciones de salud, limpieza e higiene para la reapertura de las escuelas



## 1er. Intervención

### Comités Participativos de Salud Escolar



**1** Reportar cualquier sospecha de infección del SARS-CoV-2.



**2** Aislamiento ante síntomas o sospecha de infección.



**3** Ningún estudiante con síntomas debe trasladarse a la escuela. Optar por la modalidad virtual.

**Filtros de corresponsabilidad**

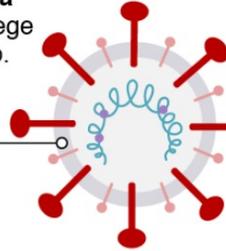


## 2da. Intervención

# Manos limpias

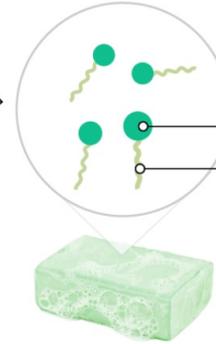


El virus está envuelto en una **capa lipídica** (de grasa) que protege su material genético.



**Las proteínas** le ayudan a infectar las células humanas.

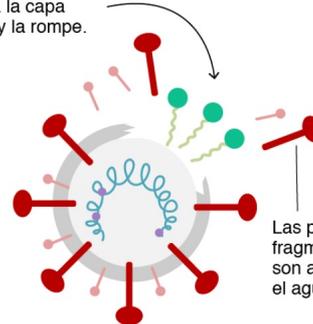
Moléculas de jabón



**La cabeza hidrófila** es afín al agua.

**La cola hidrófoba** es afín a los aceites y a la grasa.

La cola de las moléculas de jabón se conecta a la capa de grasa del virus y la rompe.



Las proteínas y otros fragmentos del virus son arrastrados por el agua.

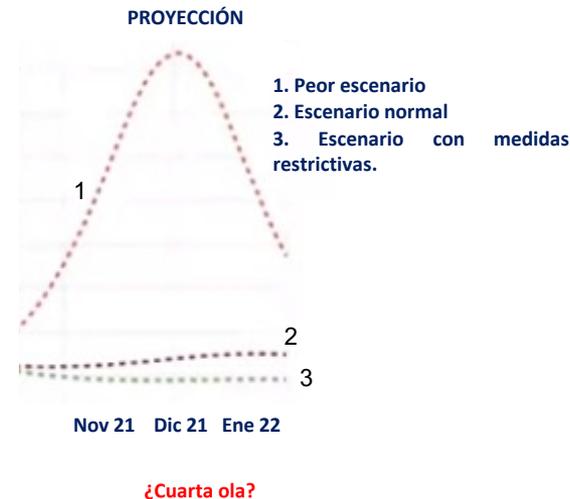




# 3er. Intervención

## Vacunación del personal educativo

De acuerdo con proyecciones del IHMB de la Universidad de Washington una cuarta ola de COVID-19 podría llegar si bajamos la guardia.

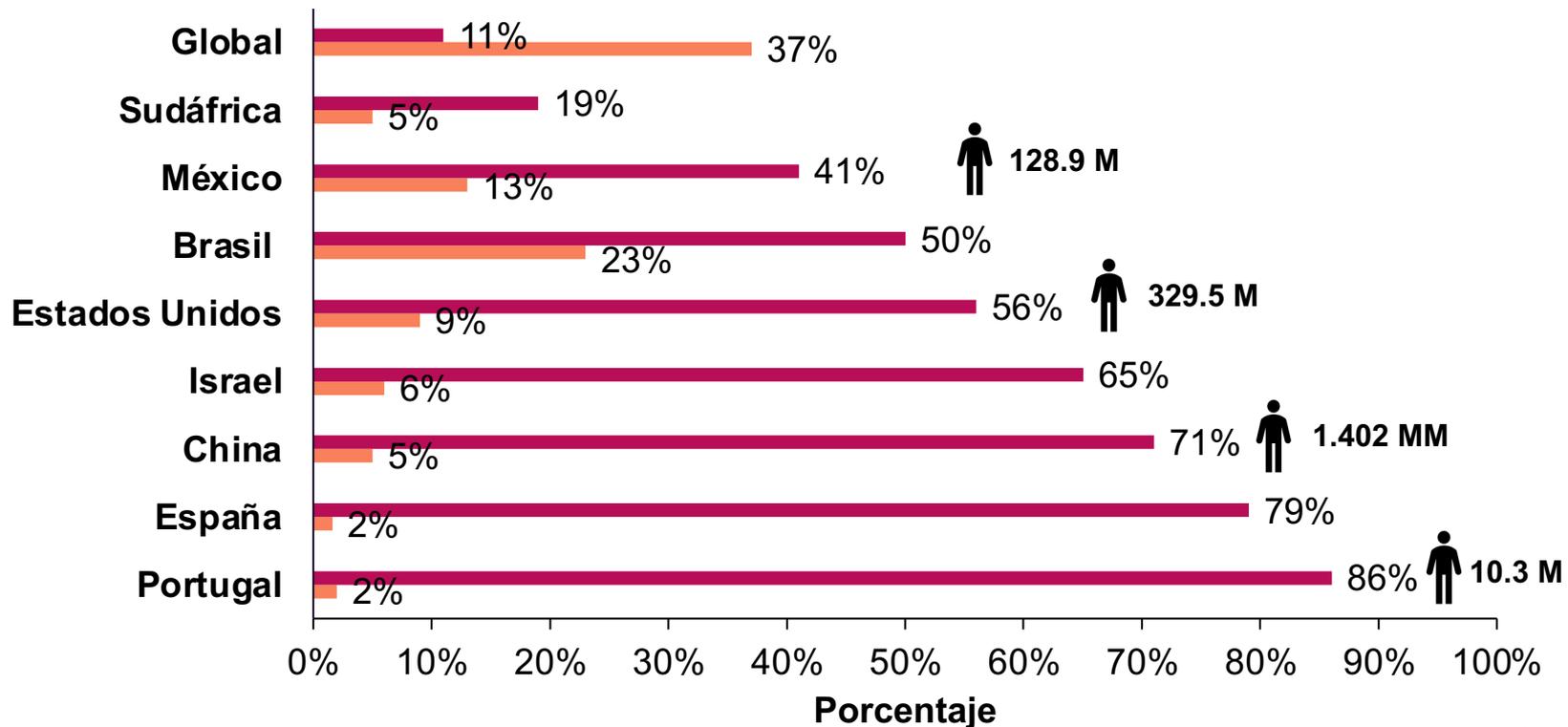


## Defunciones diarias confirmadas por COVID-19 en México



# Estado actual de la vacunación

■ Esquema completo ■ 1era. Dosis





# Vacunas aprobadas en México

Convenio con México



Laboratorio	Tipo	Nombre de la vacuna	Aprobado por COFEPRIS	Aprobadas por la OMS
Pfizer-BioNtech	ARNm	BNT162B2	SÍ	SÍ
Moderna	ARNm	Spikevax	SÍ	SÍ
Janssen	Viral recombinante	Ad26.CoV2.S	SÍ	SÍ
AstraZeneca-Oxford	Viral recombinante	ChAdOx1	SÍ	SÍ
CanSinoBio	Viral recombinante	Ad5-nCoV	SÍ	NO
Gamaleya- Sputnik V	Viral recombinante	Gam-COVID-Vac	SÍ	NO
Sinovac Life Sciences	Virus inactivado	Coronovac	SÍ	SÍ
Sinopharm	Virus inactivado	Vacuna COVID-19	SÍ	SÍ



## ¿Qué es una vacuna autorizada para uso de emergencia?

Una Autorización de Uso de Emergencia, es un mecanismo para facilitar la disponibilidad y el uso de contramedidas médicas incluidas las vacunas durante las emergencias de salud pública como la actual pandemia causada por el COVID-19.

### Autorización mundial de uso de emergencia de vacunas

- Aprobación: Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Revisión: Grupo de Expertos en Asesoramiento Estratégico sobre inmunización (SAGE) de la OMS.

### Autorización de vacunas en México contra COVID-19

- Aprobación: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris).
- Revisión: Comité de Moléculas Nuevas (CMN)





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



## ¿Qué se sabe de la vacuna CANSINO?

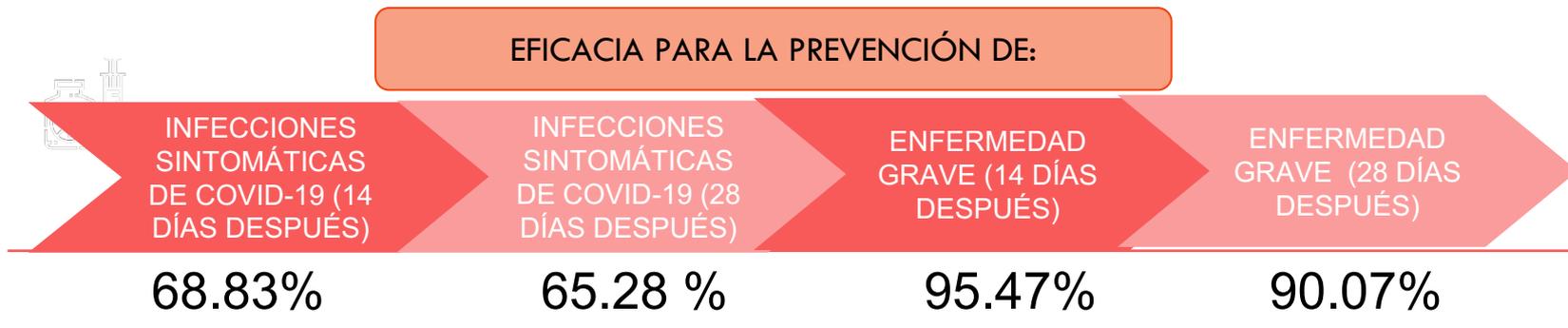
Actualmente se encuentra en Fase  
clínica de evaluación: FASE 3



**SEGURIDAD  
EFICACIA**

**Evaluación de FASE 3 en:**  
Argentina, Chile, Pakistán, Rusia.  
**Fecha de finalización del ensayo Fase 3:**  
Enero 2022

### RESULTADOS PRELIMINARES DE LA FASE 3:



Actualmente, la vacuna Cansino se encuentra en proceso de aprobación por la Organización de la  
Mundial de la Salud.



## Programa de vacunación

» **La meta** es vacunar al **75%** de la población mayor de **16** años en **5 etapas**. «

### Etapa 1:

**Diciembre 2020-  
Febrero 2021**

Se vacunarán  
125 mil  
trabajadores  
de la  
salud de  
primera  
línea.



### Etapa 2:

**Febrero-  
Abril 2021**

Personal de  
salud restante y  
personas  
de 60  
años y  
más.



### Etapa 3:

**Abril-  
Mayo 2021**

Personas  
de 50 a  
59 años.



### Etapa 4:

**Mayo-  
Junio 2021**

Personas  
de 40 a  
49 años.



### Etapa 5:

**Junio 2021-  
Marzo 2022**

Resto de la  
población.



**De 30-39 años**  
**De 18-29 años**  
**De 17-12 años (comorbilidades)**

# ¿En dónde estamos?



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



# Vacuna para adolescentes (12-17 años)

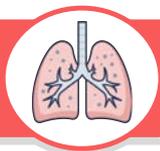


El Grupo Técnico Asesor en Vacunación COVID-19 (GTAV) ha incluido en el esquema de vacunación para adolescentes de 12 a 17 años que viven con las siguientes factores de riesgo:



01

Condiciones cardíacas crónicas



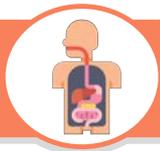
02

Enfermedad pulmonar crónica



03

Enfermedad neurológica crónica



04

Afecciones crónicas del riñón, hígado o sistema digestivo





GOBIERNO DE  
MÉXICO



CONACYT  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



# Vacuna para adolescentes



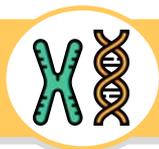
05

Enfermedades endócrinas



06

Disfunción del bazo y enfermedades hematológicas.



07

Anomalías genéticas graves que afectan a varios sistemas



08

Inmunosupresión moderada a grave



09

Embarazo adolescente



## Intercambiabilidad de vacunas: ¿Puedo intercambiar vacunas?

### Vacunación heteróloga



#### Esquema de vacunación

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
1er. dosis	AstraZeneca	AstraZeneca	Pfizer
2da. dosis	Pfizer	AstraZeneca	AstraZeneca

#### Resultados:

- Mayores aumento en la respuesta inmunológica.

#### Principales objetivos de la vacunación heteróloga:

- Disponibilidad de vacunas
- Evitar reacciones alérgicas graves



# Recomendaciones de refuerzos de vacunas contra COVID-19



## Vacunas:

Pfizer BioNTech  
Moderna  
AstraZeneca  
Sinopharm  
Sinovac  
J&J

## Recomendaciones:

- Personas con inmunodepresión moderada y grave:  
**Una dosis adicional**
- Tercera dosis adicional para adultos mayores: **Sinopharm y Sinovac**



## Vacunas:

Pfizer BioNTech  
Moderna  
J&J

## Recomendaciones:

- Dosis de refuerzo al menos 6 meses después del esquema completo:  
**Pfizer y Moderna**
- Dosis de refuerzo al menos 2 meses después de la dosis:  
**J&J**





# Duración de inmunidad contra COVID-19

Estudios científicos han demostrado que esta protección se mantiene por varios meses. Sin embargo, es algo que todavía se está estudiando.

THE LANCET



Access provided by Biological Research Centre of the Northwest

ARTICLES | VOLUME 398, ISSUE 10309, P1407-1416, OCTOBER 16, 2021

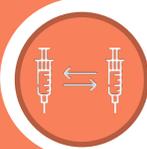
Effectiveness of mRNA BNT162b2 COVID-19 vaccine up to 6 months in a large integrated health system in the USA: a retrospective cohort study

Sara Y Tartof, PhD · Jeff M Stezak, MS · Heidi Fischer, PhD · Vennis Hong, MPH · Bradley K Ackerson, MD · Omesh N Ranasinghe, MPH · et al. Show all authors

Published: October 04, 2021 · DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02183-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02183-8) · Check for updates

## EFFECTIVIDAD EN PERSONAS COMPLETAMENTE VACUNADAS

Tiempo desde vacunación	Infección	Infección variante Delta	Hospitalización
Al mes	88 %	93 %	87 %
6 meses	47 %	53 %	88 %





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



4ta. Intervención

**Cubrebocas obligatorio**

5ta. Intervención

**Sana distancia**

6ta. Intervención

**Optimización de espacios abiertos**

7ma. Intervención

**Suspensión de ceremonias o reuniones**





# Ventilación



## Aerosoles

Son gotitas de saliva y de fluido respiratorio de tamaño pequeño (menor a 0.5 micras) que al toser o estornudar se quedan en el aire y pueden permanecer hasta dos horas.

### AEROSOLES

Inferiores a 100 micras,  
**permanecen horas** en el aire

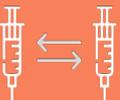
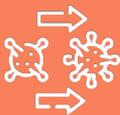
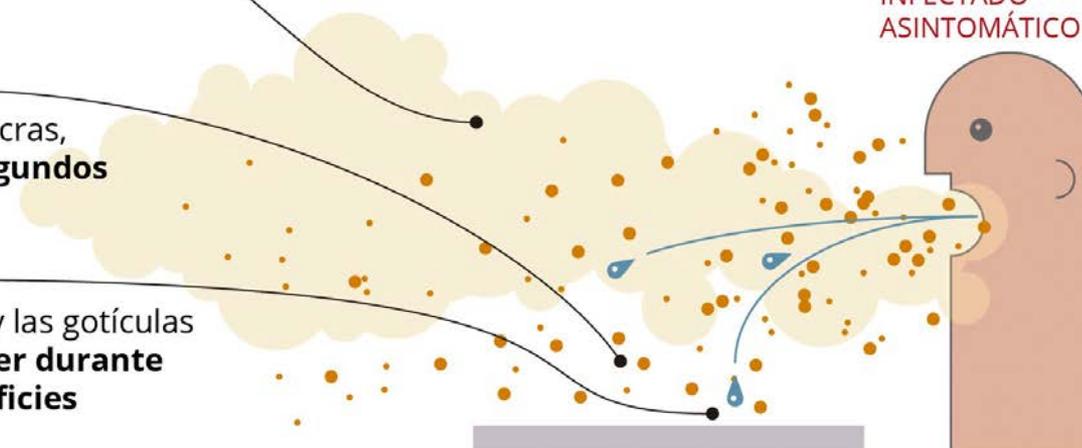
### GOTÍCULAS

superiores a 300 micras,  
**caen a suelo en segundos**

### SUPERFICIES

Las gotas de saliva y las gotículas  
**pueden permanecer durante horas en las superficies**

INFECTADO  
ASINTOMÁTICO



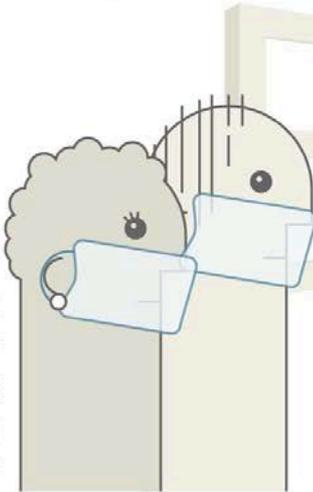


# Ventilación

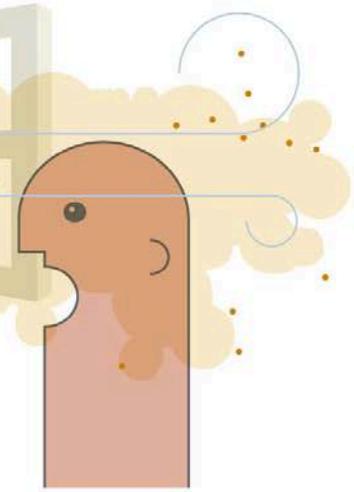
Es necesario el uso de ventilación natural y cruzada: Abrir ventanas y puertas de lados opuestos para favorecer la ventilación del aire.

La mejor forma de eliminar los aerosoles de los espacios cerrados es **ventilar la sala o filtrar el aire**

El aerosol puede pasar por las rendijas de una mascarilla mal ajustada



No basta con airear 5 minutos: se deben mantener los espacio con ventilación constante



## 4ta. Intervención

### Cubre bocas obligatorio

Antes de colocarte el cubrebocas, lava tus manos con agua y jabón

Lavado de manos



Colocación

Cubre la boca y la nariz completamente hasta la barbilla

Cerciora que el cubrebocas quede completamente ajustado

Ajuste



Retiro

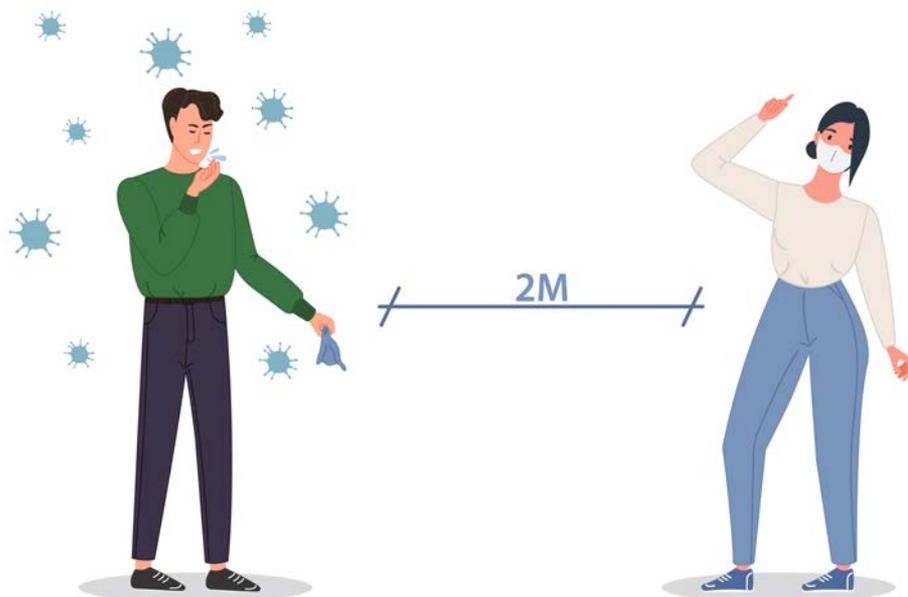
Al quitarte el cubrebocas guárdalo en un recipiente cerrado





## 5ta. Intervención

### Sana distancia



### Nueva normalidad





## 6ta. Intervención

**Optimización de espacios  
abiertos**



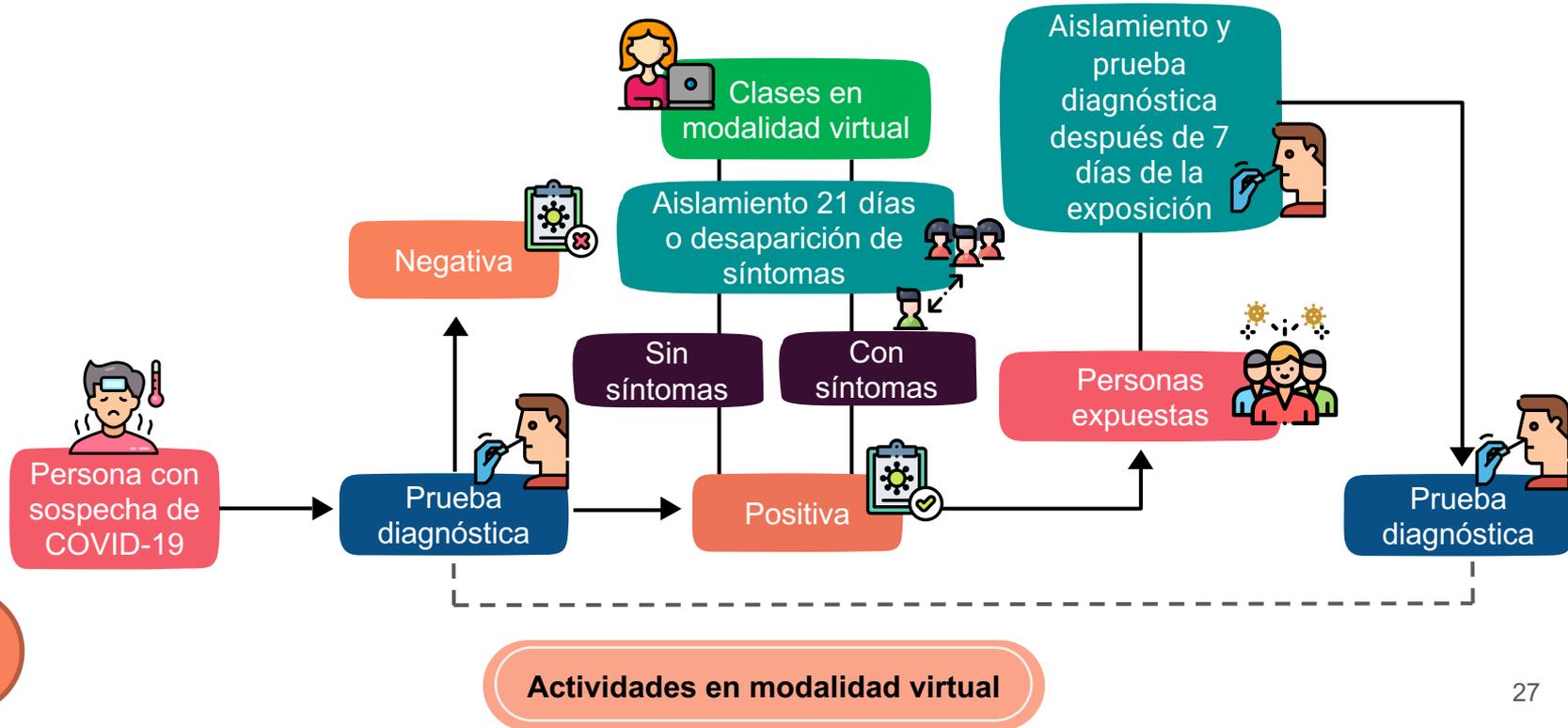
## 7ma. Intervención

**Suspensión de ceremonias  
o reuniones**



## 8va. Intervención

## Detección temprana de casos

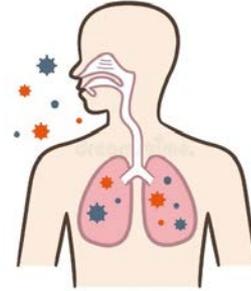
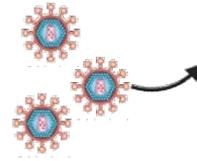




# Reinfecciones

## Infección

Proceso en el que un patógeno invade a una persona y se multiplica pudiendo o no provocar enfermedad.



Personas sintomáticas

Personas asintomáticas



## Reinfección

Significa que una persona se ha infectado una vez y que más adelante se volvió a infectar.



# Reinfecciones

Se han notificado algunos casos de reinfección por SARS-CoV-2, pero siguen siendo poco frecuentes.

Se sigue estudiando acerca de las reinfecciones.



Personas con infecciones previas por SARS-CoV-2 sin vacunar, tienen 2.34 veces más probabilidades de reinfección en comparación con las vacunadas.



## 9na. Intervención

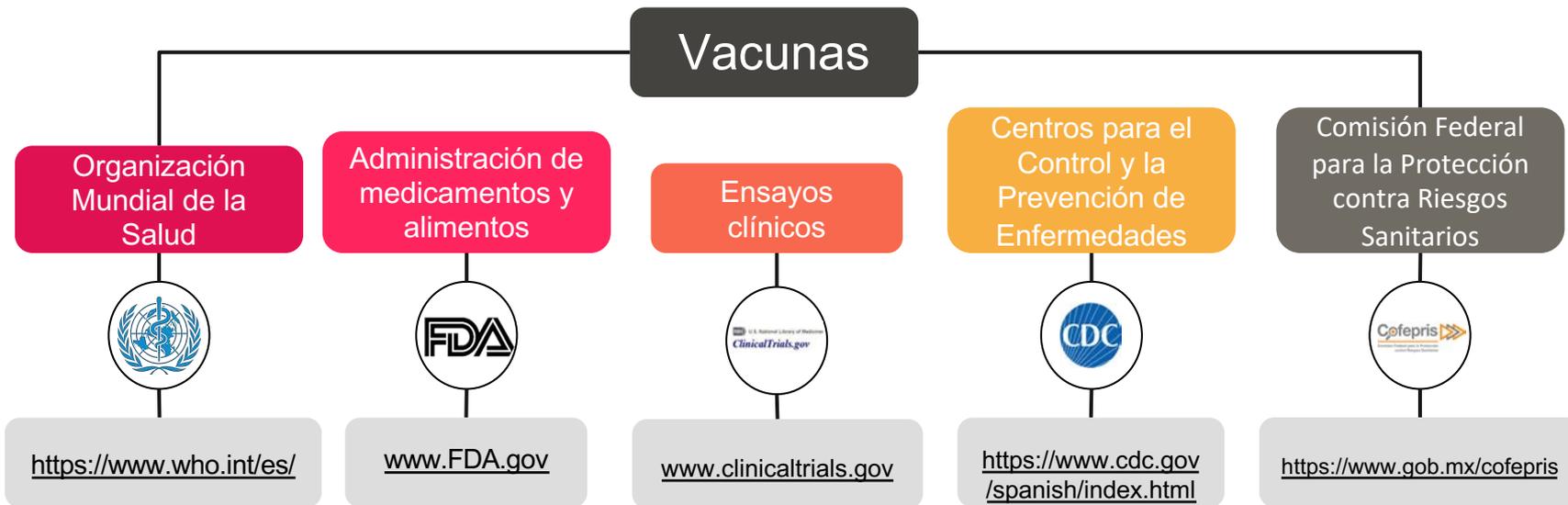
### Apoyo socioemocional





# Noticias falsas

Verifica en páginas autorizadas información certera sobre tus dudas



**Si debes viajar fuera del país, es necesario consultar los requerimientos para la entrada a otros países en las páginas de las embajadas en México**





# Modelo de queso suizo

## Conjunto de acciones para protegernos de la COVID-19

### Las múltiples capas mejoran la probabilidad de éxito

El modelo del queso suizo de respuesta para virus pandémicos respiratorios advierte que ninguna medida por sí sola es perfecta para prevenir la propagación del coronavirus. Cada intervención (capa) tiene huecos.

#### Responsabilidades **personales**

#### Responsabilidades **compartidas**

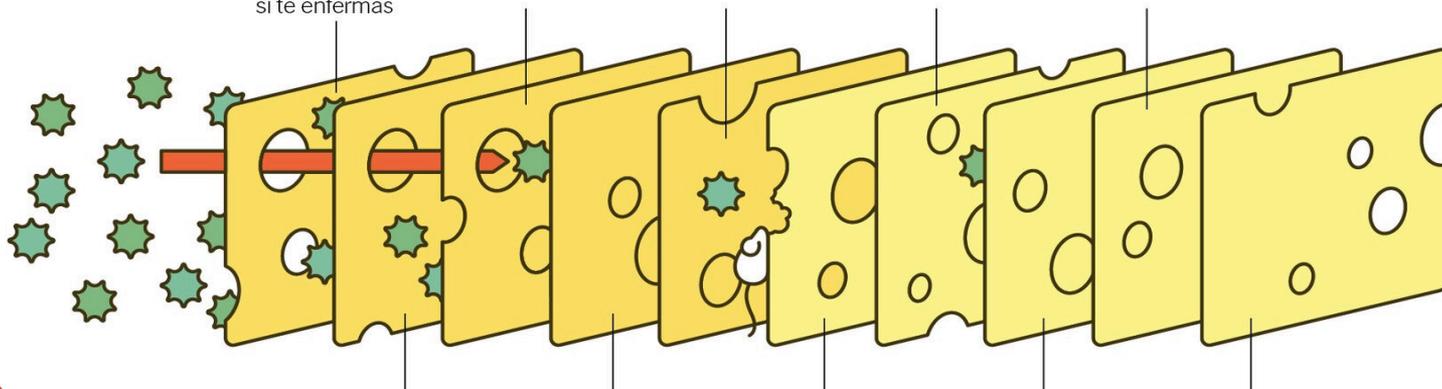
Distancia física, quédate en casa si te enfermas

Higiene de manos, etiqueta al toser

Si está concurrido, limita el tiempo

Ventilación, exteriores, filtración de aire

Cuarentena y aislamiento



Mascarillas

Evita tocarte la cara

Pruebas y rastreo rápido y de alta sensibilidad

Información gubernamental y apoyo financiero

Vacunas





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CIB** Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



## VACUNACIÓN vs COVID-19 EN

**Municipio de Mulegé**  
ESTE MIÉRCOLES 3 DE NOVIEMBRE

**MENORES DE 12-17 AÑOS** SÓLO ENTREGA DE FICHAS:  
EN HORARIO DE 8:00 A 16:00 HORAS  
Con **Comorbilidad**

**SEDES:**

- SANTA ROSALÍA  
- BIBLIOTECA MAHATMA GANDHI
- GUERRERO NEGRO  
- OFICINAS INVI

**INDISPENSABLE:**

- IDENTIFICACIÓN OFICIAL DE TUTOR
- EXPEDIENTE CLÍNICO (RECETA O CERTIFICADO MÉDICO)
- EXPEDIENTE IMPRESO EN PAPEL Y LLENADO CON TINTA AZUL

GOBIERNO DE MÉXICO | DELICACIÓN DE PROGRAMAS PARA EL BIENESTAR BAJA CALIFORNIA SUR | BRIGADA Correcaminos



**VACUNACIÓN vs COVID-19 EN**  
**Ciudad de La Paz**  
ESTE LUNES 8 DE NOVIEMBRE

**MAYORES DE 18 AÑOS**

**1ª y 2ª DOSIS**

**AstraZeneca**  
VACUNADOS HASTA 12 SEPT.

**SEDE ÚNICA:**  
ARENA LA PAZ  
♦ F. ORTEGA Y MORELOS  
Desde las 9:00 horas

**INDISPENSABLE:**

- IDENTIFICACIÓN OFICIAL CON FOTOGRAFÍA
- COMPROBANTE DE PRIMERA DOSIS (CASOS 2D)
- EXPEDIENTE IMPRESO EN PAPEL Y LLENADO CON TINTA AZUL

**SACA TU CITA:** <https://rb.gy/pkicqc>

GOBIERNO DE MÉXICO | DELICACIÓN DE PROGRAMAS PARA EL BIENESTAR BAJA CALIFORNIA SUR | BRIGADA Correcaminos

**VACUNACIÓN vs COVID-19 EN**  
**Municipio de Comondú**  
ESTE LUNES 8 DE NOVIEMBRE

**MAYORES DE 18 AÑOS**

**1ª y 2ª DOSIS**

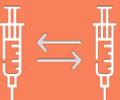
**AstraZeneca**  
VACUNADOS CON + 8 SEMANAS

**SOLAMENTE EN:**  
■ CIUDAD CONSTITUCIÓN  
- CANCHA FAMANIA  
CALLE DECATLÓN  
ESQ. M. DEGOLLADO

**INDISPENSABLE:**

- IDENTIFICACIÓN OFICIAL CON FOTOGRAFÍA
- COMPROBANTE DE PRIMERA DOSIS (CASOS 2D)
- EXPEDIENTE IMPRESO EN PAPEL Y LLENADO CON TINTA AZUL

**A PARTIR DE LAS 8:00 HRS. ATENCIÓN X FICHAS**





GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas  
del Noroeste



Programa de Fomento  
de la Ciencia a la Educación.



Grupo de  
Inmunología  
& Vacunología



# Vacúnate contra la influenza

Participa hoy, es por tu salud  
**Segunda Jornada Nacional  
de Salud Pública 2021**  
Del 3 al 16 de noviembre



Este programa es público ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

f t i y g [gob.mx](https://gob.mx)



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



¡Gracias por  
su atención!



**“Inmuno-peques”**  
Proyecto 70070 financiado por Coscyt



**Contacto:**

[paceinmunopeques@cibnor.mx](mailto:paceinmunopeques@cibnor.mx)



**Redes sociales:**

ProgramaPACE

Grupo de Inmunología y Vacunología





# Mutaciones, Variantes y Cepas

## Mutación

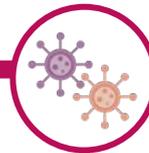


Cambio en la secuencia de la información genética (ADN).  
Se deriva durante el proceso de multiplicación del virus.

### Ejemplo:

Deleción, inserción y cambio

## Variantes

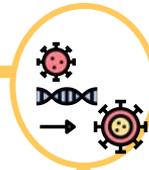


Virus con variaciones en la información genética.  
Pueden diferir por una sola o varias mutaciones.

### Ejemplo:

Variantes del SARS-CoV-2  
Alpha, Beta, Delta

## Cepa



Variante que se diferencia significativamente en el comportamiento de la infección.  
Debe ser designado por grupos internacionales de expertos.





# Clasificación de las variantes

Las variantes del SARS-CoV-2 se clasifican en diferentes categorías por organizaciones como la OMS y la CDC de acuerdo a los cambios estructurales en la proteína S.



## Variante de interés

Es un variante con características genéticas que predicen:

- Mayor transmisibilidad.
- Enfermedad grave.
- Disminución en la eficacia de las pruebas diagnósticas.



## Variante de preocupación

Es una variante más infecciosa, con mayor probabilidades de:

- Mayor transmisibilidad.
- Reinfecciones.
- Enfermedad grave.
- Disminución en la eficacia de las pruebas diagnósticas.



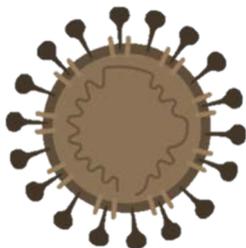
## Variante de gran consecuencia

Es una variante en la cual las vacunas y/o tratamientos han reducido considerablemente su efectividad.

Por el momento, no existen variantes del SARS-CoV-2 de gran consecuencia.



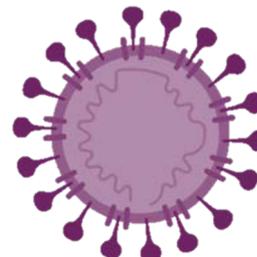
## Variantes de interés



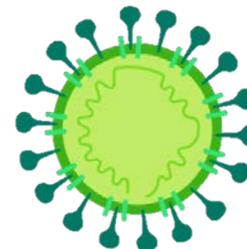
**Épsilon**  
B.1.427



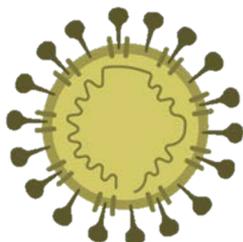
**Zeta**  
P.2



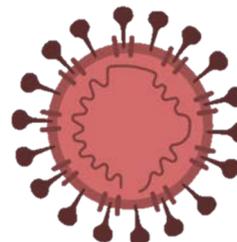
**Eta**  
B.1525



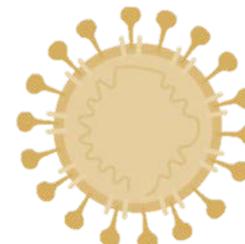
**Theta**  
P.3



**Iota**  
B.1526



**Kappa**  
B.1.617.1

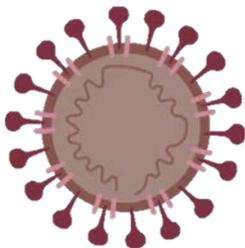


**Lambda**  
C.37





# Variantes de preocupación



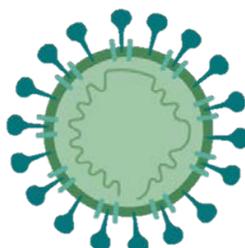
Alpha

B.1.1.7

Reino Unido

50% más transmisible

Impacto mínimo



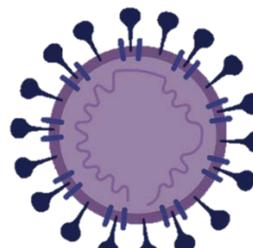
Beta

B.1.351

Sudáfrica

50% más transmisible

Disminución en la eficacia de tratamientos



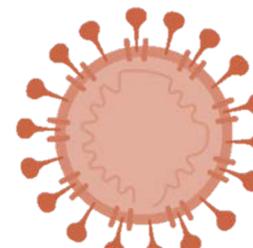
Gamma

P.1

Brasil

Más transmisible

Disminución en la eficacia de tratamientos



Delta

B.1.617.2

India

75% más transmisible

Disminución considerable en la eficacia de tratamientos

