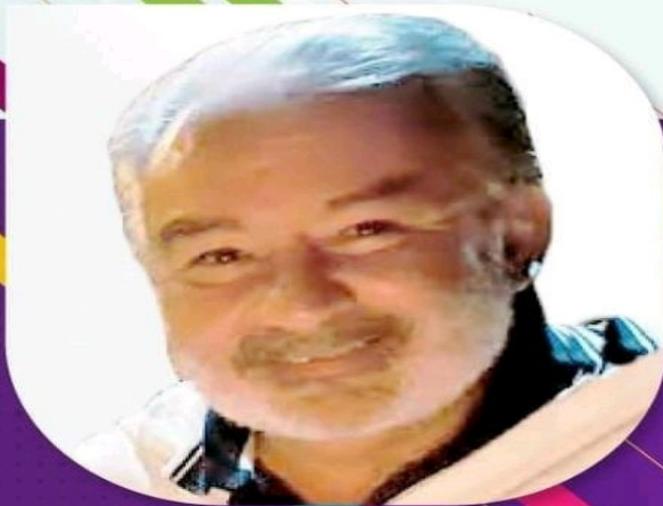


## 2° CONGRESO NACIONAL VIRTUAL 2022

Para el Análisis de la Garantía de la Calidad en el Laboratorio Clínico CONAQUIC



| Ponente invitado

### DR. ARTURO MANLIO TERRÉS SPEZIALE



Médico Cirujano con especialidad en “Patología Clínica y Medicina de Laboratorio” en Centro Médico Nacional IMSS con reconocimiento de la División de Estudios Superiores de la UNAM. Cuenta con cursos académicos en Instituciones y Clínicas de Boston, Minnesota y Texas, EEUU. Fundador del Laboratorio Clínico y del Banco de Sangre, así como de la de la División de Patología en The American British Cowdray Hospital CDMX. Ganador del Premio Nacional de Patología Clínica “Dr. Luis Rodríguez Villa ‘91,’94 y’97. Actualmente es Director General del Esquema de Evaluación Externa de la Calidad en Qualitat.

| **VIERNES 18 DE MARZO**

“Importancia de la calidad en las pruebas de laboratorio ante la pandemia”



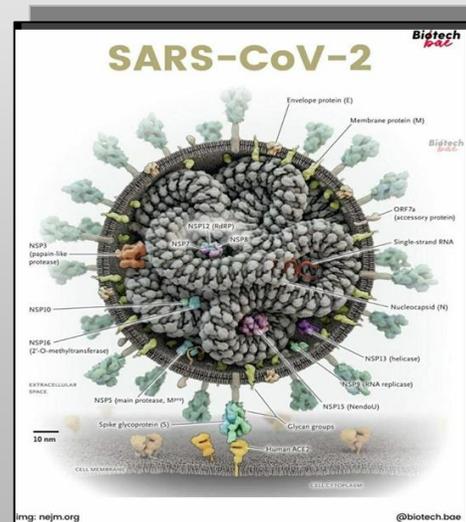
Organizado por la Federación Nacional de Químicos Clínicos CONAQUIC afiliada a la International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine



REGISTRO | PROGRAMA | TARIFAS:  
[WWW.MICONAQUIC.COM](http://WWW.MICONAQUIC.COM)

# COVID-19

## IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LAS PRUEBAS DE LABORATORIO ANTE LA PANDEMIA

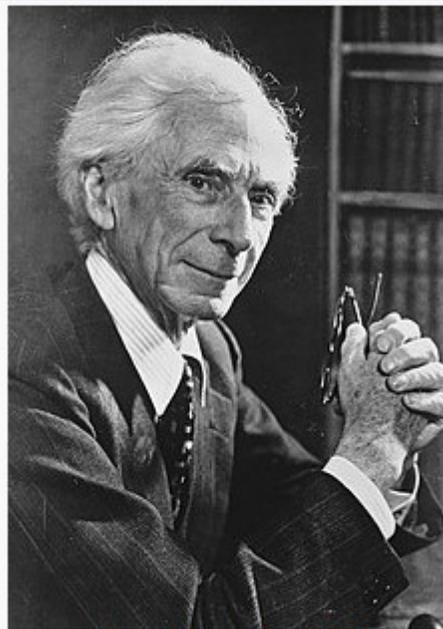


DR. ARTURO TERRES  
[aterres@qualitat.cc](mailto:aterres@qualitat.cc)  
[www.qualitat.cc](http://www.qualitat.cc)



**La ciencia solo obtiene respuestas provisionales.  
El progreso científico se construye poco a poco**

**Bertrand Russell**



Bertrand Russell en 1957

**Premio Nobel 1950**

El problema con el mundo es que los estúpidos están seguros de todo y los inteligentes están llenos de dudas.

Bertrand Russell.  
Filósofo y matemático

**Mientras mas grande sea la  
incertidumbre mayores  
serán.....**

**La confusión**

**Las controversias**

**El conflicto**



## **MCC : MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD**

**Queremos mejorar:**

**No porque estemos  
haciendo las cosas  
mal,**

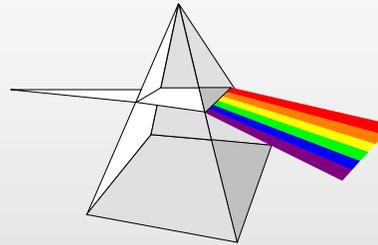
**Sino sobre todo  
porque siempre existe  
la oportunidad de  
hacerlo mejor**

**No es posible.....**

- **Mejorar** sin controlar
- **Controlar** sin medir
- **Medir** sin definir
- **Definir** sin documentar
- **Documentar** sin observar
- **Observar** sin estar consciente

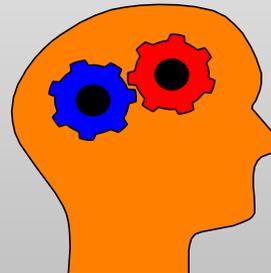


- **Límites establecidos por 5 sentidos**  
( Tecnología )



- **Límites establecidos por nuestra mente**

( Paradigmas )



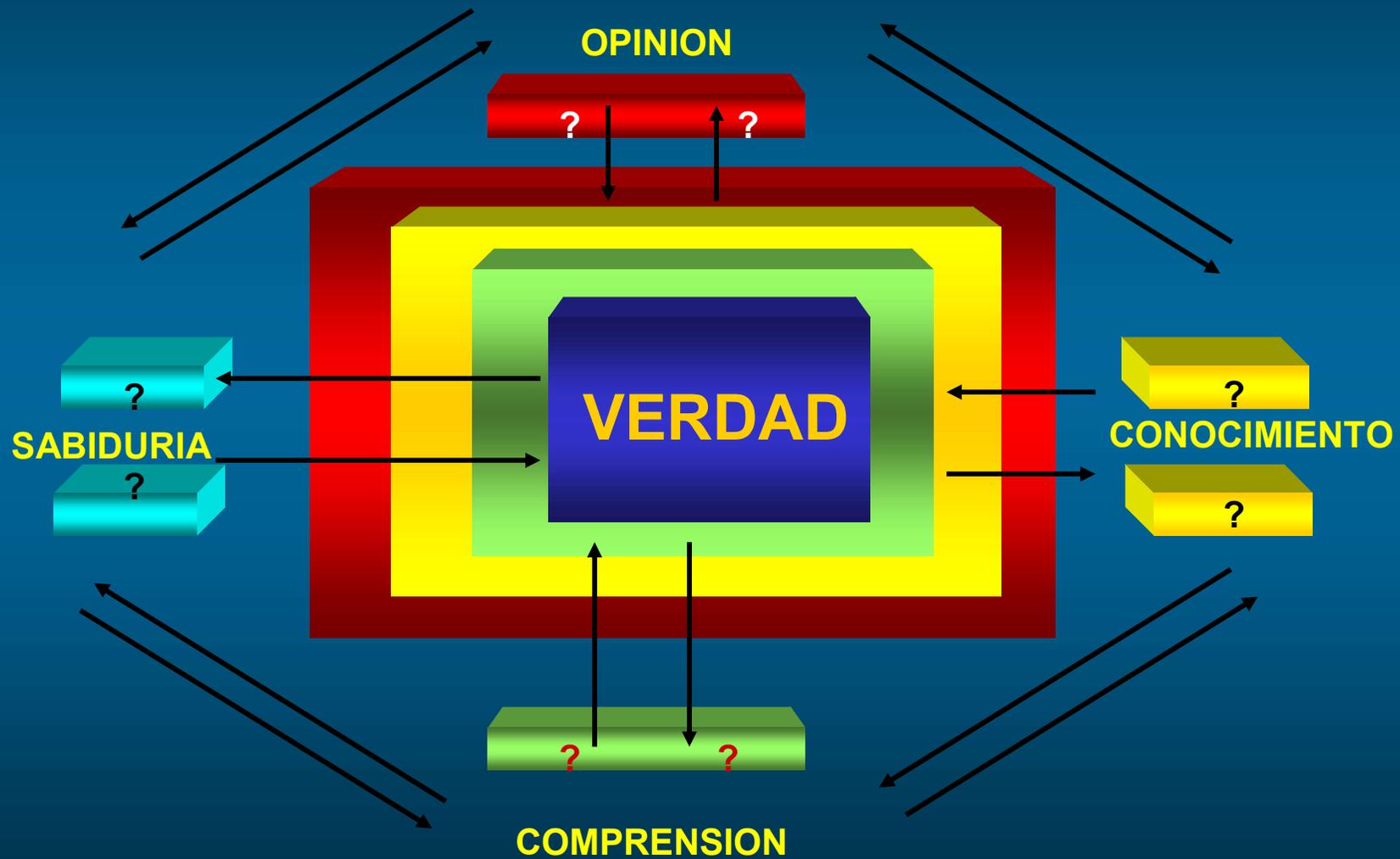
No es lo mismo lo que tu crees, que lo que tu crees que crees, que lo que tu crees que debes de creer.



**El mundo está tan lleno de opiniones como lo está de personas. Y usted sabe qué es una opinión. Uno dice esto, y algún otro dice aquello. Cada cual tiene una opinión, pero la opinión no es la verdad; por lo tanto, no escuche una mera opinión, no importa de quién sea, sino descubra por sí mismo qué es lo verdadero. La opinión puede cambiar de la noche a la mañana, pero no podemos cambiar la verdad.**

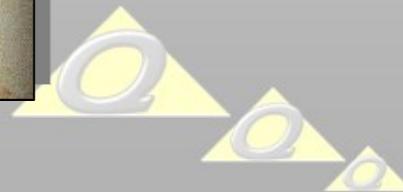
**— Jiddu Krishnamurti —**

# PERSPECTIVAS, PREJUICIOS PROFUNDIDAD



**“COMPRENDER GENERA EN EL SER HUMANO  
UNA SENSACION DE FELICIDAD PORQUE LE  
BRINDA UNA MAYOR PROBABILIDAD DE  
SOBREVIVIR”**

**Carl Sagan (1996)**

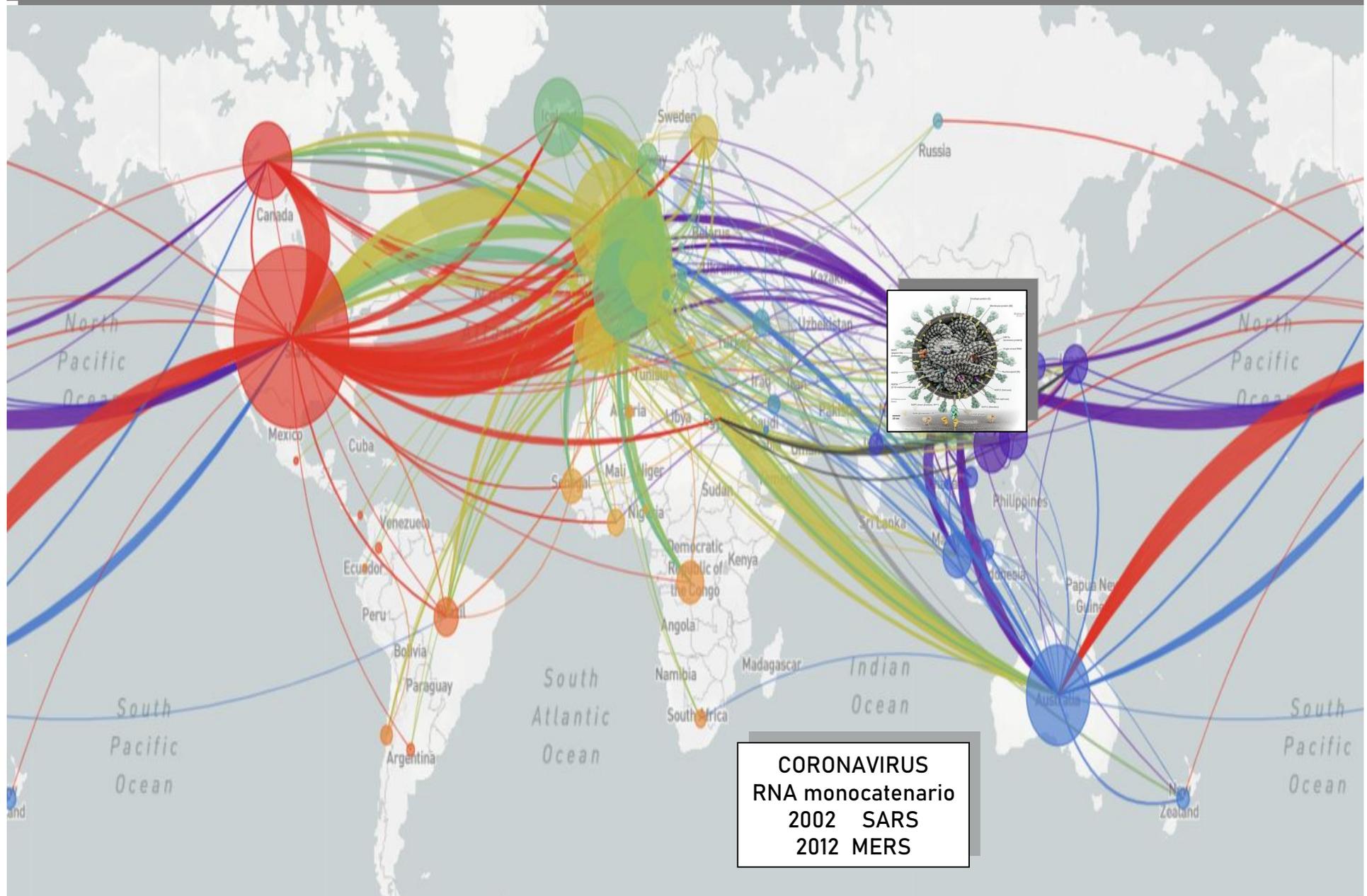




- 2019: Cuestionada por su falta de efectividad, eficiencia y eficacia ante la emergencia sanitaria que ocurrió en Wuhan en el último trimestre del año, lo que propició desconfianza y una infodemia global en la que se les acusó de tener conflictos de interés.

No Conforme: Respuesta inapropiada en presencia de la enfermedad

***2020 ¿Falso Negativo?***



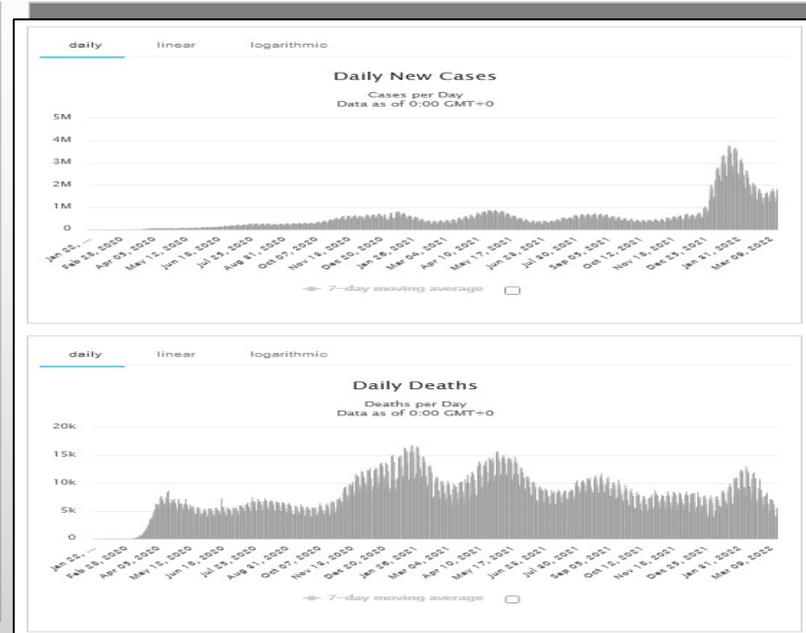
**COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC**  
Last updated: March 17, 2022, 12:56 GMT

[Weekly Trends](#) - [Graphs](#) - [Countries](#) - [News](#)

**Coronavirus Cases:**  
**464,656,493**  
[view by country](#)

**Deaths:**  
**6,082,998**

**Recovered:**  
**396,973,442**



**Desde la perspectiva de la Medicina de Laboratorio del Siglo XXI, podemos afirmar que no existe precedente histórico de un resultado de Laboratorio tan espectacular, como el que se presentó en la última semana del mes de noviembre 2021 con la identificación en Sudáfrica de **SARS.CO.V.2 .OMICRON** como una **“VOC = Variant of Concern”** por parte de la OMS desatando pánico a nivel global por la alerta emitida.**



## Tedros Adhanom Ghebreyesus

El Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus fue elegido **Director** General de la **OMS** para un mandato de cinco años por los Estados Miembros de la Organización en la 70.ª Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en mayo de 2017.



*“El mundo debe estar preparado ante el Tsunami”*

**NOVIEMBRE 2021**

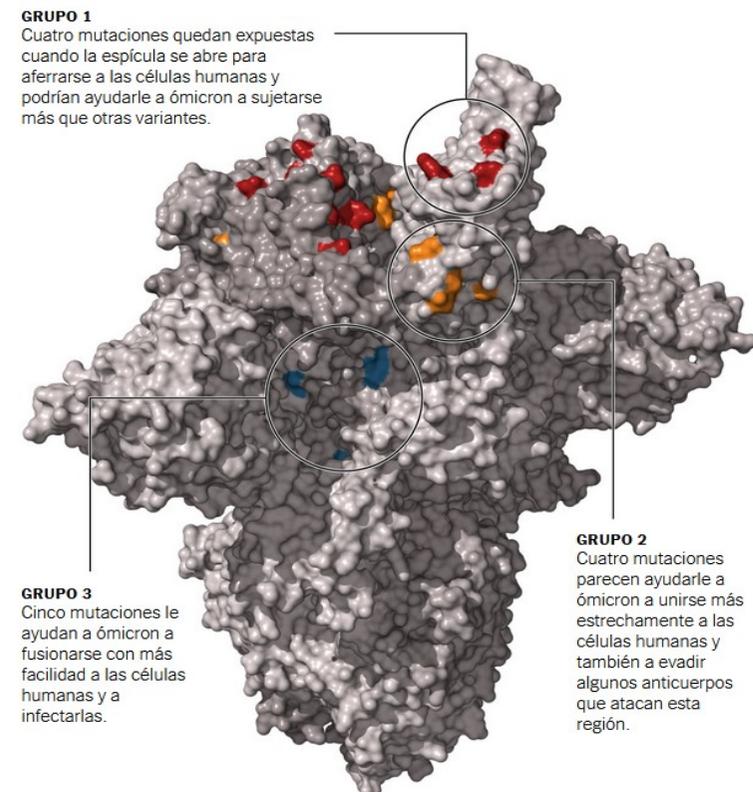


Cuando la variante ómicron fue detectada en el sur de África en noviembre, los científicos quedaron sorprendidos por su composición genética. Mientras que las variantes anteriores se diferenciaban de la versión original del coronavirus vista en Wuhan por una o dos decenas de mutaciones, ómicron tenía 53, un salto gigantesco en la evolución viral.

En un estudio publicado en línea la semana pasada, un equipo internacional de científicos profundizó el misterio. Descubrieron que 13 de esas mutaciones rara vez, o nunca, se encontraban en otros coronavirus, lo que sugiere que deberían haber sido perjudiciales para la variante ómicron. En cambio, cuando actúan en conjunto, estas mutaciones parecen ser clave para algunas de las funciones más esenciales de ómicron.



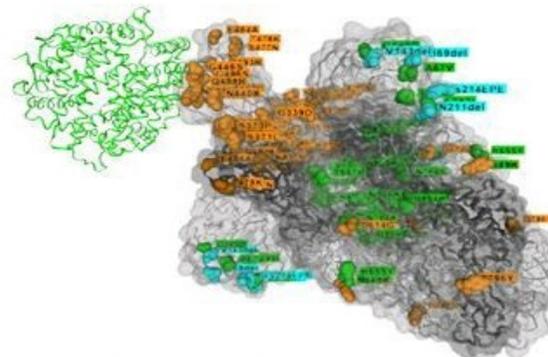
**bioRxiv**  
THE PREPRINT SERVER FOR BIOLOGY



# Covid-19. Noviembre 20, 2021

## Presencia de Omicron en el Mundo

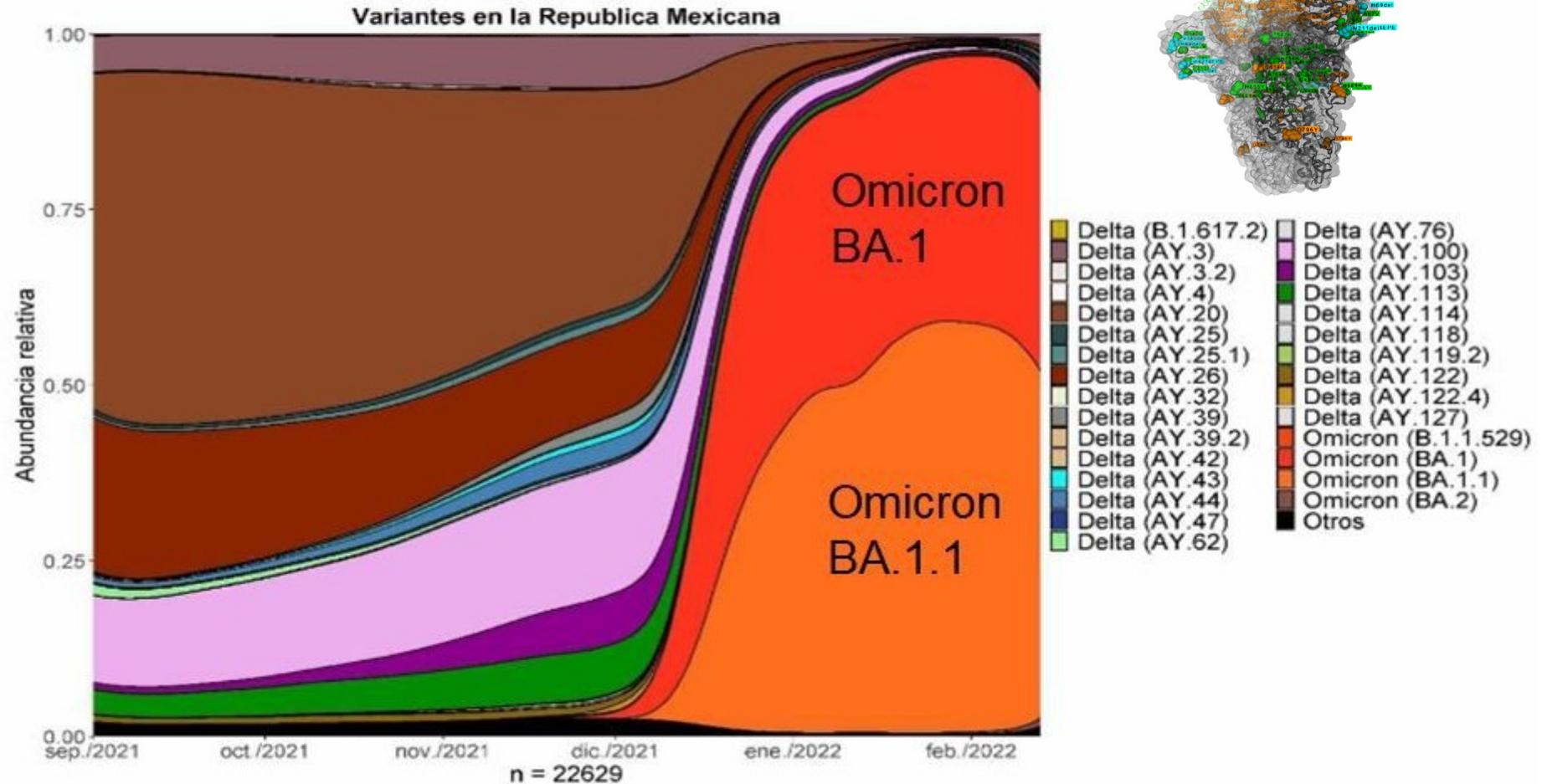
<https://www.gisaid.org/hcov19-variants/>



For P681H(674), N679K(674), V70del(69), Y144del(143), Y145del(143): (nearest residue highlighted in structure if in loop/termini region)



# Consorcio Mexicano de Vigilancia Genómica

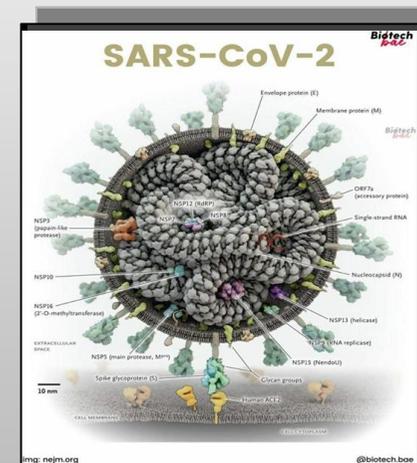


**Figura 1.** Distribución temporal de variantes VOC/VOI/VOM en México, considerando las secuencias totales de la BD de GISAID hasta el día 21/febrero/2022.

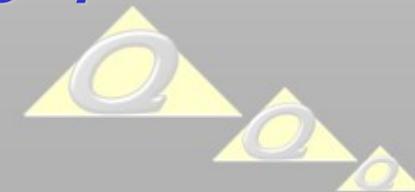
# EVIDENCIA MUNDIAL

## SARS COV 2 OMICRON 2021

- ***Mas contagioso***
- ***Menos grave***
- ***Menos letal***



***Pronóstico favorable a corto mediano y largo plazo***





2022: Cuestionada sobre la magnitud de su reacción ante Omicron

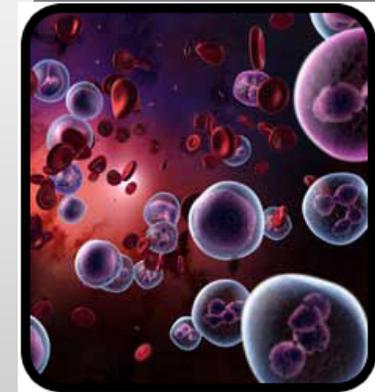
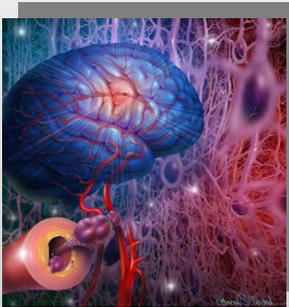
Los resultados de Laboratorio del Laboratorio de Virología y Biología Molecular en el que *se encontró un gran número de cambios en la nueva cepa por lo que a priori y sin suficiente evidencia se le ha considerado como de alto riesgo*, sin que en su momento hubiera evidencia del impacto de las mutaciones en términos de contagiosidad, morbilidad, letalidad, evasión de vacunas ni de resistencia a los antivirales.

**No Conforme: Respuesta inapropiada en presencia de la enfermedad**

**2022 ¿Falsa Alarma?**

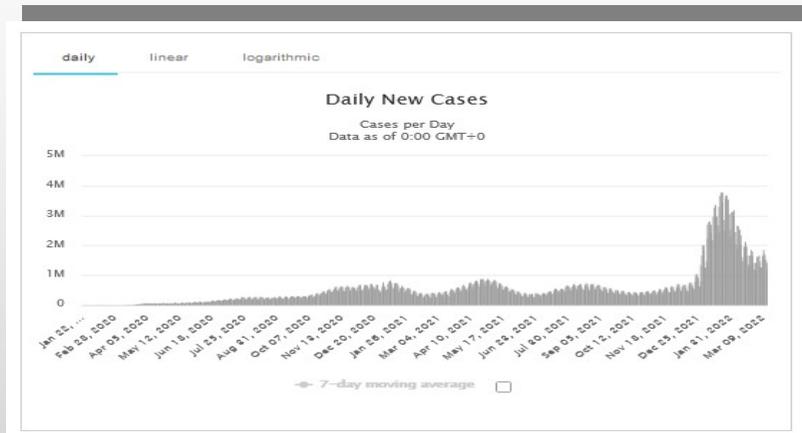


## “En el Laboratorio Clínico la Relevancia Médica es la premisa fundamental”



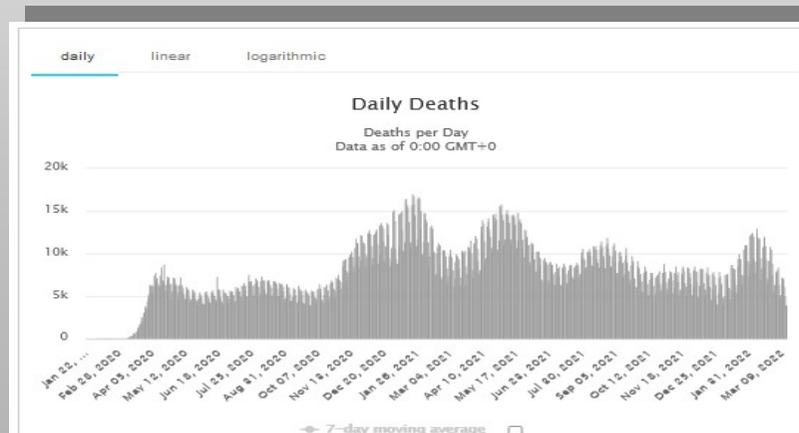
La relevancia médica depende del impacto clínico y epidemiológico, por lo que no se puede establecer sobre la base del resultado obtenido en un laboratorio de investigación de manera independiente.

# IMPACTO 2019 - 2022



**Aumentó la incidencia**

Mayor contagiosidad  
pesar de las vacunas



**Se redujo la letalidad**

¿Gracias a las mutaciones?

¿Gracias a las vacunas?

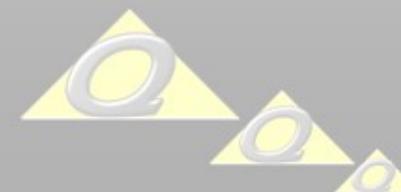
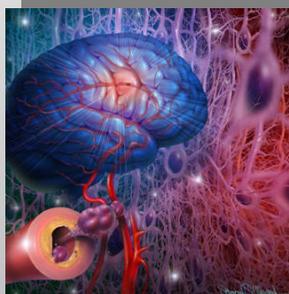


# MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA

**LA MEDICINA DE LABORATORIO ES  
LA MAS HUMANA DE LAS CIENCIAS**

**Y**

**LA MAS CIENTIFICA DE LAS  
HUMANIDADES**



# *Medicina Bidimensional*

En la Medicina del Siglo XXI existen dos dimensiones

1. La Dimensión Científica en la que el valor fundamental es la búsqueda de la verdad.
2. La Dimensión Humana en la que el valor fundamental es el brindar al paciente el máximo beneficio, con el menor riesgo y el mejor costo.

**MEDICINA DE LABORATORIO EN EL  
UMBRAL DEL NUEVO SIGLO  
CALIDAD, BIOÉTICA Y RELEVANCIA**



“Comprender genera en el ser humano una sensación de felicidad, porque le brinda una mayor probabilidad de sobrevivir”

Carl Sagan  
1934-1996

**AUTOR**  
Dr. Arturo Manlio Terrés Speziale  
**EDITOR**  
Dr. Enrique Navarrete Cadena



EDITORIAL FENIX

En el proceso diagnóstico existen dos tipos de error

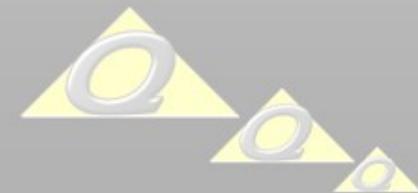
- **Falso positivo:** Catalogar como enfermo al sano
- **Falso negativo:** Catalogar como sano al enfermo

Cuando tenemos un paciente con un cuadro clínico incierto para evitar el error lo que los médicos hacemos, es poner al paciente en observación mientras hacemos mas pruebas de laboratorio y gabinete antes de tomar una decisión clínica.

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) P(A)}{P(B)}$$


Thomas Bayes  
1702 - 1761

***Probabilidad Condicional  
Teorema de Bayes***

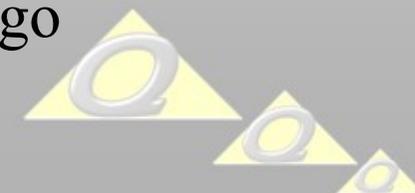


**FALSA POSITIVA:** Costosa en tiempo, dinero y esfuerzo.

<b>ALARMA</b>		
PRESENTE	<b>FP</b>	<b>VP</b>
AUSENTE	<b>VN</b>	<b>FN</b>
	<b>AUSENTE</b>	<b>PRESENTE</b>
	<b>INCENDIO</b>	



**FALSA NEGATIVA:** Peligrosa en términos de riesgo

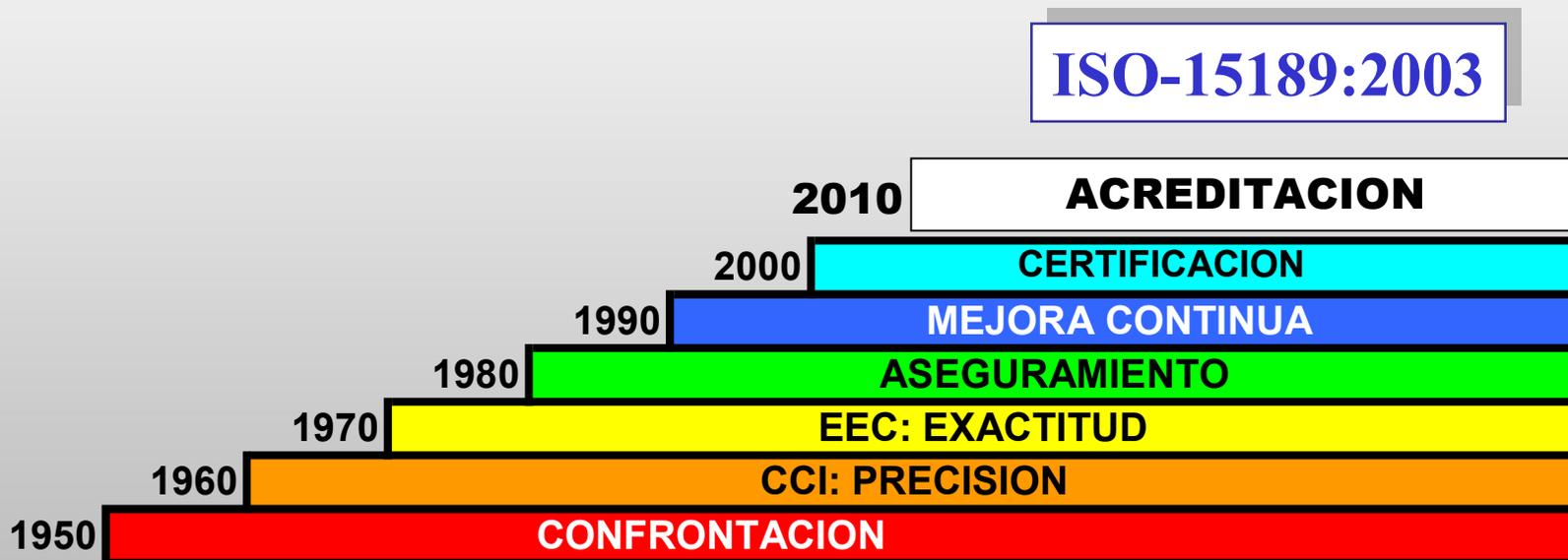


Sensibilidad = Probabilidad de prueba (+) en presencia de enfermedad  
Especificidad = Probabilidad de prueba (-) en ausencia de enfermedad

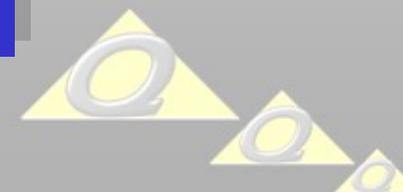


**NINGUNA PRUEBA DE LABORATORIO ES  
100% SENSIBLE Y 100% ESPECIFICA**





**META: REDUCIR INCERTIDUMBRE**



# ATENCIÓN MÉDICA

- El diagnóstico clínico es el punto crítico más importante
- De él depende el pronóstico y el tratamiento

- Clínica sospecha
- Gabinetes apoyan
- Laboratorios determinan

**EN LOS EUA CONFORME AL NCCLS-CLSI  
80% DE LAS DECISIONES MÉDICAS SE TOMAN SOBRE LA BASE  
DE LOS ESTUDIOS  
DEL LABORATORIO**

## ***PROCESO DIAGNÓSTICO***

En Medicina de Laboratorio dividimos el proceso en tres etapas:

1. Pre-Analítico: Selección e Indicación de Pruebas
2. Control de Calidad Analítico
3. Post-analítica: Interpretación de Resultados.



# RELEVANCIA MÉDICA

- Un estudio de laboratorio es verdaderamente útil cuando influye en el manejo del paciente.
- Si el tratamiento del paciente no es afectado de modo alguno por los resultados, se puede cuestionar seriamente sobre la decisión de haber solicitado los estudios.



# INDICACION DE PRUEBAS DE LABORATORIO

- **DETECTAR LA ENFERMEDAD** **PCRt + Ag**
- **CONFIRMAR EL DIAGNOSTICO**
- **CLASIFICAR EL PADECIMIENTO**
- **ESTABLECER EL PRONOSTICO**
- **EVALUAR EL TRATAMIENTO**
- **VIGILAR LA EVOLUCION** **IgM + IgG**



# RELEVANCIA MÉDICA

Las tres resultantes lógicas de un estudio bien indicado, bien realizado, bien reportado

1. Establecimiento de un diagnóstico o pronóstico.
2. Indicación o modificación de un tratamiento.
3. Recomendación más pruebas o procedimientos.



# RELEVANCIA MÉDICA

Para que una prueba e laboratorio sea relevante, debe ser útil en el establecimiento de un **diagnóstico, pronóstico o tratamiento** por lo que es indispensable que la prueba esté bien

Justificada  
Seleccionada  
Indicada  
Solicitada  
Tomada  
Informada  
Interpretada  
Utilizada



## PORCENTAJE DE RESULTADOS RELEVANTES



# ¿Que errores han sido observados a lo largo del proceso analítico?

Plebani & Carraro. Clin Chem 2007;53:1338-42

**60%**      **15%**      **25%**



- Selección del estudio
- Indicaciones médicas
- Preparación del Paciente
- Obtención de muestras
- Proceso de muestras
- Transporte

- PICC
- Alícuotas
- Analizador
- Calibración
- EEEC

- Reporte
- Revisión
- Entrega
- Recepción
- Interpretación
- Acción

# ESPECIFICACIONES

## Confiabilidad

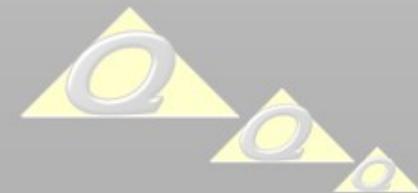
- Precisión
- Exactitud
- Sensibilidad
- Especificidad

## Aplicabilidad

- Oportunidad
- Costo
- Seguridad
- Dependencia

**Resultado:** Pruebas Clínicamente Útiles

La automatización de los procesos mejora el control de la información, reduce costos y optimiza la utilización del tiempo, generando una capacidad resolutoria más efectiva, eficiente y eficaz



**COVID ES UNA ENFERMEDAD INFLAMATORIA SISTEMICA ASOCIADA A COAGULACION  
INTRAVASCULAR DISEMINADA**

**INFLUENZA ES UNA PATOLOGIA DE LA VIA RESPIRATORIA**

## ¿Es coronavirus o es otra cosa?

¿Qué tan común es cada síntoma?

raro —●—●—●—●—● común



### LABORATORY MARKERS IN COVID-19 PATIENTS

#### MOST FREQUENT:

- ↓ LYMPHOCYTES
- ↓ ALBUMIN
- ↓ HEMOGLOBIN
- ↑ C-REACTIVE PROTEIN
- ↑ ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE
- ↑ LACTATE DEHYDROGENASE
- ↑ D-DIMER

#### IN SEVERE COVID-19:

- ↑ NEUTROPHILS
- ↑ ALANINE AMINOTRANSFERASE
- ↑ ASPARTATE AMINOTRANSFERASE
- ↑ CARDIAC BIOMARKERS
- ↑ PROCALCITONIN

SOURCE: Lippl G, Plebani M. Laboratory abnormalities in patient with COVID-19 infection. Clin Chem Lab Med. 2020 Mar 3. doi: 10.1515/ccim-2020-0198

**La mortalidad es mayor en los pacientes intubados que en los que se manejan oportunamente con Dexametasona y Heparina**

# Laboratorio Clínico Siglo XXI

**Biología Molecular**  
**Biotecnología**  
**Citoquímica**  
**Histoquímica**  
**Inmunología Celular**  
**Ingeniería Genética**  
**Microscopía Electrónica**  
**Automatización**  
**Robótica**  
**Informática**  
**Telecomunicaciones**



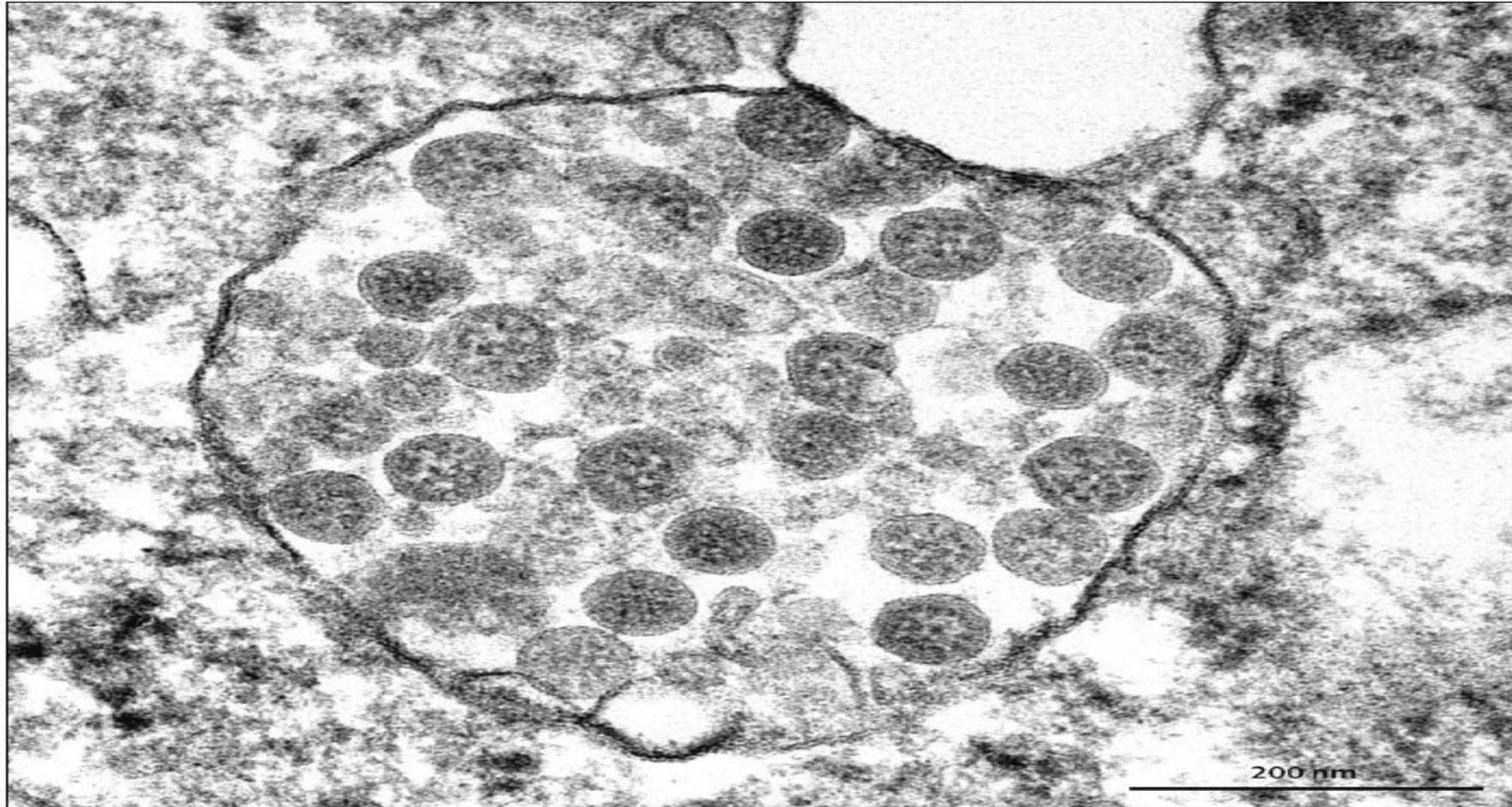
# MEDICINA SIGLO XXI

- **BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA GENÉTICA**

**Disciplinas que se encargan de la producción de bienes y servicios a partir de los productos de sistemas biológicos.**

**Por medio de ellas se producen aminoácidos, proteínas, enzimas, hormonas, anticuerpos, antibióticos, medicinas, alimentos, etc... empleando células microbianas, vegetales, animales y humanas.**



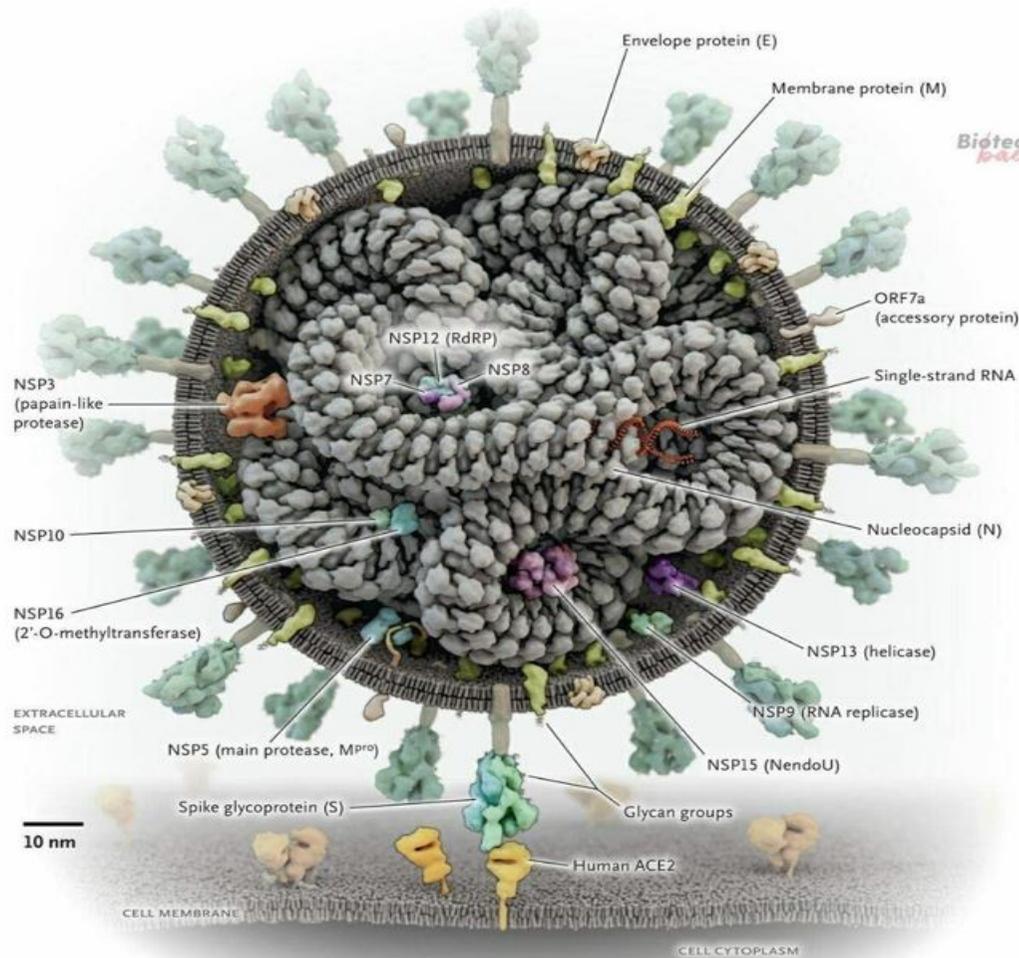


**Figure: Viral isolate grown in cell culture**

Spherical coronavirus particles with cross-sections through the nucleocapsid, seen as black dots, are clustered within a membrane which separates them from the cytoplasm.

# SARS-CoV-2

Biotech  
bae

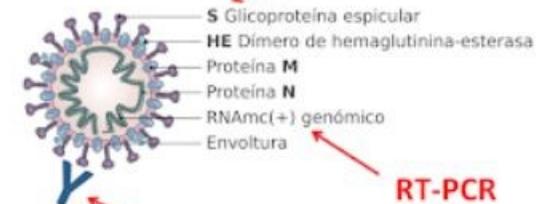


Biotech  
bae

img: nejm.org

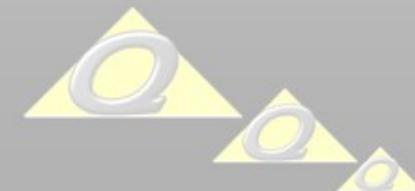
@biotech.bae

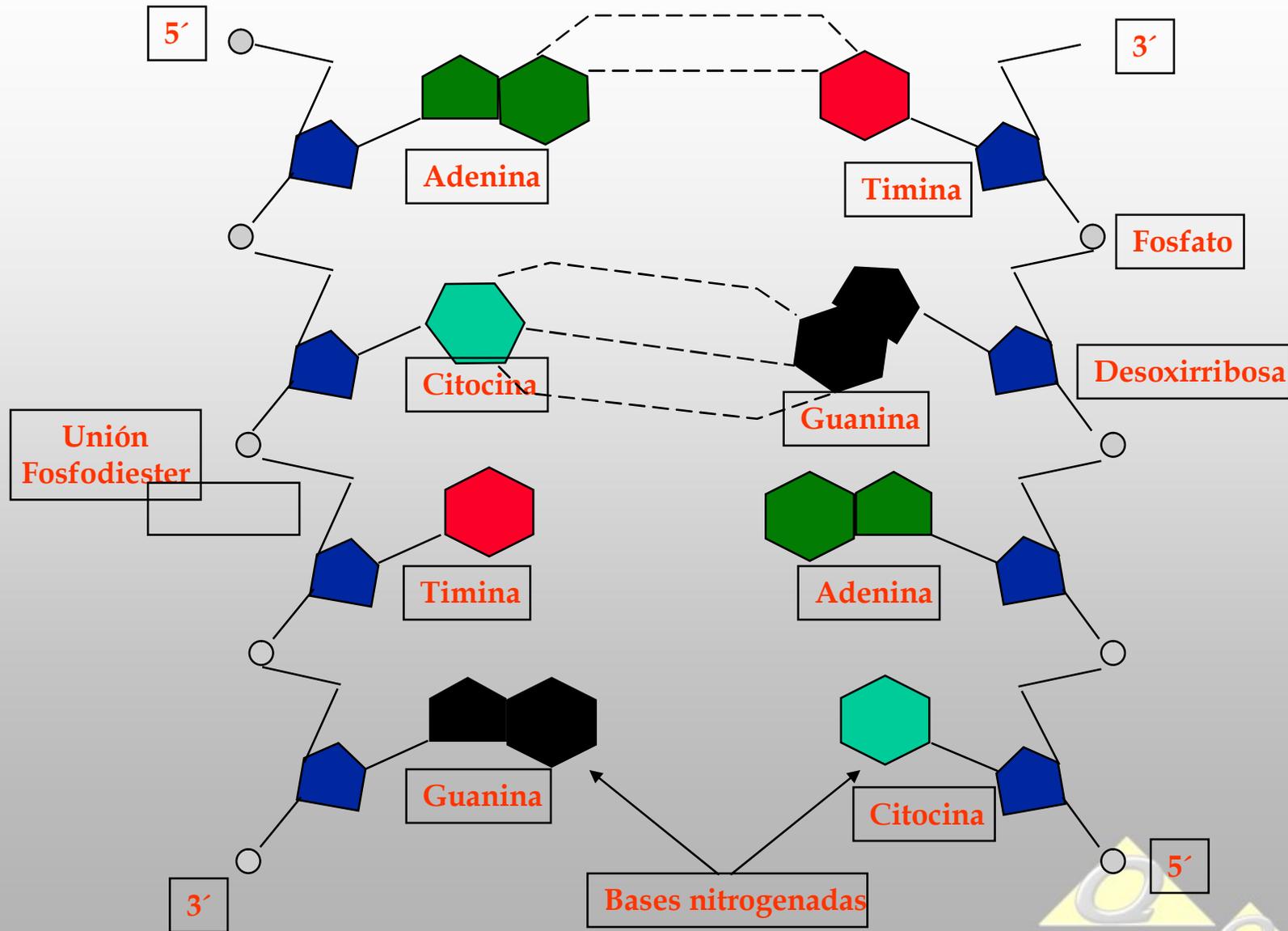
## Detección antígenos

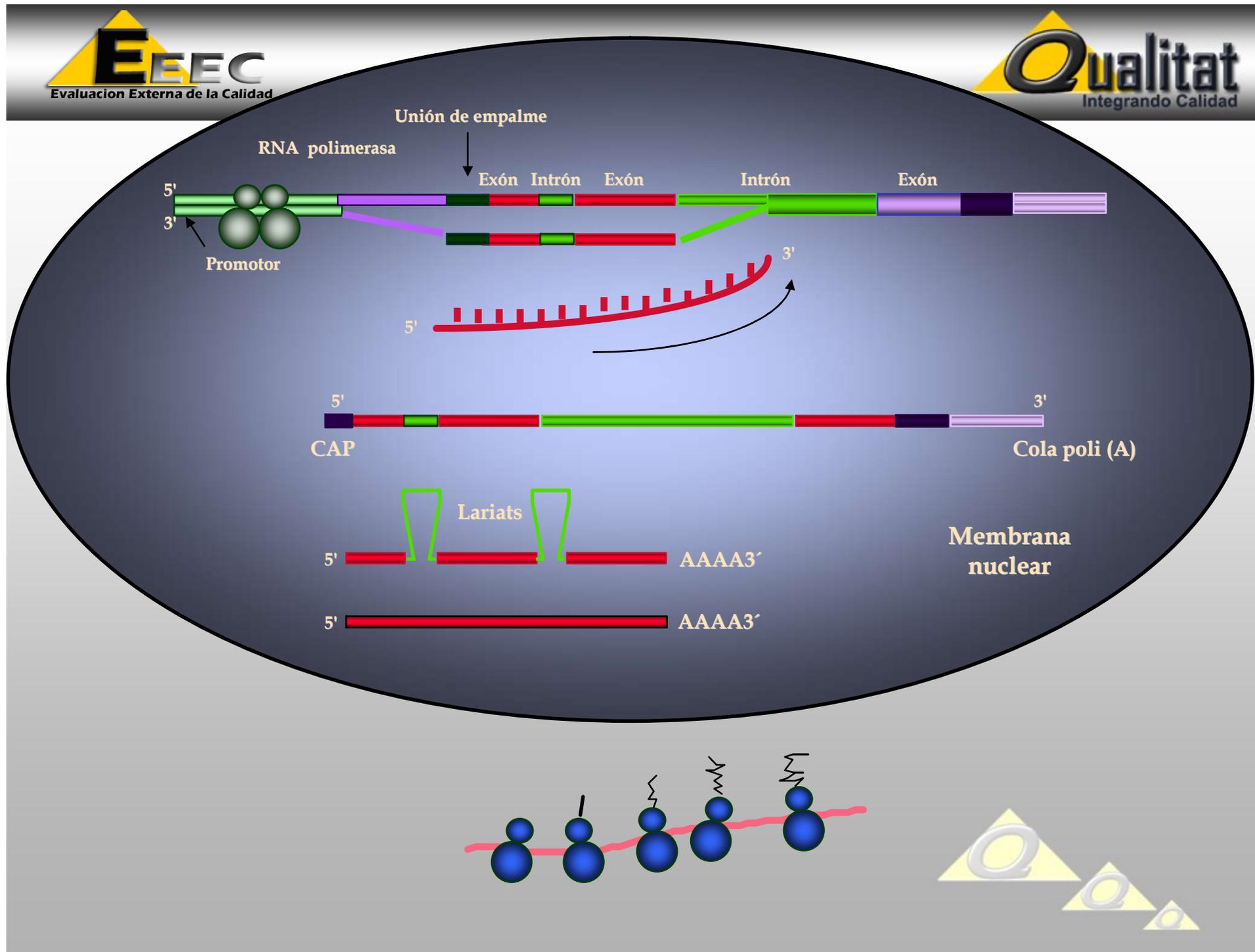


RT-PCR

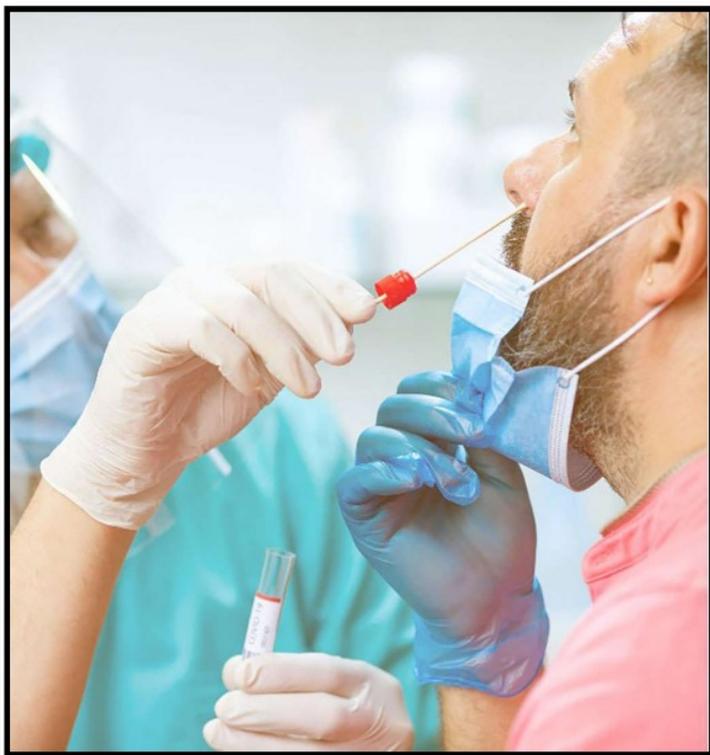
## Detección anticuerpos







Las pruebas rápidas de antígeno son mejores identificando correctamente los casos de COVID-19 **en personas con síntomas que en las no sintomáticas**



- La revisión actualizada ahora incluye evidencia de 64 estudios. La mayoría de los estudios incluidos en la revisión fueron de Europa y los Estados Unidos y evaluaron la CONFIABILIDAD de las pruebas rápidas de antígeno.
- Existen grandes diferencias en las diferentes marcas con muy pocas cumpliendo los estándares mínimos aceptables de desempeño de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

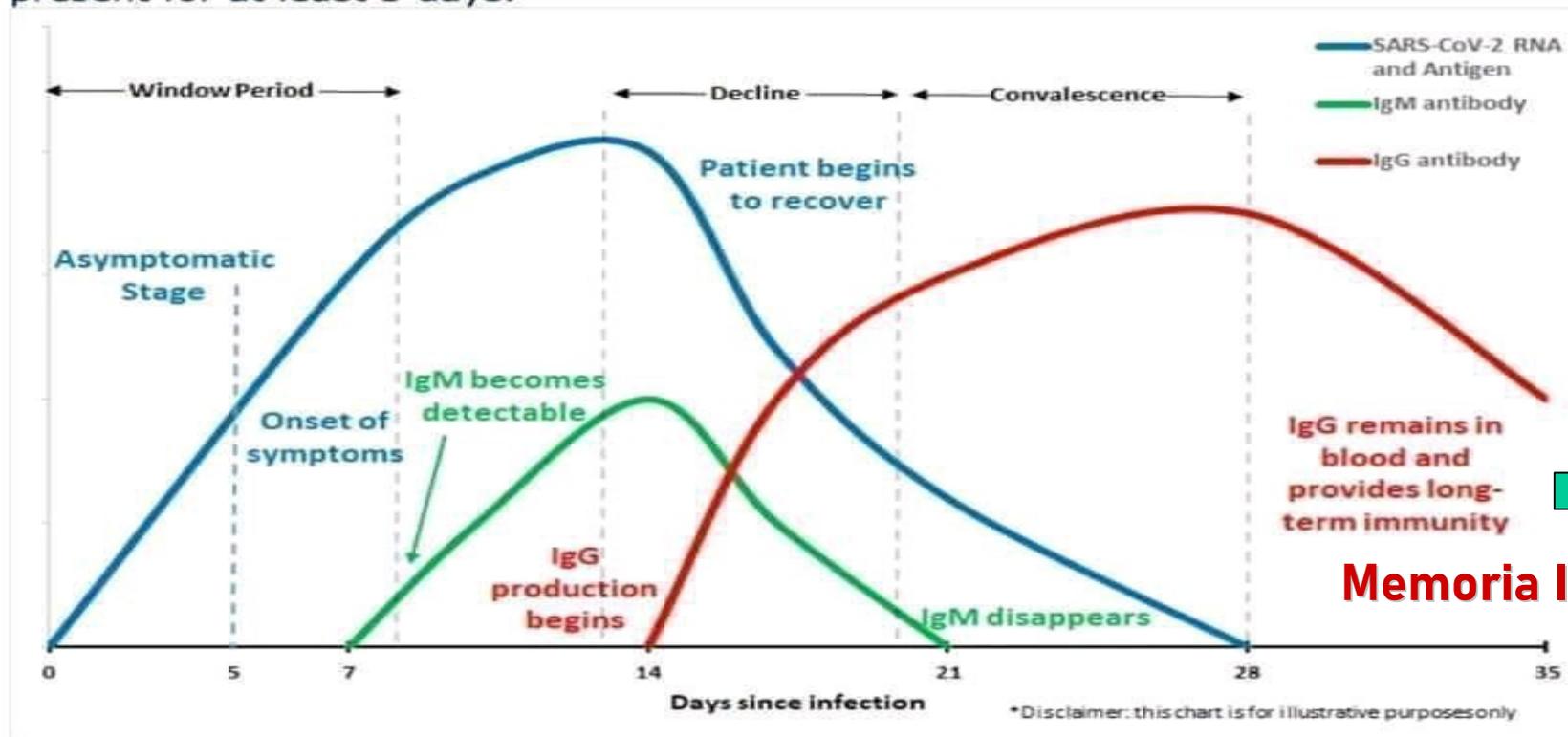
<https://www.labmedica.es>

Actualizado el 28 Mar 2021





➔ Therefore, this COVID-19 Rapid Test should not be used until symptoms have been present for at least 3 days.



**Memoria Imune**

Test results			Clinical Significance
PCR	IgM	IgG	
+	-	-	Patient may be in the window period of infection.
+	+	-	Patient may be in the early stage of infection.
+	+	+	Patient is in the active phase of infection.
+	-	+	Patient may be in the late or recurrent stage of infection.
-	+	-	Patient may be in the early stage of infection. PCR result may be false-negative.
-	-	+	Patient may have had a past infection, and has recovered.
-	+	+	Patient may be in the recovery stage of an infection, or the PCR result may be false-negative.

## INTERPRETACION DE RESULTADOS

En la evaluación de la información es importante contar con dos tiempos con cuando menos 2 semanas de evolución

1.- Basal: Fase aguda

2.- Seguimiento: Convaleciente

Asintomático	IgM	IgG	Interpretación
	-	-	Susceptible
	+	-	Infección reciente
	+	+	Infección subyacente
	-	+	Immune
<b>Sintomático</b>	-	-	Otro diagnóstico o anergia
	+	-	Enfermedad aguda
	+	+	Enfermedad activa
	-	+	Enfermedad crónica

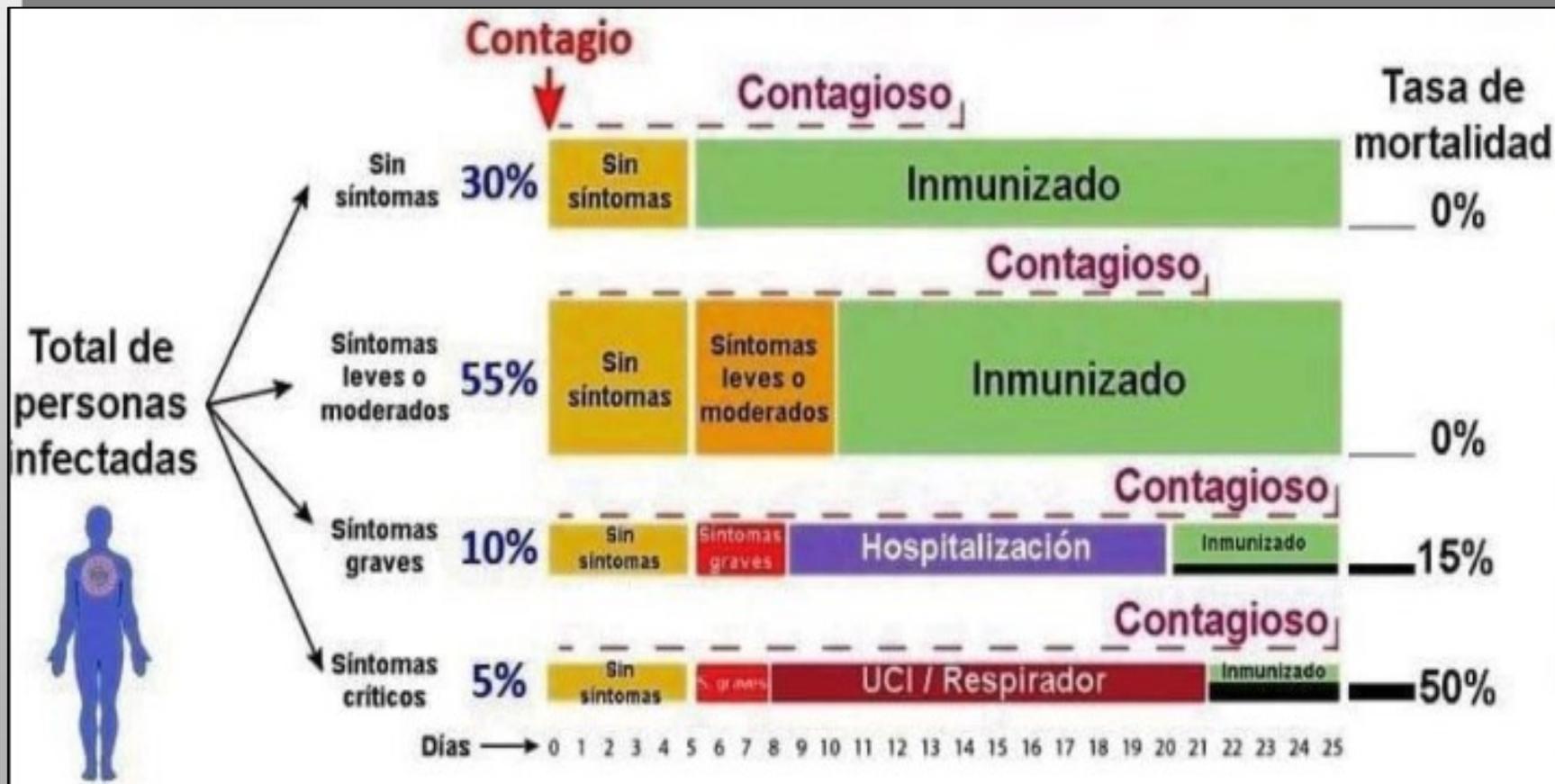
**SEGÚN PLEBANI EL 25% DE LOS PROBLEMAS RADICAN EN LA ETAPA POST ANALITICA**



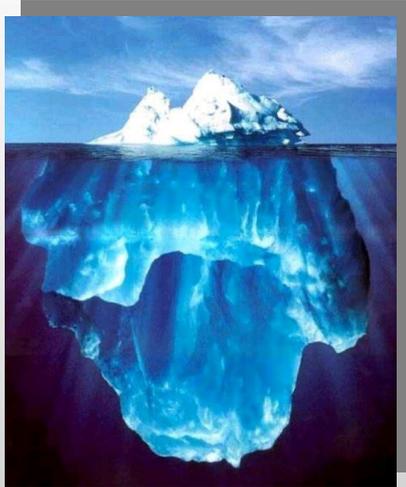
**ARTURO MANLIO TERRES SPEZIALE**  
 PATOLOGÍA CLÍNICA Y MEDICINA DE LABORATORIO.  
 1 mes • Editado •

...

**#COVID19.** Tomando como referencia el comportamiento de SARS-COV-2 del inicio de la pandemia en el año 2020 nos queda claro que el porcentaje de casos asintomáticos, leves y moderados se ha incrementado a un nivel que a ciencia cierta es desconocido actualmente mientras que el porcentaje de casos hospitalizados, graves y fallecidos se sigue reduciendo diariamente gracias a las mutaciones encontradas en OMICRON lo que está generando inmunidad colectiva natural a una velocidad que jamás se hubiera logrado con las vacunas.



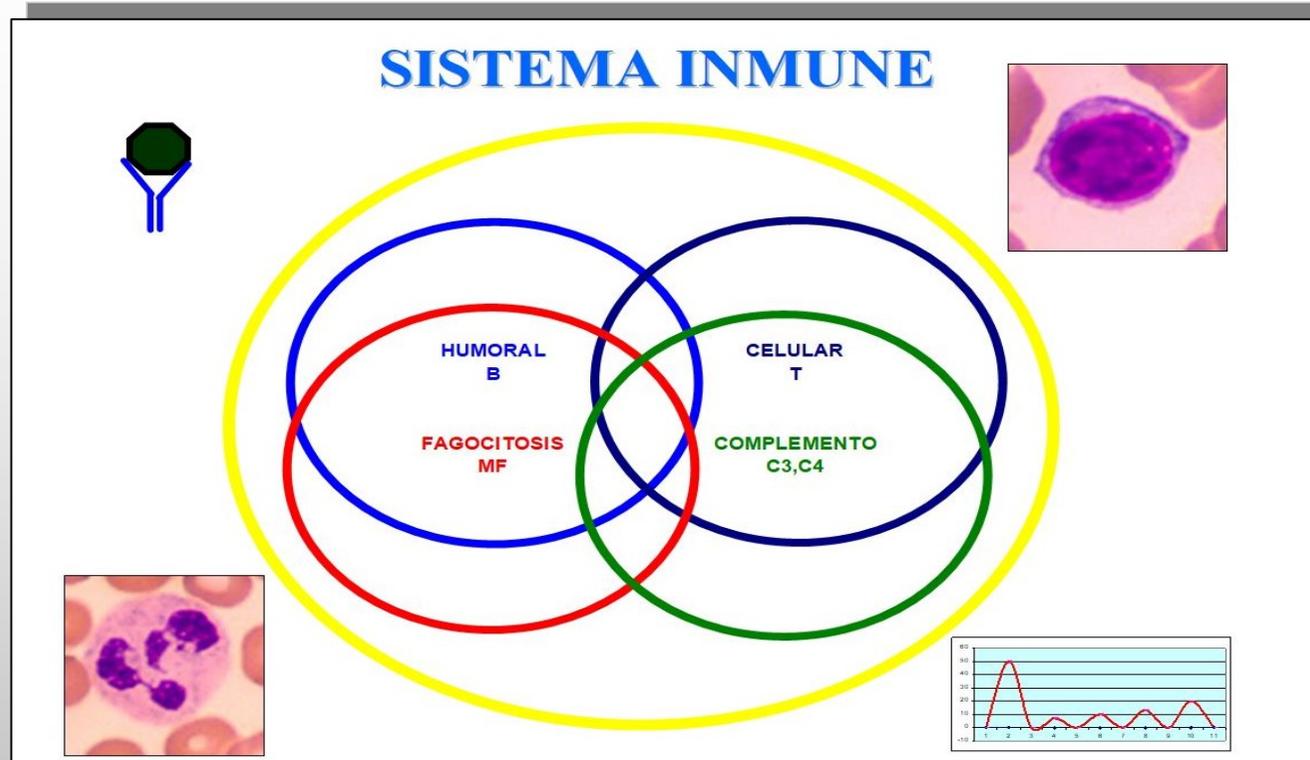
# ***INMUNIDAD COLECTIVA***



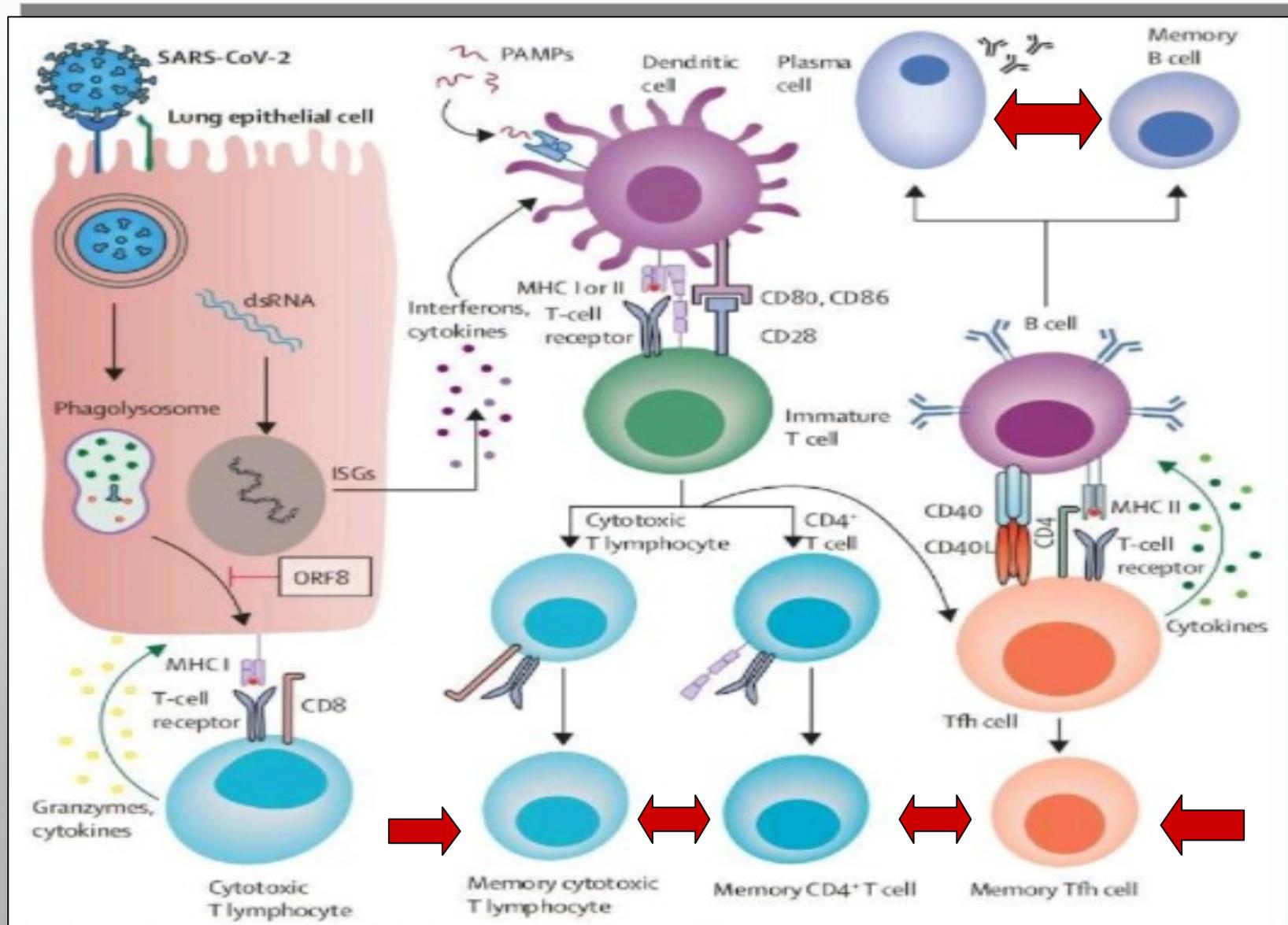
**La resistencia natural es superior en población pediátrica debido a su baja concentración del Receptor ACE2**

**La resistencia natural es mayor en países en vías de desarrollo por exposición previa a otros coronavirus**

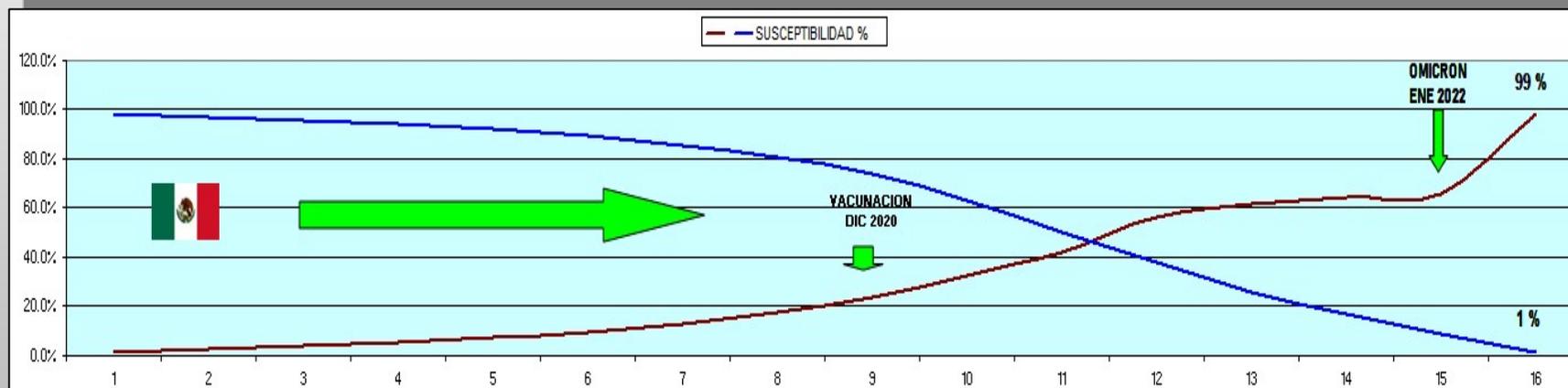
**COVID.19. La inmunidad colectiva es un sistema complejo en el que participan los factores del agente, huésped y medio ambiente de manera dinámica, natural y evolutiva. La variabilidad biológica continua de SARS-COV-2 desde alfa hasta omicron etc. Ha impactado de forma distinta a los individuos dependiendo de su raza, edad, sexo, ubicación geográfica, alimentación estado general de salud, comorbilidad, etc. Por lo que la gravedad de los casos incluyendo el porcentaje de casos asintomático, sintomáticos, graves y mortales es distinta en cada país dependiendo también de la historia de exposición previa a otros coronavirus, las condiciones económicas, políticas y sociales**



1. La inmunidad es un proceso natural con miles de años de aprendizaje
2. La respuesta inmune involucra todos los Ag del Virus
3. La respuesta inmune se coordina con el proceso inflamatorio
4. Actua a través de la coordinacion de los cuatro grupos
5. TIME = Transferible + Inducible + Memoria + Especifica



MENOS ACTIVOS = MENOS CONTAGIOS = MAYOR RECUPERACION		
Medidas de Protección	Inmunidad Natural	Inmunidad por Intervención Médica
Cuarentena	% de recuperación de casos reportados	Inmunidad Activa: Vacunas
Cubrebocas	% de casos severos	Inmunidad Pasiva: Plasma
Gel	% de casos moderados	
Lavado de Manos	% de casos leves	
Sana Distancia	% de casos asintomáticos	
Sanitización	% de recuperación de casos no reportados	



1. La inmunidad de recuperación es mejor que la que generan las vacunas
2. La inmunidad permanece mientras existe el estímulo antigénico
3. La inmunidad humoral depende de los Linfocitos B y puede ser transitoria
4. La inmunidad celular es permanente gracias a los Linfocitos T de memoria



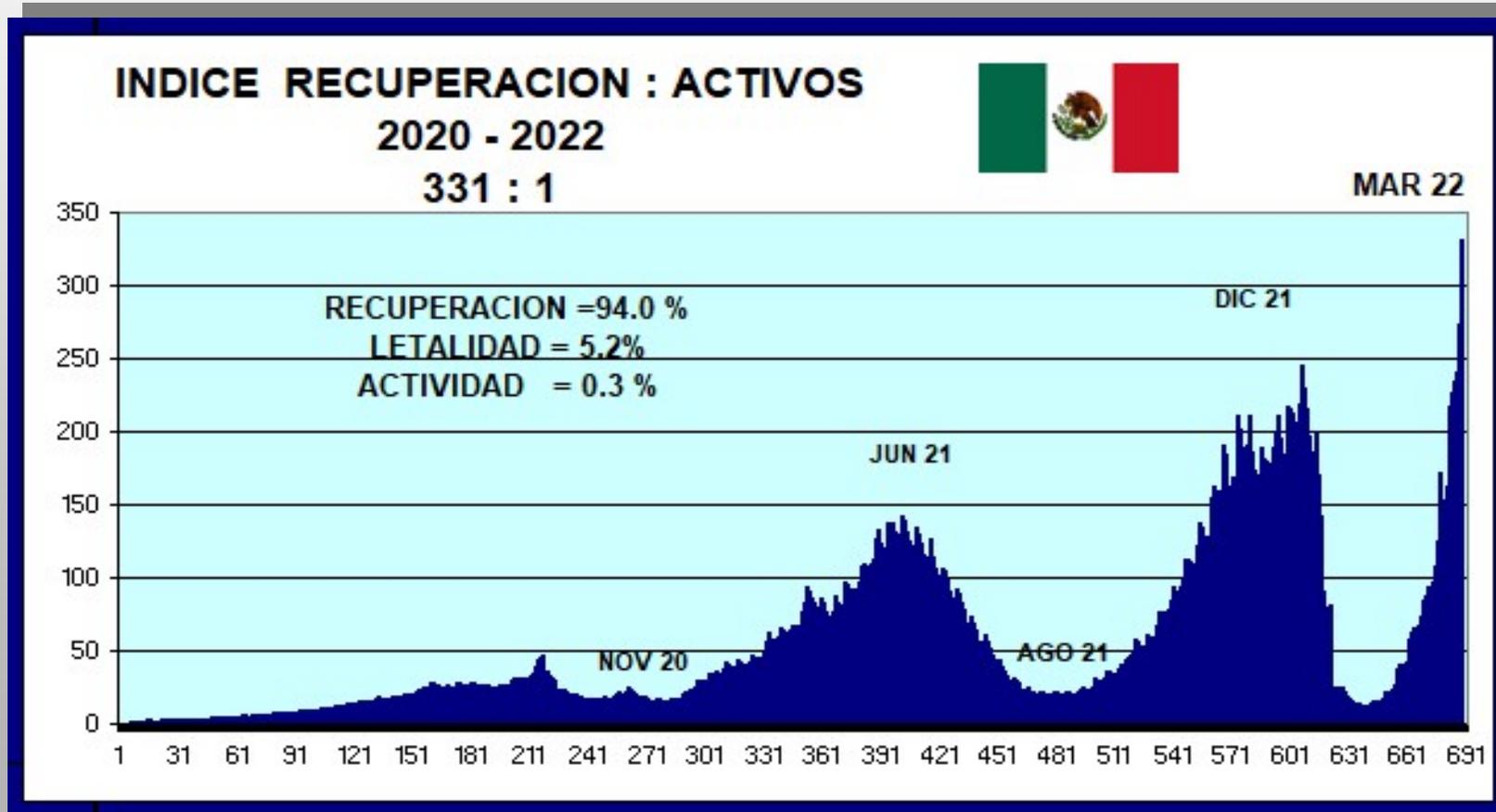
## ***OMICRON SUPERÓ A TODAS LAS VACUNAS EN MENOS DE UN MES***

**Mientras la OMS y la FDA juran que la baja letalidad de OMICRON es gracias a las vacunas y no a las mutaciones de SARS-COV-2; en tan solo 28 días OMICRON avanza contagiando a todos, incluyendo a los multivacunados y recuperados de infección previa, cambiando el panorama epidemiológico mexicano como nunca antes, con una gran contagiosidad y baja letalidad por lo que el Índice de recuperación R/A cayó 232 puntos. Después de esto, encontraremos que la inmunidad colectiva que se encuentra en proceso frenará la pandemia a partir del 2° trimestre 2022**

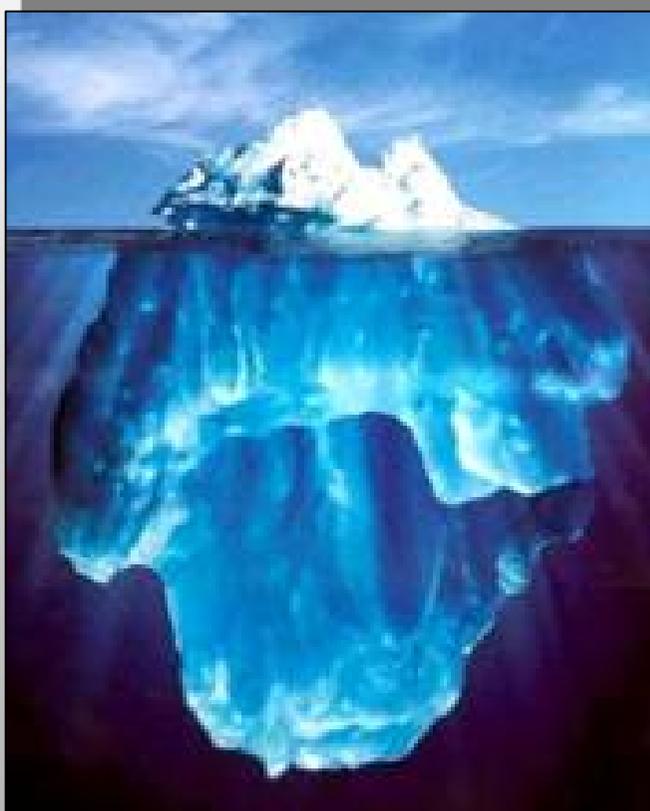
FECHA	CASOS	ACTIVOS	FALLECIDOS	RECUPERA	ACTIVOS	LETALIDAD	RECUPERA	RECU / ACT
20-dic	3,934,102	14,724	297,916	3,621,462	0.4%	7.6%	92.1%	246
17-ene	4,385,415	269,331	301,469	3,814,615	6.1%	6.9%	87.0%	14
28 días	451,313	254,607	3,553	193,153	5.8%	-0.7%	-5.1%	-232



FECHA	CASOS	ACTIVOS	FALLECIDOS	RECUPERA	ACTIVOS	LETALIDAD	RECUPERA	RECU / ACT
15-mar	5,619,780	15,940	321,619	5,282,221	0.3%	5.72%	94.0%	331



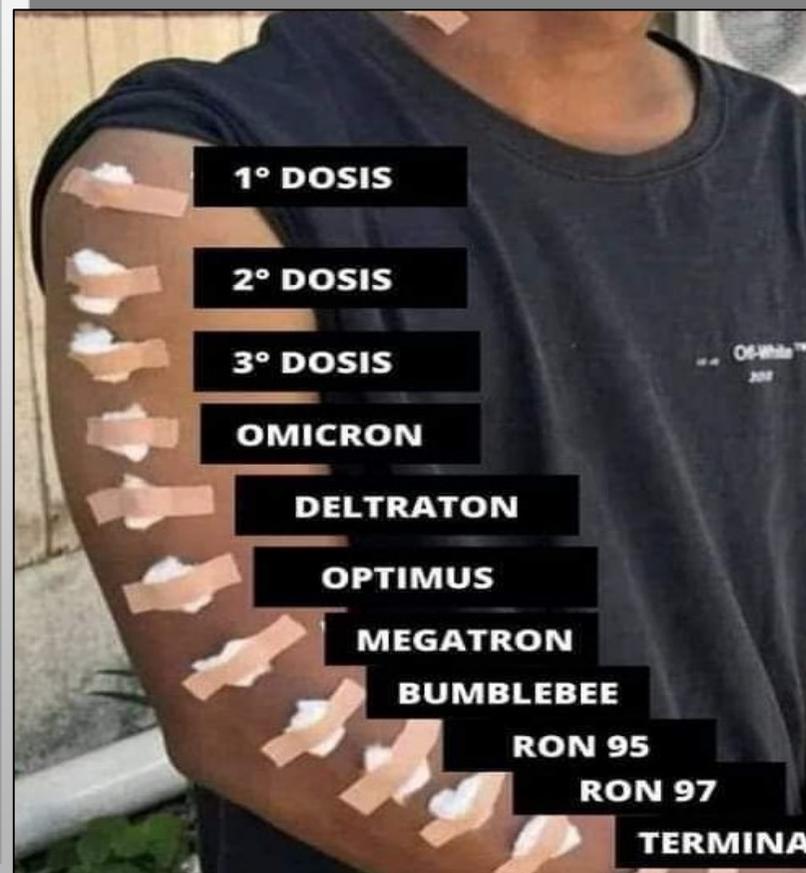
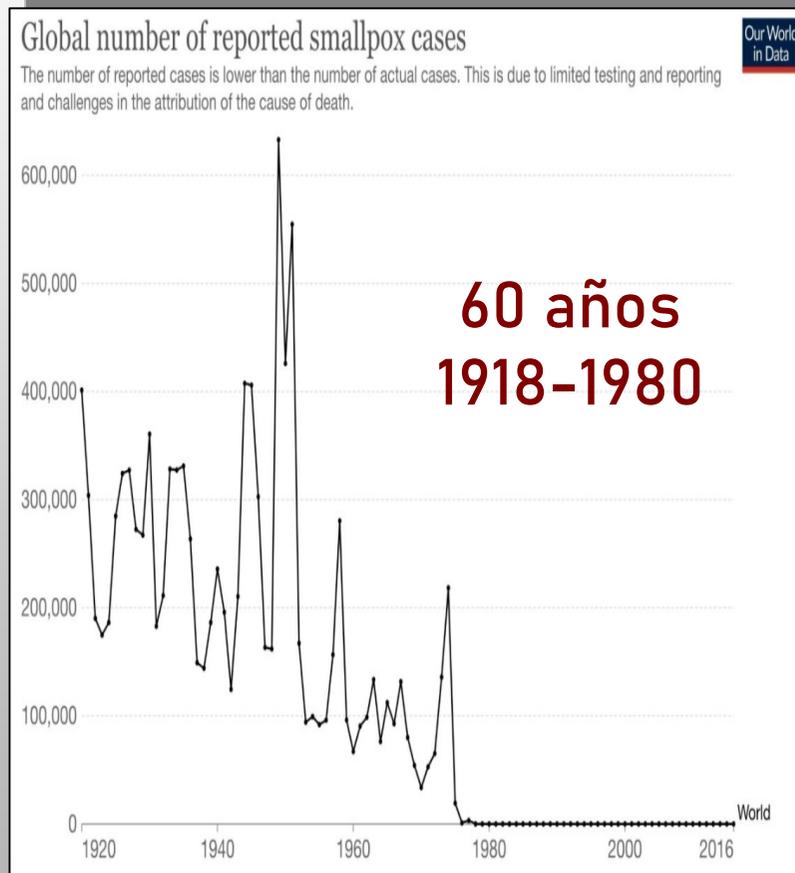
Sobre la base de las estadísticas epidemiológicas al día de hoy estimamos que en México el Índice de Pacientes Recuperados / Casos activos es de 338:1 mientras que el mismo índice a nivel mundial es de 6:1. Una situación favorable para nuestro país.



FECHA	18/03/2022	
MEXICO	130,856,396	100.00%
CASOS	5,624,954	4.30%
RECUPERADOS	5,287,494	4.04%
DEFUNCIONES	321,806	0.25%
ACTIVOS	15,654	0.01%
<b>INDICE REC / ACT</b>	<b>338</b>	
SANOS	125,231,442	95.7%
<a href="http://www.datos.covid-19.conacyt.mx">www.datos.covid-19.conacyt.mx</a>		

FECHA	18/03/2022	
MUNDIAL	7,935,000,000	100.00%
CASOS	466,734,246	5.88%
RECUPERADOS	398,444,639	5.02%
DEFUNCIONES	6,089,603	0.08%
ACTIVOS	62,200,004	0.78%
<b>INDICE REC / ACT</b>	<b>6</b>	
SANOS	7,468,265,754	94.12%
<a href="http://www.worldometers.info/coronavirus/">www.worldometers.info/coronavirus/</a>		

# ***CUANDO EL DESTINO NOS ALCANCE***



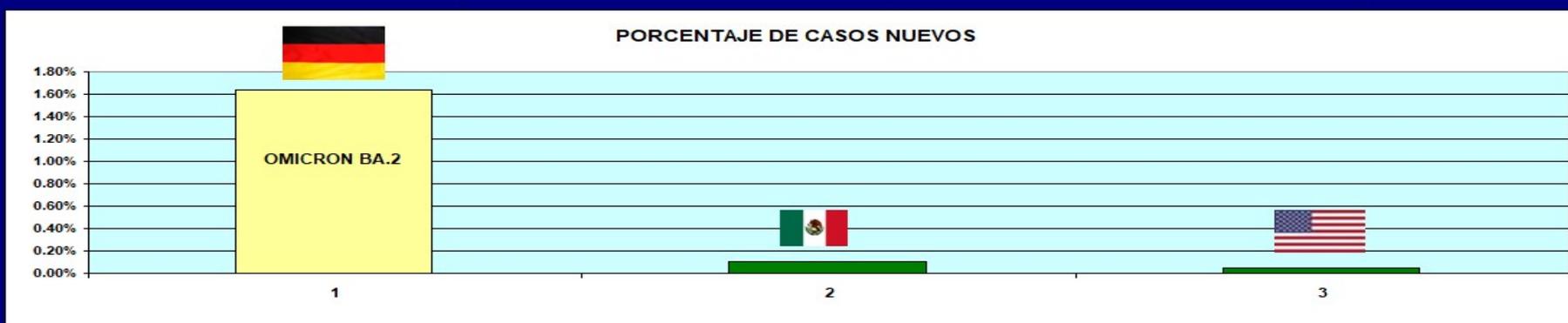
## ALERTA DESDE ALEMANIA

17-03-22	HABITANTES	CASOS	ACTIVO	CASOS NUEVOS	% ACTIVO	% CASOS NUEVOS	% VACUNA
MUNDIAL	7,935,000,000	465,989,202	62,103,395	2,072,084	13.3%	3.34%	64.00%
ALEMANIA	84,240,536	18,140,525	3,870,953	296,980	21.34%	1.64%	76.00%
MEXICO	130,856,396	5,624,954	15,654	5,910	0.28%	0.11%	66.00%
EEUU	334,310,610	81,350,883	23,532,231	35,474	28.93%	0.04%	77.00%

Dr. Arturo M.Terrés Speziale

aterres@qualitat.cc

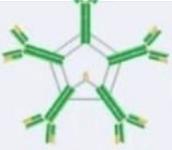
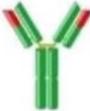
www.qualitat.cc

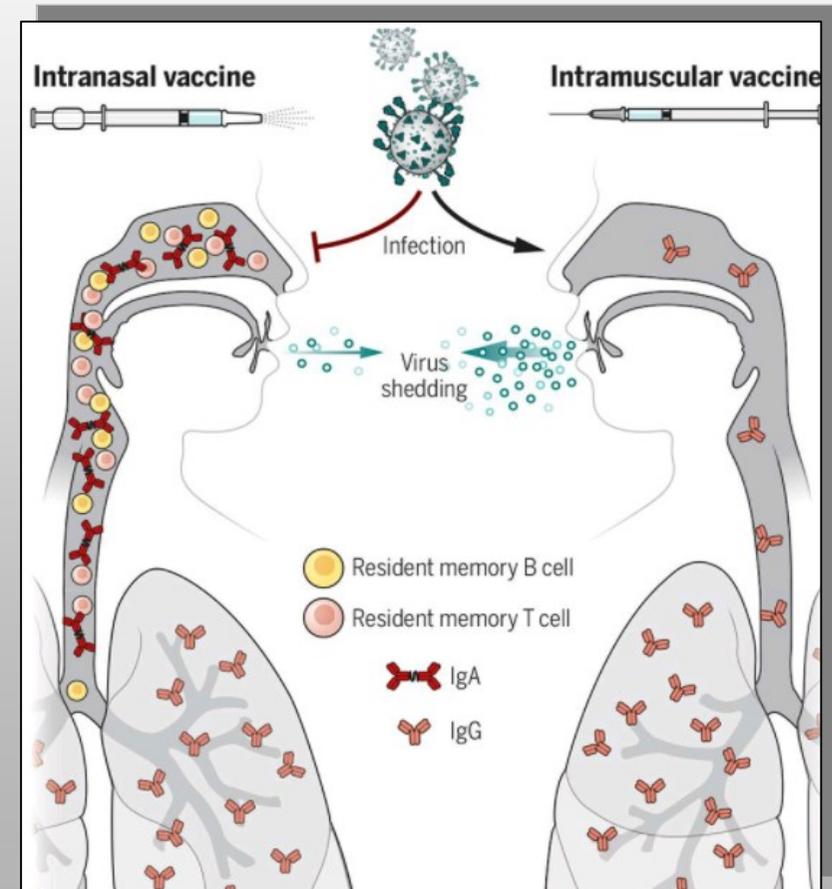


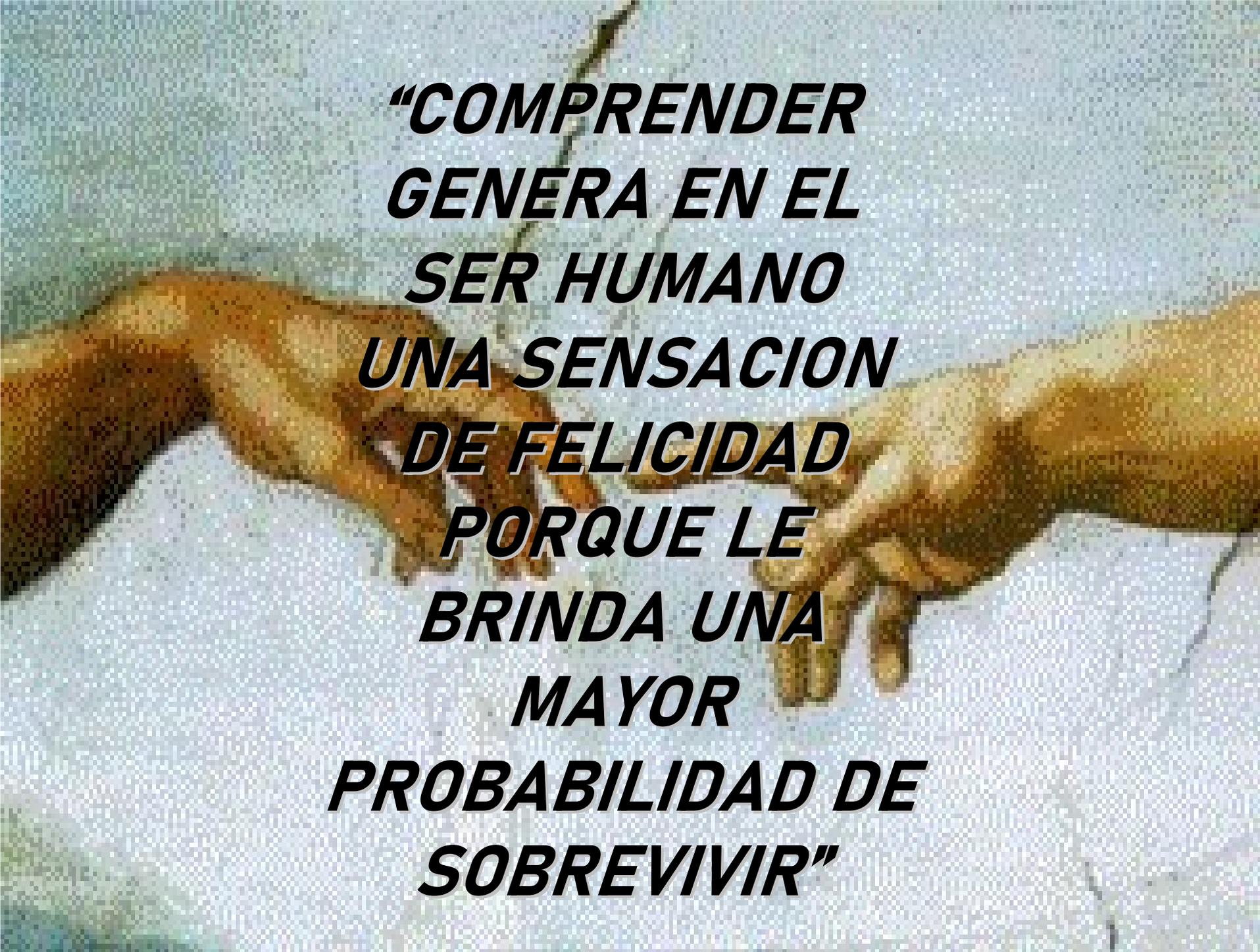
*TOP CONTROL: Pasaporte Obligatorio con Código QRS*



La nuevas vacunas deben ser desarrolladas sobre la base de Variantes Post Omicron 2022 además de ser inhalables para generar una respuesta IgA que sea capaz de prevenir el contagio en la vía respiratoria alta.

<p><b>INMUNOGLOBULINA M (IgM)</b></p>		<p>Es el primer anticuerpo que genera el organismo para defenderse de una nueva infección</p>
<p><b>INMUNOGLOBULINA G (IgG)</b></p>		<p>Es el tipo de anticuerpo que predomina en nuestra sangre. Puede tardar un tiempo en formarse tras superar una infección</p>
<p><b>INMUNOGLOBULINA A (IgA)</b></p>		<p>Se encuentra en niveles elevados en las mucosas. Interviene en las reacciones alérgicas y se eleva en presencia de alérgenos</p>
<p><b>INMUNOGLOBULINA E (IgE)</b></p>		<p>Se encuentra en la sangre en pequeñas cantidades, pero sus niveles aumentan cuando el organismo reacciona de forma exagerada a los alérgenos</p>
<p><b>INMUNOGLOBULINA D (IgD)</b></p>		<p>Es el anticuerpo menos conocido y está presente en la sangre en pequeñas cantidades</p>



A photograph of a dog lying on a white surface, with a person's hand resting on its back. The dog is light-colored and appears to be resting or sleeping. The person's hand is visible on the left side of the frame, resting on the dog's back. The background is a plain, light-colored wall.

***“COMPRENDER  
GENERA EN EL  
SER HUMANO  
UNA SENSACION  
DE FELICIDAD  
PORQUE LE  
BRINDA UNA  
MAYOR  
PROBABILIDAD DE  
SOBREVIVIR”***

[aterres@qualitat.cc](mailto:aterres@qualitat.cc)

[www.qualitat.cc](http://www.qualitat.cc)

