

# Sindemia de la “COVID-19” en el mundo

## Syndemia of “COVID-19” in the world

Darner A. Mora-Alvarado<sup>1</sup>

---

Mora-Alvarado, D.A. Sindemia de la “COVID-19” en el mundo. *Tecnología en Marcha*. Vol. 35, especial COVID-19. Mayo 2022. Pág. 107-119.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v35i5.6062>



<sup>1</sup> Microbiólogo y Químico Clínico/ Máster en Salud Pública. Director del Laboratorio Nacional de Aguas. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Costa Rica. Correo electrónico: [dmora@aya.go.cr](mailto:dmora@aya.go.cr)

## Plabras clave

Casos; enfermedad; evolución; mundo; sindemia.

## Resumen

Este estudio tiene como objetivo describir la evolución, captada en tiempo real, de la crisis de la “COVID-19” en los cinco continentes del mundo, mediante el uso de la bibliografía existente, considerando los casos confirmados, muertes y letalidad por el virus del “SARS-CoV-2”. Además, se determina el avance en la vacunación contra la enfermedad, además de abordar la influencia de las estaciones climáticas en la evolución de la crisis sanitaria en América Latina y Europa; esto último, como hipótesis de estudio para futuras investigaciones de esta sindemia, en donde se evidencia la sinergia entre el agente infeccioso, las enfermedades crónicas de los afectados en medio de inequidades sociales. Los resultados obtenidos hasta el 03/12/2021, indican que el continente más impactado es el Americano, mientras que el continente más abandonado en la vacunación contra la “COVID-19” es África.

## Keywords

Cases; disease; evolution; world; syndemic.

## Abstract

The objective of this study is to describe the evolution, captured in real time, of the “COVID-19” crisis in the five continents of the world, using the existing bibliography, considering confirmed cases, deaths and lethality due to the virus of “SARS-CoV-2”. In addition, the progress in vaccination against the disease is determined, in addition to addressing the influence of the climatic seasons on the evolution of the health crisis in Latin America and Europe; this last, as a study hypothesis for future investigations of this syndemic, where the synergy between the infectious agent and the chronic diseases of those affected is evidenced in the midst of social inequities. The results obtained up to 12/03/2021 indicate that the continent most impacted is America and the continent most neglected in vaccination against “COVID-19” is Africa.

## Introducción

La pandemia por “COVID-19”, ocasionada por el coronavirus “SARS-CoV-2”, se originó supuestamente en Wuhan, China, cuyos primeros casos fueron identificados en diciembre del 2019 [1]; no obstante, estudios posteriores indican que el caso “uno” se detectó el 17 de noviembre de 2019 [2]. Estos primeros casos se caracterizaron por un tipo de neumonía de origen desconocido, en donde la mayoría de los afectados tenían vinculación con trabajadores del Mercado Mayorista de Mariscos de Huanan [3]. Posteriormente la Organización Mundial de la Salud (OMS), ante la expansión de los casos a otros países asiáticos, declararon emergencia de salud pública de importancia internacional el 30 de enero del 2020 [4]. Tras registrarse 118.000 casos en 114 países, la OMS reconoció la crisis sanitaria como una pandemia el 11 de marzo de 2020 [5]. En Europa, el primer caso se reportó el 25 de enero de 2020 en Francia, un hombre de 80 años que ingresó procedente de la provincia de Hubei, China [6]. El primer fallecido fuera de Asia se registró en Valencia, España, el 13 de febrero de 2020, un paciente que había contraído el virus en Nepal [7]. En América, el primer caso de “COVID-19” se detectó el 21 de enero de 2020 en EUA, un hombre de aproximadamente 30 años originario de Washington que viajó recientemente a China [8]. En África, el primer caso se confirmó en Egipto el 14 de febrero de 2020 [9], mientras que en África Subsahariana se reportó en Nigeria [10]; en

este caso, la mayoría de casos importados han llegado de Europa y EUA, a diferencia de otros continentes en donde su procedencia fue China [11]. En Oceanía el primer caso confirmado fue el 25 de enero de 2020, en Melbourne, Australia [12]. En Costa Rica el primer caso se reportó el 06 de marzo de 2020, una turista de 49 años procedente de Nueva York, EUA [13].

Con el pasar de los meses, una vez terminada la primera ola pandémica, los sistemas de vigilancia permitieron observar que el riesgo de contagio se incrementaba a medida que disminuía la clase social, como consecuencia de una mayor participación en trabajos presenciales y con condiciones habitacionales precarias; esto sucedió en Costa Rica con las cuarterías, en donde el hacinamiento favoreció los contagios por “COVID-19” [14]; aunado a esto, se ha observado una sinergia entre el agente infeccioso y las comorbilidades o enfermedades crónicas. Ante esto, un grupo de científicos ha calificado esta crisis sanitaria, económica y social como una “sindemia”, término acuñado por el antropólogo Merrill Singer en los años 90, básicamente para explicar una situación en la que *“dos o más enfermedades interactúan de forma tal que causa un daño mayor, que la suma de estas enfermedades en un contexto de desigualdades sociales”* [15, 16].

Con estos antecedentes, el presente estudio tiene como objetivo principal “Evaluar la evolución de la “COVID-19” en los 5 continentes del mundo, mediante el seguimiento en tiempo real de los casos, muertes y letalidad. Aunado al avance en la vacunación, a dos años de la atención del caso “1” de la crisis en Wuhan, China el 17 de noviembre del 2019”.

## Metodología

Para cumplir con el objetivo del estudio se aplicaron los siguientes pasos:

### Casos, muertes y letalidad por “COVID-19” al 28/11/2021

Mediante los datos de Statista 2021 [17] se determinó el número de casos, muertes y letalidad en los cinco continentes y la sumatoria a nivel global; además, se describe la evolución de la “COVID-19” en el mundo, destacando los 15 países con más contagios confirmados y los 15 países con más muertes.

### Avances en la vacunación

Después de que la ciudadana del Reino Unido Maggie Keenan fue la primera vacunada contra la “COVID-19” en el mundo, el avance de esta actividad se ha acelerado pero en forma desigual. En este sentido, mediante la base de datos denominada “datosmacro.expansion.com” [18], se describe la evolución de los avances en la vacunación completa (dos dosis) por continentes en el mundo.

### Abordaje de la relación del clima (horas sol al día, horas lluvia y otros) con los contagios de la “COVID-19”, por países y por continentes

Se analiza el impacto de las estaciones climáticas sobre los contagios por “COVID-19” en algunos países europeos y de América, mediante ejemplos recientes.

### Subregistros y estimaciones en casos y muertes de la “COVID-19”

Con el aporte de los criterios de OMS y otra literatura disponible se realiza una estimación de los casos y muertes en el mundo, los cuales van más allá de los registros oficiales de contagios y muertes.

## Infecciones por brotes virales en el mundo 1967-2021

Como complemento a este estudio, se presenta el número de casos confirmados y muertes de la mayoría de brotes virales de los últimos 50 años, a nivel mundial y a la fecha 03/12/2021.

## Resultados

### Situación de la “COVID-19” al 03/12/2021

#### *Casos confirmados, muertes y letalidad por continentes en el mundo*

Con el aporte de los datos en tiempo real de la plataforma virtual Statista 2021, se determina el número de casos confirmados y muertes por continentes al 03/12/2021. Además, como complemento se calculó la letalidad, es decir el número de muertes entre los contagios por continentes. En el cuadro 1 se presenta el número de casos confirmados, muertes y letalidad en los cinco continentes y en el mundo.

**Cuadro 1.** Número de casos confirmados, muertes y letalidad asociados a la “COVID-19” al 28/12/2021 por continentes en el mundo.

Continente	Casos confirmados	Muertes	Letalidad
América	96.924.712	2.350.100	2,43
Europa	84.385.671	1.519.845	1,80
Asia	71.459.808	1.112.769	1,56
África	8.661.700	222.776	2,57
Oceanía	384.726	4.463	1,16
Totales	261.811.617	5.209.953	1,99

#### *Evolución de la “COVID-19” en el mundo*

En la figura 1 se presenta la evolución de los contagios por “COVID-19” en el mundo, al 06 de diciembre del 2021.



**Figura 1.** Evolución de la “COVID-19” en el mundo al 06/12/2021. Fuente: JHU CSSE “COVID-19” Data

*Países con más casos y países con más muertes por la “COVID-19”*

En el cuadro 2 se presentan los 15 países con más casos confirmados en el mundo, al 03/12/2021.

**Cuadro 2.** Coronavirus en los 15 países con más contagios por “COVID-19” al 03/12/2021.

Países	Número de casos
Estados Unidos de América	49.718.525
India	34.615.757
Brasil	22.118.782
Reino Unido	10.379.647
Rusia	9.736.037
Turquía	8.839.891
Francia	7.773.530
Irán	6.129.199
Alemania	6.079.213
Argentina	5.335.310
España	5.018.299
Colombia	5.074.079
Italia	5.060.430
Indonesia	4.237.243
México	3.623.452

Fuente: Statista

En el cuadro 3 se ubican los 15 países del ranking con mayor cantidad de muertes en el mundo, al 03/12/2021.

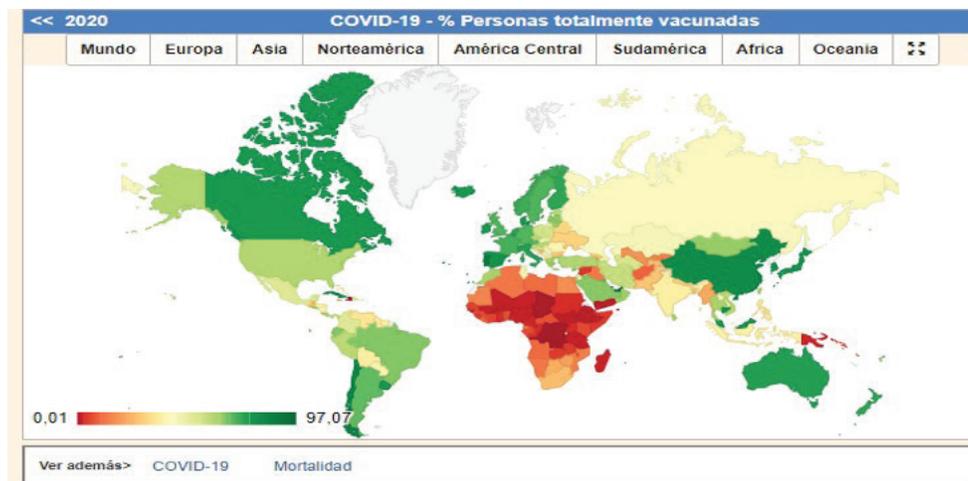
**Cuadro 3.** Ranking de los 15 países con más muertes asociadas a la “COVID-19” en el mundo al 03/12/2021.

Países	Número de muertes
Estados Unidos de América	806.409
Brasil	615.225
India	470.115
México	294.715
Rusia	278.857
Perú	201.282
Reino Unido	145.424
Indonesia	143.858
Italia	134.003
Irán	130.066
Colombia	128.643
Francia	119.370
Argentina	116.617
Alemania	103.190
Sudáfrica	89.915

Fuente: Statista

### Avance en la vacunación en el mundo con dos dosis completas por continentes

La figura 2 muestra la vacunación en el mundo desglosado por continentes al 03/12/2021, aportados por datosmacro.expansion.com.



**Figura 2.** “COVID-19”. Porcentaje de personas totalmente vacunadas al 03/12/2021.

Fuente: <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus-vacuna>

Como complemento, a continuación (cuadro 4) se resume el porcentaje de población, por continentes, con al menos una dosis de la vacuna aplicada:

**Cuadro 4.** Resumen de porcentaje de población al al menos una dosis por continente.

Región	% de población con al menos una dosis
Norteamérica	73%
Latinoamérica	70%
Europa	66%
Asia-Pacífico	64%
Oriente Medio	43%
África	11%

Fuente: Statista al 09/12/2021.

#### *Vacunación en América Latina*

El cuadro 5 presenta los porcentajes de vacunación y dosis administradas contra el coronavirus (“COVID-19”) en América Latina, al 02/12/2021 por país.

**Cuadro 5.** Avances en los porcentajes de vacunación y dosis administradas contra el coronavirus (“COVID-19”) en América Latina al 2/12/2021, por país.

País	Al menos una dosis (%)	Completamente inmunizados (%)
Chile	87,85	84,14
Cuba	89,90	81,62
Uruguay	79,94	76,27
Argentina	80,80	65,79
Ecuador	77,13	64,30
Brasil	76,78	63,24
Costa Rica	75,64	65,56
El Salvador	67,94	62,27
Antigua y Barbuda	62,21	56,94
Perú	67,58	55,59
Panamá	68,67	55,50
Rep. Dominicana	62,80	51,20
México	59,40	50,03
Colombia	73,43	48,27
Belice	56,29	47,71
San Cristóbal y Nieves	51,38	46,46
Trinidad y Tobago	46,09	46,02
Honduras	39,63	39,63
Surinam	43,65	37,29
Dominica	39,86	37,08
Paraguay	46,32	36,18
Guyana	50,80	35,39
Bolivia	42,88	36,09
Bahamas	38,23	34,84
Nicaragua	60,49	34,35
Venezuela	57,18	34,34
Granada	35,71	30,04
Santa Lucía	29,58	25,38
Guatemala	33,01	22,50
San Vicente y Granadinas	28,18	20,51
Jamaica	22,16	11,30
Haití	1,02	0,58

Fuente: Statista 2021

### Abordaje de la posible relación del clima y la “COVID-19” en el mundo

Desde los tiempos de Hipócrates, con sus libros *“Aforismos y sentencias”* y *“El tratado Hipocrático: sobre los aires, aguas y lugares”* [19, 20], expresa una doctrina o principios aplicables a lo largo del tiempo; por ejemplo, el “Aforismo 19” sostiene que *“todas las enfermedades se producen en todas las estaciones climáticas, pero en algunos de estos se producen y se agravan, especialmente algunos de aquellos”*. Es así como se aborda, con

algunos ejemplos, si la “COVID-19” se presenta con mayor o menor cantidad de contagios en invierno, primavera, verano y otoño. Para efectos prácticos, a continuación se presentan las conclusiones del estudio “Estaciones climáticas y la “COVID-19” en América Latina” [21], además del ejemplo de la situación que ha estado viviendo el continente europeo en otoño del 2021, con el estudio “Evolución de la sindemia de la “COVID-19” en Europa al 30/10/2021” [22].

*Olas de la “COVID-19” en América Latina al 18/06/2021*

En el cuadro 6 se identifican las olas y picos de los contagios de la “COVID-19”, por países de América Latina al 18/06/2021.

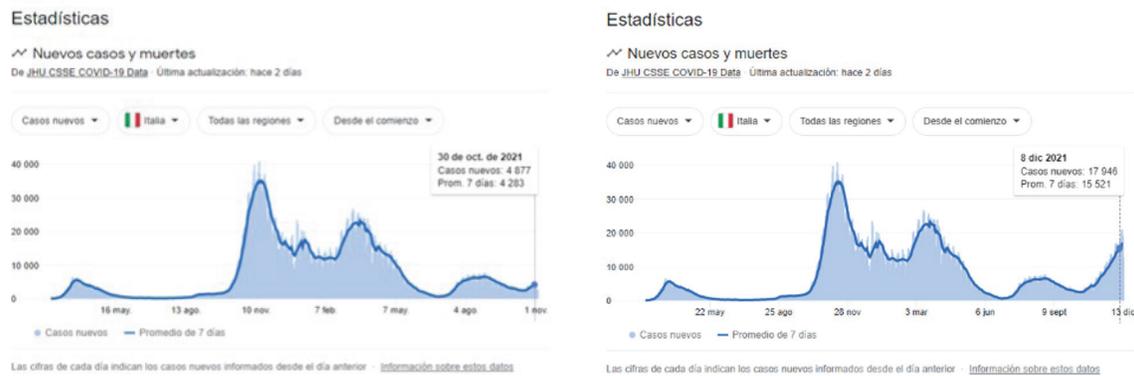
**Cuadro 6.** Identificación de las olas y picos de los contagios de la “COVID-19” por países, según estación climática al 18/06/2021.

Verano	Olas	Invierno	Olas	Otoño	Olas	Primavera	Olas
Guatemala	1	México	2	Perú	2		
Honduras	1	Belice	1	Uruguay	1		
El Salvador	1	Guatemala	2				
Panamá	1	Honduras	2				
Colombia	1	El Salvador	1				
Brasil	1	Nicaragua	1				
Bolivia	1	Costa Rica	2				
Uruguay	1	Panamá	2				
Argentina	1	Colombia	3				
Chile	1	Venezuela	2				
Rep. Dominicana	2	Ecuador	3				
Haití	1	Brasil	1				
		Perú	3				
		Paraguay	2				
		Uruguay	1				
		Argentina	2				
		Rep. Dominicana	1				
		Cuba	1				
		Haití	2				
Totales	13		34		3		0
Porcentajes	24,5%		69,8%		5,7%		0,0%

Fuente: Statista 2021

*Ejemplos de Evolución en la “COVID-19” en Europa al 30/10/2021 y al 08/12/2021.*

En la figura 3 se presenta la evolución de la “COVID-19” en Italia, tanto al 30/10/2021 como al 08/12/2021.



**Figura 3.** Evolución de la “COVID-19” en Italia al 30/10/2021 y 08/12/2021.

Fuente: JHU CSSE “COVID-19” Data

Por su parte, los resultados del estudio realizado en Europa al 30 de octubre del 2021, indican que:

- En 13 naciones (26%) se observa un “valle” con estabilidad en los contagios del “SARS-CoV-2” diario.
- En 11 países (22%) se visualiza un leve incremento en los contagios.
- En 26 países (52%) se observaba un nuevo brote de la “COVID-19”.

Sin embargo, la evolución de la “COVID-19” en las 50 naciones de Europa, al 03/12/2021, indican que al menos el 90% ya están sufriendo un nuevo brote o incremento de casos confirmados, debido a factores como la disminución de las horas sol, el retraso en la vacunación y la apertura o eliminación de las restricciones durante los meses de septiembre y octubre de 2021, como lo hizo de forma específica Noruega y Dinamarca [23, 24].

### Estimación de contagios y muertes por “COVID-19”

En octubre del 2020, la OMS estimó que el 10% de la población mundial ya se había contagiado por la “COVID-19”, lo cual indica que son 780 millones de personas [25].

#### *Datos oficiales de casos registrados al 07/12/2021*

De conformidad con el Centro de Recursos sobre Coronavirus de la Universidad de Johns Hopkins, al 07/12/2021 los contagios acumulados acumularon 267.786.851, y el número de muertes alcanza 5.278.824, para una letalidad de 1,97%.

#### *Estimación de contagios de la OMS*

En octubre de 2020 la OMS estimó que, debido al subregistro de casos por “COVID-19”, el 10% de la población mundial se habría contagiado, lo que equivale a 780.000.000 habitantes (1 de cada 10). Esta estimación es muy superior a los 35.000.000 registrados oficialmente hasta esa fecha (25/10/2020).

*Estimación de casos y muertes asociadas a “COVID-19” al 07/12/2021*

Esta austera estimación, se fundamenta en que el 10% de posibles contagios calculado en octubre del 2020 por OMS, equivalentes a 780 millones de casos de “COVID-19”. Con base en esta estimación de OMS, de hace más de un año, se calcula la estimación de muertes asociada a “COVID-19”, aplicando la tasa de letalidad o la “razón de letalidad de la infección” (IFR por sus siglas en inglés) [26]. Los cálculos son los siguientes:

- 780.000.000 estimados por OMS (05/10/2020).
- 267.786.851 casos oficiales al 07/12/2021.
- 5.278.824 muertes al 07/12/2021.

Cálculo de letalidad al 7/12/2021:

$$\frac{5.278.824}{267.786.851} \times 100 = 1,97\%$$

Para efectos prácticos, en la primera estimación se aplica la siguiente “regla de tres”.

$$267.786.851 \text{-----} 5.278.824$$

$$780.000.000 \text{-----} X$$

X= 15.376.028 fallecidos estimados al 7/12/2021 es decir 2,91 veces al registro oficial de 5.278.824 muertes.

**Infecciones y muertes de los mayores brotes o epidemias virales de 1967 al 2021**

En el cuadro 7 se presenta el número de casos confirmados y muertes a nivel mundial, producto de los mayores brotes virales ocurridos entre 1967 y 2021.

**Cuadro 7.** Número de casos confirmados y muertes de los mayores brotes o epidemias virales en el periodo 1967-2021.

Virus	Años	Número de infecciones	Muertes	% Letalidad
Marburgo	1967	466	373	82,09
Ébola	1976	33.577	13.562	40,39
Hendra	1994	7	4	57,14
Gripe Aviar H1N1	1997	661	455	52,84
Nipah	1998	513	398	77,58
SARS	2002	8.096	779	9,56
H1N1	2009-2010	762.630.000	284.500	0,04
MERS	2012	2.494	859	33,60
Gripe Aviar H7 N9	2013	1.568	616	39,29
“SARS-CoV-2” (“COVID-19”)	2019-2020	266.592.000	5.266.320	1,98

Nota\*. Pandemia H1N1:2009-2010.

Nota\*\*. Diciembre 2019 al 6 de diciembre 2021.

Fuente: Statista y cálculo de letalidad del autor.

## Análisis de resultados: conclusiones y recomendaciones

### Análisis de resultados

- El continente más afectado por la sindemia de “COVID-19” ha sido América, seguido en forma descendente por Europa, Asia, África y Oceanía.
- A nivel mundial, al país con mayor cantidad de casos confirmados y muertes ha sido EUA. La India por su parte, ocupa el segundo lugar en cuanto a casos y el tercero en muertes.
- En cuanto a las muertes por “COVID-19”, en América los países con más muertes son EUA, México, Perú, Colombia y Argentina, en Europa son Rusia, Reino Unido, Italia, Francia, Alemania, en Asia son Indonesia e Irán, en Oceanía es Australia y en África es Sudáfrica.
- El avance de la vacunación por continentes y en el mundo presentado en la figura 2, resalta el atraso de la vacunación en el continente Africano, con menos de 10% de la población con dos dosis.
- En América Latina el 70% de la población registra una dosis, mientras que con las dos dosis se ubican Chile (89,9%), Cuba (81,62%), Uruguay (76,27%), Argentina (65,79%), Ecuador (64,30%), Brasil (65,56%) y Costa Rica (65,56%).
- Con respecto a la relación de las estaciones climáticas y la evolución de la “COVID-19”, se ha observado en América Latina que el 24,5% de las olas y picos ocurrieron en verano, el 69,8% en invierno, el 5,7% en otoño y 0,0% en primavera, de acuerdo con un estudio realizado al 18/06/2021.

Por otro lado, en un estudio realizado en tiempo real y al 30/10/2021 sobre “COVID-19” en Europa, se ha observado que:

- Un total de 13 naciones (26%) estaban en un “valle” de la curva de contagios, en 11 países (22%) se visualizó un leve incremento, mientras que 26 países (52%) ya estaban sufriendo una nueva ola de contagios. A noviembre del 2021, el 90% de las naciones europeas ya se encontraban enfrentando una nueva ola de “COVID-19”.
- La estimación de contagios y muertes por “COVID-19”, tomando en consideración las estimaciones de OMS sobre el subregistro en la mayoría de las naciones del mundo, en donde al 05/10/2020 se estima que al menos el 10% de la población ya había sido contagiada por “COVID-19”, se calculó una tasa de letalidad promedio de 1,97%. Se estima que al 07/12/2021 la cantidad de muertes asociadas a la “COVID-19” era de:
- 15.376.028 fallecidos en los 780.000.000 (10%) casos (subregistros +registrados), lo cual prácticamente triplica el dato oficial de 5.279.824 decesos, es decir, 2,91 veces más.
- Por último, para efectos prácticos se presenta la magnitud de casos, muertes y letalidad de 11 epidemias sucedidas entre los años 1967 y 2021; en cuanto al “COVID-19”, al 06/12/2021 los datos oficiales fueron de 266.592.000 casos y 5.266.720 fallecidos, para una letalidad de 1,98%; este dato es inferior al arrojado por otras infecciones, como en el caso de la pandemia por el virus H1N1 de 762.630.000 casos y 284.500 muertes, para una letalidad de 0,04%.

## Conclusiones

El análisis de resultados permite realizar las siguientes conclusiones:

- Paradójicamente China, país donde en teoría se inició esta crisis sanitaria, económica y social, es al 06/12/2021 una de las naciones con menos contagios acumulados y con únicamente 4.849 fallecidos, mientras que EUA presenta 49.718.525 con 806.499 muertes, siendo el país con mayor afectación a nivel mundial; otros países desarrollados como Alemania, Reino Unido, Francia, España, entre otros, también superan las estadísticas al compararlos con China.
- El avance en la vacunación ha sido desigual entre los países ricos y pobres, en donde África es el continente más sacrificado con solo 10% de la población con el esquema de vacunación completo.
- La relación entre las estaciones climáticas y los contagios por “COVID-19”, ebarcada en dos estudios realizados por el suscrito en América Latina y Europa, representan aproximaciones para establecer una hipótesis de estudio para otras investigaciones más profundas, una vez finalizada la presente crisis.
- La austera estimación de casos y muertes asociados al “SARS-CoV-2” realizada por OMS, de al menos el 10% de la población mundial (equivalente a 780 millones de habitantes), sugiere que las muertes asociadas a esta enfermedad, al 06/12/2021, son de 15.376.028 contagiados y 5.279.824 muertes, los cuales triplican los datos reportados oficialmente.
- La letalidad promedio por “COVID-19” de 1,98% es mayor a la del virus H1N1 de 0,04%, pero dichosamente muy inferior a la de otros virus causantes de 11 brotes infecciosos de Ébola, Marburgo, SARS, MERS, entre otros, aurridos entre 1967 y 2021; esto ha ocasionado que la crisis sanitaria por “COVID-19” no constituya una coyuntura apocalíptica.

## Recomendaciones

- Este estudio parcial y en tiempo real de la “COVID-19” sugiere que esta crisis sanitaria, económica y social debe ser atendida como una “Sindemia”, debido a la sinergia del agente infeccioso, las comorbilidades o enfermedades crónicas de los pacientes en un contexto de inequidades sociales.
- Por otro lado, ha quedado demostrado que el virus “SARS-CoV-2” no respeta fronteras, y que la mejor forma de enfrentarla es aplicando equidad en la vacunación y en la reactivación económica de las naciones.

## Referencias

- [1] Wikipedia, la enciclopedia libre. La pandemia de “COVID-19”. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [2] Diario El Comercio ed. (20 de enero de 2020). “China confirma que la neumonía de Wuhan puede transmitirse entre humanos. EFE Consultado el 6 de diciembre de 2021. En línea. <https://www.elcomercio.com/tendencias/salud/china-neumonia-wuhan-contagio-personas.html>
- [3] El Financiero. “Covid-19”: ¿Se puede encontrar al peciente “cero”? En línea. [https://www.elfinanciero.com.mx/salud/2021/07/02/\"Covid-19\"-se-puede-encontrar-al-paciente-cero/](https://www.elfinanciero.com.mx/salud/2021/07/02/\)
- [4] OPS/OMS. La OMS declara que el nuevo brote de coronavirus es una emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional. En línea. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15706:statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-2005-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-2019-ncov&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15706:statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-2005-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-2019-ncov&Itemid=1926&lang=es)
- [5] OMS. “Covid-19”. Cronología de la actuación de la OMS-WHO/World Health. En línea. [https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---\"Covid-19\"](https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---\)

- [6] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de "Covid-19" en Europa. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"\\_en\\_Europa](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [7] Caparrós Alberto (3 de marzo de 2020). "Valencia confirma la primera muerte de un paciente con coronavirus en España". Sevilla.aba.es. Consultado el 3 de marzo 2020. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [8] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de "Covid-19" en América. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"\\_en\\_Am%C3%A9rica](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [9] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de "Covid-19" en África. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"\\_en\\_%C3%81frica](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [10] BBC News (en inglés) Coronavirus: Nigeria confirms first case in sub-Saharan África". 28 de febrero de 2020. En línea. <https://www.bbc.com/news/world-africa-51671834>
- [11] Ruth Maclean (17 de mayo de 2020). África Braces for Coronavirus, but Slowly. The New York Times (en inglés). Archivado desde el original el 19 de marzo de 2020. En línea. <https://www.nytimes.com/2020/04/08/world/africa/africa-coronavirus.html>
- [12] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de "Covid-19" en Oceanía. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"\\_en\\_Ocean%C3%ADA](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [13] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de "Covid-19" en Costa Rica. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_\"COVID-19\"\\_en\\_Costa\\_Rica](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_\)
- [14] Darner A. Mora Alvarado. La pobreza y la "Covid-19" en Costa Rica. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2020: pág. 1-2.
- [15] Redacción médica. El coronavirus no es una pandemia. Es una "sindemia". En línea. <https://www.redaccion-medica.com/secciones/sanidad-hoy/sindemia-coronavirus-pandemia-significado--8888>
- [16] Wikipedia. Sindemia: efecto conjunto de varias epidemias en la misma población. En línea. <https://es.wikipedia.org/wiki/Sindemia>
- [17] Statista 2021. Coronavirus casos y muertes por "Covid-19" por continente en 2021/Statista. En línea. <https://es.statista.com/estadisticas/1107719/covid19-numero-de-muertes-a-nivel-mundial-por-region/>
- [18] Datosmacro.expansion.com. "Covid-19". Vacunas administradas. En línea. <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus-vacuna/costa-rica>
- [19] Hipócrates. Aforismos y sentencias. En línea. <https://www.educ.ar/recursos/151851/aforismos-y-sentencias-de-hipocrates>
- [20] Hipócrates, Tratados Hipocráticos: sobre los aires, aguas y lugares. En línea. <https://www.divulgameteo.es/uploads/Sobre-aires-aguas-lugares.pdf>
- [21] Darner A. Mora Alvarado. Estaciones climáticas y la "Covid-19" en América Latina. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2021: pág. 1-15.
- [22] Darner A. Mora Alvarado. Evolución de la "Covid-19" en Europa al 30/11/2021. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2021: pág. 1.15.
- [23] Darner A. Mora Alvarado. Sindemia de la "Covid-19" en Noruega. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2021: pág. 1-2.
- [24] Darner A. Mora Alvarado. Evolución de la "Covid-19" en Dinamarca. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2021: pág. 1-2.
- [25] El País. Sociedad. La OMS estima que el 10% de la población mundial se ha contagiado de Covid, 22 veces más que los casos diagnosticados. En línea. <https://elpais.com/sociedad/2020-10-05/la-oms-estima-que-el-10-de-la-poblacion-mundial-se-ha-contagiado-de-covid-22-veces-mas-que-los-casos-diagnosticados.html>
- [26] OMS. Estimación de la mortalidad de la "Covid-19". Nota científica. 4 de agosto 2020. Pag, 1-4.