

# Evolución de la sindemia por “COVID-19” en Costa Rica al 10/12/2021

## Evolution of the “COVID-19” syndemia in Costa Rica as of 12/10/2021

Darner A. Mora-Alvarado<sup>1</sup>, Pablo C. Rivera-Navarro<sup>2</sup>

---

Mora-Alvarado, D.A; Rivera-Navarro, P.C. Evolución de la sindemia por “COVID-19” en Costa Rica al 10/12/2021. *Tecnología en Marcha*. Vol. 35, especial COVID-19. Mayo 2022. Pág. 150-163.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v35i5.6064>

- 1 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)
- 2 Microbiólogo y Químico Clínico. Funcionario del Laboratorio Nacional de Aguas. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Costa Rica. Correo electrónico: [privera@aya.go.cr](mailto:privera@aya.go.cr)



## Palabras clave

Costa Rica; contagio; “COVID-19”; enfermedad; pandemia.

## Resumen

El presente estudio aborda la evolución de la “COVID-19” en Costa Rica entre el 06/03/2020 y el 10/12/2021, mediante el análisis de casos y muertes asociados al coronavirus “SARS-CoV-2”, agente infeccioso de la “COVID-19”. Además, se determina el avance de la vacunación en Costa Rica, en el contexto de América Latina, y su impacto sobre el número de casos, pacientes internados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y fallecimientos, en el periodo de vacunación a partir de enero 2021. Por otro lado, se identifican los aspectos que califican esta crisis sanitaria como una “sindemia”, la cual es más que una pandemia debido a la sinergia del agente infeccioso y las enfermedades crónicas o comorbilidades, en el contexto de inequidades sociales entre la población costarricense. Por último, debido a los subregistros en contagios y muertes, fundamentados en las estimaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), de que el 10% de la población mundial (780 millones de personas) ya se había infectado por “SARS-CoV-2” a octubre del 2020, se realiza una austera estimación de los contagios y muertes al 10/12/2021. Como recomendación, se indica la importancia de atender la crisis sanitaria por “COVID-19” como una sindemia, ante el efecto sobre las enfermedades crónicas y la reactivación económica de la población costarricense.

## Keywords

Costa Rica; contagion; “COVID-19”; disease; pandemic.

## Abstract

This study addresses the evolution of “COVID-19” in Costa Rica between 03/06/2020 and 12/10/2021, by analyzing cases and deaths associated with the coronavirus “SARS-CoV-2”, agent infectious disease of “COVID-19”. In addition, the advancement of vaccination in Costa Rica is determined, in the context of Latin America, and its impact on the number of cases, patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU) and deaths, in the vaccination period from January 2021. On the other hand, the aspects that qualify this health crisis as a “syndemic” are identified, which is more than a pandemic due to the synergy of the infectious agent and chronic diseases or comorbidities, in the context of social inequities between the Costa Rican population. Finally, due to under-records in infections and deaths, based on estimates made by the World Health Organization (WHO), that 10% of the world's population (780 million people) had already been infected by “SARS -CoV-2 “as of October 2020, an austere estimate of infections and deaths is made as of 12/10/2021. As a recommendation, the importance of addressing the health crisis due to “COVID-19” is indicated as a syndicate, given the effect on chronic diseases and the economic reactivation of the Costa Rican population.

## Introducción

La crisis de la “COVID-19” conocida como la pandemia causada por el coronavirus “SARS-CoV-2”, se originó en Wuhan, China; se manifestó como una neumonía desconocida, la cual en la mayoría de los pacientes tenía vinculación con trabajadores del mercado mayorista de mariscos de Huanan [1, 2]; luego, después de la expansión de los casos a otros países asiáticos, la OMS la declaró emergencia de salud pública de importancia internacional el 30 de enero de 2020 [3]; más tarde, cuando se habían registrado 4.291 muertes y 118.000 casos en

114 países, se reconoció como una pandemia, específicamente el 11 de marzo del 2020 [4]. En Costa Rica, el primer caso confirmado se presentó en una ciudadana estadounidense que arribó a Costa Rica, junto a su esposo, procedentes de Nueva York, EUA, ambos asintomáticos [5, 6]. El 08/03/2020 se confirmaron otros cuatro casos, dos de ellos importados, y la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) elevó el nivel de alerta sanitaria a amarillo. Algunos pacientes fueron ubicados en hospitales públicos, mientras que la mayoría de los extranjeros permanecieron en sus respectivos hoteles [7]. En los meses de abril y mayo de 2020 los casos crecieron paulatinamente; pero a partir de junio, después de la Semana Santa, el ingreso de migrantes nicaraguense -trabajadores de construcción y monocultivos-, aceleró los contagios hasta llegar a un 29,7% de los contagios totales [8, 9, 10], entre el 14 al 16 de julio del 2020. El 24 de diciembre del 2020 ingresó el primer lote de vacunas contra la “COVID-19”; no obstante, después de una declinación de contagios en diciembre de 2020, y enero, febrero y marzo de 2021, después de la Semana Santa, se volvieron a incrementar los contagios y muertes, acumulando en setiembre y octubre más de 550.000 casos y 7.000 fallecidos [11].

Paralelo a esta crisis sanitaria, la economía provocada por la escasez de trabajo en el sector privado y el cierre de la actividad turística, ha causado una lamentable crisis social, la cual, unida a la sinergia del agente infeccioso con las comorbilidades de los pacientes, calificaron la crisis como una sindemia, que va más allá de una pandemia en el marco de inequidades sociales en el país [12, 13, 14].

A la luz de esta secuencia cronológica, el presente estudio tiene como objetivo *“Describir la evolución de la “COVID-19” en Costa Rica, en el contexto mundial al 10/12/2021”*.

## Metodología

Para cumplir el objetivo principal de este estudio, realizado en tiempo real, se realizaron los siguientes pasos:

### Evolución de casos y muertes asociados a la “COVID-19”

Las muertes asociadas a la “COVID-19” abarca las muertes directas causadas por el “SARS-CoV-2”, además de los fallecimientos de pacientes con prueba positiva de “COVID-19”, pero su deceso fue provocado por enfermedades crónicas o comorbilidades. Al respecto, la Comisión de Mortalidad “COVID-19” reportó que 90% de las muertes fue por “COVID-19”, mientras que el restante 10% fueron desesos con “COVID-19” [15, 16]. Fundamentado en estos datos, se calcula las muertes por y con “COVID-19”.

### Situación de la evolución de la “COVID-19” en Costa Rica y el mundo

Evolución de la “COVID-19” en el mundo. Mediante los datos de “Our World in Data” [17], se presenta la evolución de las cuatro olas de la crisis sanitaria por “COVID-19” en el mundo al 11/12/2021.

Evolución de la “COVID-19” en Costa Rica. Con datos de JHU-CSSE-“COVID-19” Data [18], se presenta la evolución de la crisis sanitaria en Costa Rica al 11/12/2021, mediante un gráfico en donde se identifica las olas presentadas durante la epidemia.

Casos positivos asociados a la “COVID-19” en Costa Rica entre el 10/03/2020 y el 01/12/2021. Mediante las figuras 3, 4, 5 y 6 se presentan las curvas de casos positivos, casos nuevos identificados por laboratorio y por nexos epidemiológicos, porcentaje de personas extranjeras positivas por “COVID-19” en Costa Rica, y personas fallecidas con “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021, respectivamente [19].

Cantones con mayor incidencia de la “COVID-19” al 07/12/2021. Mediante un cuadro, se presenta los casos de “COVID-19” en los cantones con mayor incidencia al 07/12/2021.

### **Avances en la vacunacion contra la “COVID-19” en Costa Rica, América Latina y el mundo**

Avances de la vacunación contra la “COVID-19” en Costa Rica y su comparacion con America Latina. Con datos recopilados de Statista [20], se presentan los avances de la vacunación en Costa Rica y en el contexto de América Latina.

Vacunacion y la evolucion de los casos de la “COVID-19”, incluidos pacientes en UCI y muertes en Costa Rica. Se elabora un gráfico con la evolución de los casos de “COVID-19” y el avance en la vacunacion con una y dos dosis, con datos aportados por el MINSA y la CCSS.

### **Sindemia de la “COVID-19”: virus, comorbilidades e inequidades sociales**

Se presentan las evidencias que demuestran la gravedad de la “COVID-19” en Costa Rica, debido a la sinergia del agente infeccioso, las enfermedades crónicas y las inequidades sociales de la poblaciones afectadas.

Comorbilidades. Se identifican las comorbilidades crónicas asociadas a la “COVID-19”, como la hipertensión, diabetes mellitus, obesidad, afecciones cardiovasculares, problemas renales y cáncer [21].

Análisis del riesgo del sexo en las muertes por “COVID-19”. Se revisa la literatura sobre la muerte en hombres y mujeres asociada a la “COVID-19” [22, 23].

Desigualdades sociales en Costa Rica y la “COVID-19”. Con el aporte de la literatura existente se comprueba las inequidades sociales y el papel de la pobreza en la “COVID-19” en Costa Rica [24, 25, 26, 27].

### **Estimaciones de casos y muertes por “COVID-19”**

La OMS indicó en octubre del 2020 que un 10% de la población mundial ya estaba contagiada por la “COVID-19”, equivalente a 780 millones de personas [28]. Además, las Naciones Unidas indicó que en el 2020 las muertes por “COVID-19” a nivel mundial serían entre 6,8 a 10 millones de personas; con estos datos base, y en forma austera, se estiman las muertes al 11/12/2021 en el mundo y en Costa Rica.

## **Resultados**

### **Evolucion de la “COVID-19”**

#### *Evolucion de la “COVID-19” en el Mundo*

En la figura 1 se presenta la evolución de la “COVID-19” en el mundo al 11/12/2021.



**Figura 1.** Evolución de la “COVID-19” en el mundo al 11/12/2021. FUENTE: Our World in Data

El número de casos reportados oficialmente fue de 269.006.660 con 5.293.885 fallecidos, para una letalidad de 1,97%.

*Evolución de la “COVID-19” en Costa Rica al 11/12/2021.*

En la figura 2 se presenta la evolución de la “COVID-19” en Costa Rica al 11/12/2021.



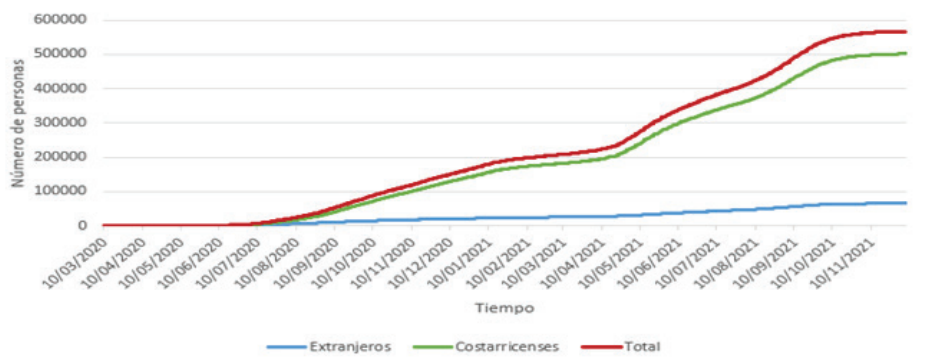
**Figura 2.** Evolución de la “COVID-19” en Costa Rica al 11/12/2021. Fuente: Our World in Data

El dato de contagios acumulados fue de 558.639 con 7.332 fallecidos, para una letalidad de 1,29%.

*Casos positivos por “COVID-19”*

Casos positivos por “COVID-19” en costarricenses, extranjeros y total

En la figura 3 se presenta los casos positivos por “COVID-19” en Costa Rica, entre el 10/03/2020 y el 17/12/2021.

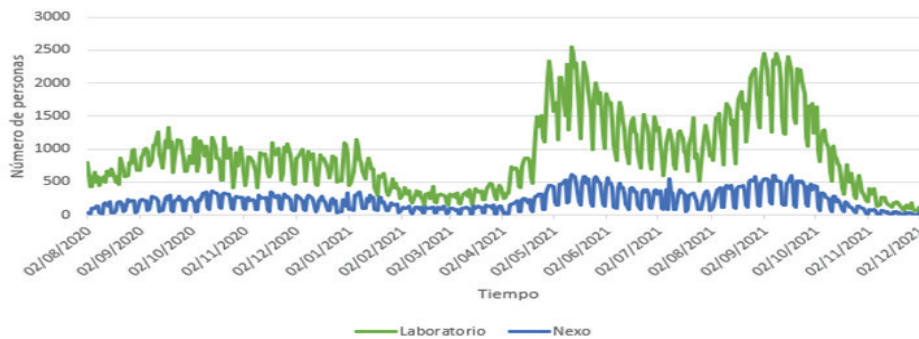


**Figura 3.** Casos positivos por “COVID-19” en Costa Rica del 10/03/2020 al 17/12/2021.

El total de casos de extranjeros se estima en 13%.

Casos nuevos de “COVID-19” por laboratorio y por nexos epidemiológico en Costa Rica al 07/12/2021

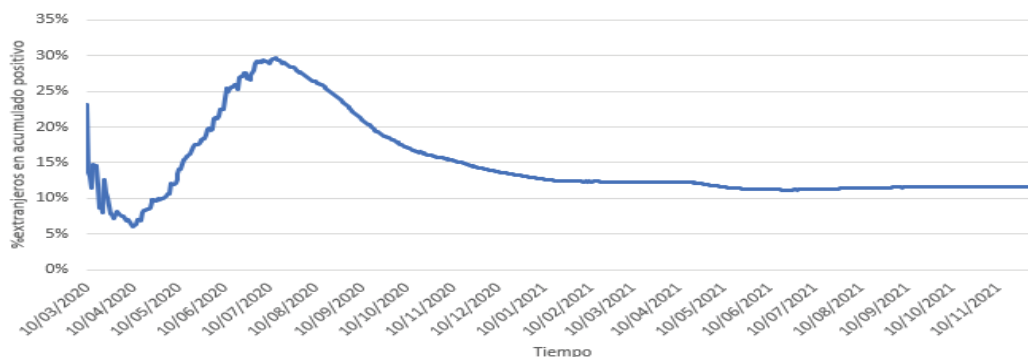
La figura 4 presenta los casos nuevos por “COVID-19”, confirmados por laboratorio y nexos epidemiológico en Costa Rica al 07/12/2021.



**Figura 4.** Casos nuevos de “COVID-19” confirmados por laboratorio y nexos epidemiológico en Costa Rica al 07/12/2021

Porcentaje de personas extranjeras positivas por “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021

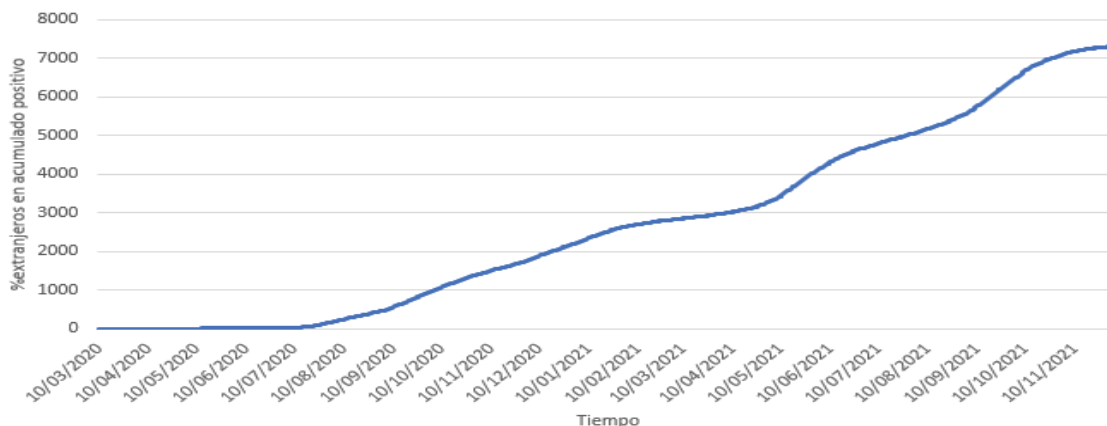
En la figura 5 se presenta el porcentaje de extranjeros con “COVID-19” al 07/12/2021 en Costa Rica.



**Figura 5.** Porcentaje extranjeras con “COVID-19” al 07/12/2021 en Costa Rica.

Personas fallecidas con “COVID-19” al 07/12/2021

La figura 6 muestra el dato de personas fallecidas con “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021.



**Figura 6.** Personas fallecidas con “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021.

*Cantones con mayor incidencia de la “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021*

El cuadro 1 presenta los 10 cantones con mayor incidencia de la “COVID-19” en Costa Rica al 07/12/2021.

**Cuadro 1.** Casos de “COVID-19” en los cantones con mayor incidencia de “COVID-19” al 07/12/2021.

Cantón	Acumulados	Cantón	Recuperados	Cantón	Fallecidos	Cantón	Activos
San José	51.902	San José	50.856	San José	819	Alajuela	401
Alajuela	40.820	Alajuela	39.882	Alajuela	537	San José	227
Desamparados	28.467	Desamparados	27.982	Desamparados	396	Goicoechea	152
San Carlos	23.269	San Carlos	22.846	San Carlos	329	Heredia	150
Cartago	19.100	Cartago	18.925	Goicoechea	276	Liberia	127
Puntarenas	18.969	Puntarenas	18.617	Heredia	239	Escazú	125
Heredia	18.086	Heredia	17.697	Puntarenas	232	Puntarenas	120
Goicoechea	15.093	Goicoechea	14.665	Pérez Zeledón	216	Alajuelita	108
Pococí	14.041	Pococí	13.820	Alajuelita	161	Santa Ana	94
Alajuelita	13.775	Alajuelita	13.506	Limón	157	San Carlos	94

**Avances en la vacunación contra la “COVID-19”**

*Avance de la vacunación en Costa Rica en el contexto latinoamericano*

En el cuadro 2 se presenta los avances de la vacuna en Costa Rica en el contexto de América Latina.

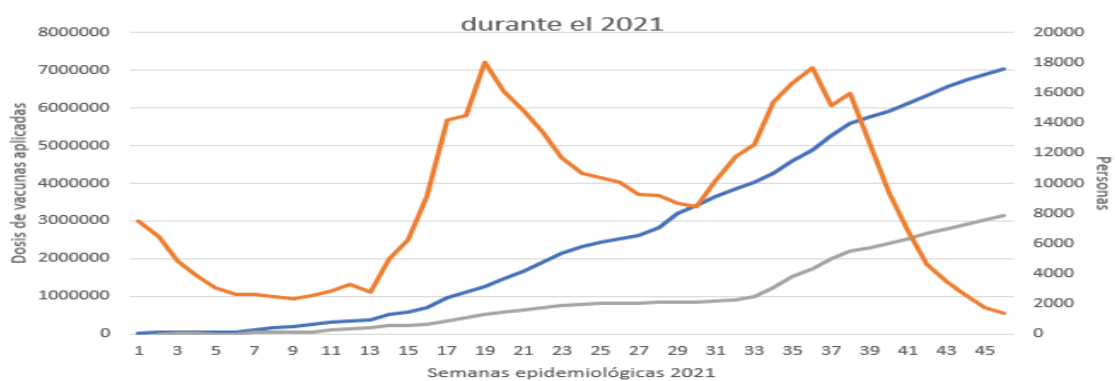
**Cuadro 2.** Avances en porcentajes de vacunación en América Latina al 02/12/2021.

País	Al menos con una dosis (%)	Completamente inmunizados (%)	Dosis administradas (en miles)
Cuba	90,29	87,72	29.010
Chile	88,56	84,93	42.220
Uruguay	79,12	76,5	6.870
Argentina	81,82	67,94	71.510
Ecuador	77,79	65,74	25.840
Brasil	77,07	65,32	320.740
Costa Rica	75,98	63,79	7.220
El Salvador	68,38	63,16	9.400
Perú	69,99	59,38	45.020
Antigua y Barbuda	62,71	58,63	119,8
Panamá	68,83	55,82	5.690
República Dominicana	63,09	51,6	13.950
Colombia	77,08	51,04	60.630

Nota: Costa Rica ocupaba el 7° lugar en los avances de vacunación con una y dos dosis en América Latina.  
 Fuente: [https://es.statista.com/estadisticas/1258801/porcentaje-y-numero-vacunados-contra-\"COVID-19\"-en-latinoamerica-por-pais/](https://es.statista.com/estadisticas/1258801/porcentaje-y-numero-vacunados-contra-\)

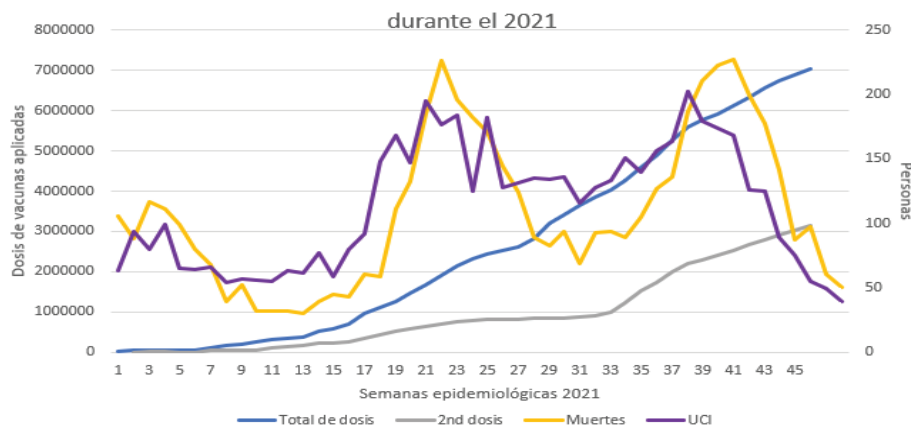
*Vacunación y la relación con los casos de “COVID-19”*

En la figura 7 se presenta la evolución de la vacunación con una y dos dosis y los casos por “COVID-19”, mientras que la figura 8 muestra el dato de vacunas aplicadas y muertes asociadas a la “COVID-19” en Costa Rica al 2021.



**Figura 7.** Vacunas aplicadas y el número de casos de “COVID-19” en Costa Rica en el 2021.





**Figura 8.** Vacunas aplicadas y muertes asociadas a la “COVID-19” en el 2021.

### Sindemia de la “COVID-19”

A continuación se presentan evidencias que califican a la crisis sanitaria de la “COVID-19” como una sindemia, la cual es más que una pandemia debido a la sinergia entre el agente infeccioso, las enfermedades crónicas y las inequidades sociales.

#### *Comorbilidades asociadas a la “COVID-19”*

La Comisión de Mortalidad “COVID-19”, en el informe presentado el 26/11/2021, indicó que de 948 casos de muertes analizadas:

- El 63% de las muertes por “COVID-19” en Costa Rica, sucedieron padeciendo de hipertensión, de las cuales 579 eran mayores de 65 años para un 61,07%.
- Con diabetes mellitus fue de 381 para un 40,18%.
- Con obesidad 247 fallecidos para un 26,05%

Además, 527 personas fallecidas eran hombres y 328 mujeres, para un 61,63% y 38,37%, respectivamente.

#### *Inequidades sociales*

En Costa Rica, los distritos más pobres registran el 40% de los casos de contagios, y las familias en extrema pobreza deben realizar actividades o trabajos informales lo que los hace vulnerables al contagio con el virus; además, la mayoría no cuentan con Seguro Social.

La exposición de los varones durante sus labores diarias, aunado a la temeridad por el uso de mascarilla, la higiene o lavado de manos agua potable y jabón, y la aplicación del distanciamiento físico, son factores que favorecen un mayor registro de muertes por “COVID-19” del sexo masculino.

El problema económico-social, ya existente antes de la crisis sanitaria en Costa Rica y en la mayoría de los países del mundo, convirtió a esta pandemia por “COVID-19” en una sindemia, debido a la sinergia del virus, las enfermedades crónicas y las mencionadas inequidades sociales.

## Estimación de casos y muertes por o con COVID-19

### *Muertes con o por "COVID-19" en Costa Rica*

De conformidad con el último informe de la Comisión de Mortalidad COVID-19, el 90% de las muertes asociadas a "COVID-19" se califican como muertes por infección directa con SARS-CoV-2, y un 10% de fallecidos por otras comorbilidades pero con prueba positiva por "COVID-19". Esto indica que:

De los 7.332 fallecidos al 10/12/2021:

- a. 6.598,8 (6.599) fueron directamente por "COVID-19".
- b. 733,2 (733) con "COVID-19", pero la causa directa de la muerte fue una enfermedad subyacente o comorbilidad.

### *Estimaciones de casos de "COVID-19": oficiales más subregistros*

La OMS estimó en octubre del 2020, que el 10% de la población mundial (780 millones de personas) ya había sido contagiada por el SARS-CoV-2. Esto sugiere, austeramente, y sin tomar en cuenta el incremento de casos y muertes en subregistros al 10/12/2021, que Costa Rica al menos tendría el número de casos reportados oficialmente más un 10% de la población total del país, que según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) era de 5.163.413 personas al 2021. Fundamentado en estos datos, se considera que de octubre de 2020 a octubre 2021 el subregistro de casos y muertes ha sido del 20% de la población mundial y 20% de la población costarricense; es decir, el número total de personas contagiadas en Costa Rica sería de 1.032.683 personas; esto sumando los casos oficiales registrados de 567.906 más 465.000 del subregistro.

Partiendo de que la letalidad actual del virus causante de la "COVID-19" es del 1,29%, la estimación de casos y muertes asociadas a la enfermedad serían:

- Contagios por el coronavirus SARS-CoV-2: 1.032.683
- Muertes estimadas asociadas a la "COVID-19": 13.322 fallecidos (7.332 oficiales y 5.990 de subregistro).

Aplicando lo indicado por la comisión de Mortalidad "COVID-19, las muertes se desglosaron de la siguiente manera:

- a. Muertes por "COVID-19": 11.980.
- b. Muertes con "COVID-19": 1.332.
- c. Total al 10/12/2021: 1.032.683 muertes.

## Análisis de resultados

### Evolución de la "COVID-19" en el mundo

En la figura 1, sobre la evolución de la "COVID-19" en el mundo, se observan 4 olas; la última inició a finales de octubre del 2021 y se extendió hasta el 08/12/2021, alcanzando 671.165 contagios y un promedio de 7 días de 616.436 casos. Esta nueva ola coincide con el incremento de casos en los países europeos, en donde las horas sol al día empezaron a bajar a finales de otoño en el Hemisferio Norte.

## **Evolución de la “COVID-19” en Costa Rica**

En la figura 2 se observa la evolución de la crisis de la “COVID-19” en Costa Rica al 11/12/2021, en donde sobresalen 3 olas. La primera inició en junio 2020 y continuó durante los meses de invierno, con más de 3.115 casos al 04/01/2021 y un promedio de de 953 casos durante 7 días. Luego, los contagios iniciaron con una disminución hasta llegar a una “meseta” de menos de 500 casos diarios en abril del 2021, en pleno verano; la segunda ola surgió después de Semana Santa (29 de marzo al 04 de abril 2021), llegando a un promedio de 7 días de 2.326 y un pico de 3.173 contagios al 12/05/2021.

Después, el promedio de 7 días el 14 de julio llegó a 1.259 casos. Mas tarde, en los meses de agosto y septiembre-en pleno invierno-el promedio de 7 días fue de 2.353 casos el 22/09/2021. A partir de octubre 2021, los contagios empezaron a declinar a menos de 100 casos en la primera y segunda semana de diciembre 2021, logrando cero decesos el 7 y 8 de diciembre del presente año, en donde la vacunación ha sido clave, junto con el buen clima de mayor horas sol y la educación de la población en la aplicación de las medidas de protección para evitar la transmisión del virus.

### **Personas fallecidas**

En la figura 3, se visualiza la curva creciente de muertes asociadas a la “COVID-19” al 07/12/02021, con 7.324 fallecidos.

### **Casos acumulados con “COVID-19”, según fallecidos, casos activos, nuevos y recuperados al 10/12/2021**

En el cuadro 1, se presenta la distribución de casos acumulados, fallecidos, activos, nuevos y recuperados en los 82 cantones de Costa Rica. Del cuadro 1, se desprende el cuadro 2, con los casos de “COVID-19” en los cantones con mayor incidencia de la “COVID-19” al 07/12/2021, en donde se observa que los cantones de San José, Alajuela, Desamparados, San Carlos, Cartago, Puntarenas, Heredia, Goicoechea, Pococí y Alajuelita son los 10 cantones con mayor número de casos acumulados, recuperados, fallecidos y casos activos.

## **Avance en la vacunación contra la “COVID-19”**

### **Vacunación contra la “COVID-19” en Costa Rica en el contexto Latinoamericano**

En el cuadro 1, se presenta el avance con una y dos dosis de las vacunas contra la “COVID-19”, y se observa que Costa Rica ocupa el séptimo lugar con el 75.98% con una dosis y 63,79% con dos dosis.

### **Vacunación y la relación con los casos**

#### *Vacunas aplicadas y número de casos de “COVID-19” en Costa Rica durante el 2021*

El análisis del gráfico de la figura 3, se aprecia el impacto de vacunación sobre la disminución en los casos de la “COVID-19” en nuestro país, llegando a menos de 100 casos a partir del 09/12/2021.

#### *Vacunas aplicadas, número de muertes y casos en UCI en Costa Rica durante el 2021*

El análisis de la figura 4, permite observar en el gráfico la concordancia el avance de la vacunación y la disminución de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y las muertes asociadas a la “COVID-19”, sobre todo a partir de la vacunación completa con las dos dosis.

## De pandemia a sindemia

El estudio de las evidencias de la sinergia el agente infeccioso, “SARS-CoV-2” y las comorbilidades o enfermedades crónicas de los pacientes, en medio de las inequidades sociales permiten ratificar que la crisis por la “COVID-19” en Costa Rica, es una sindemia para lo cual la atención sanitaria obliga a atender las enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, obesidad y otros) de los pacientes y en el buen sentido del concepto de salud, reactivar la economía y disminuir las inequidades sociales del país.

## Subregistros, estimaciones de casos y muertes

Fundamentados primero en la estimación realizada por la OMS en octubre del 2020, en donde indicó que el 10% de la población mundial ya se había contagiado por el coronavirus “SARS-Cov-2”, lo cual equivale a 780 millones de habitantes y, en segundo lugar, a los informes de la Comisión de Mortalidad “COVID-19” y en tercer lugar a lo indicado por las Naciones Unidas de qué entre 6,8 y 10 millones de personas habían fallecido por “COVID-19” en el 2020, aplico con un cálculo lo siguiente:

- d. De los 7.332 fallecidos al 10/12/2021, el 90% de las muertes fueron detectadas por el virus del “SARS-CoV-2”, para un total de 6599.
- e. El 10% restante representaba 733 fallecidos por enfermedades subyacentes o comorbilidades

Utilizando la información de la OMS en octubre del 2020, se indica que el 10% (780 millones) ya se había contagiado por el “SARS-CoV-2”, le sumamos un 10% más para un 20% a octubre del 2021 y se aplicó ese 20% a la población total de Costa Rica al 2021 de 5.163.413 habitantes, lo cual equivale a 1.032.683 personas, tomando en cuenta los 567.906 contagios acumulados al 10/12/2021 más 465.000 de subregistro.

Luego, aplicando la letalidad por la “COVID-19” actual de 1,29% se estima que el total de muertes es de 13.332 fallecidos, de los cuales 7.332 son registrados oficialmente 5.990 son estimados.

Por último, aplicando lo indicado por la comisión de mortalidad de “COVID-19”, del total de las 1.032.683 muertes estimadas al 10/12/2021, las muertes directas por “COVID-19” serían de 11.990 y 1.332 con “COVID-19” o por las enfermedades crónicas de los pacientes.

## Conclusiones y recomendaciones

El análisis de los resultados nos permite realizar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El coronavirus “SARS-CoV-2”, ya le ha dado cuatro vueltas al mundo provocando un total de 267.786.851 y 5.278.824 fallecidos para una letalidad de 1,98%.
- En Costa Rica la “COVID-19”, ha provocado tres olas, con 567.824 contagios acumulados y 7.324 fallecidos al 09/12/2021, para una letalidad de 1,29%.
- El avance en la vacunación con una y dos dosis, ubica a Costa Rica en el séptimo lugar en América Latina.
- La relación entre la vacunación con una y dos dosis y los contagios acumulados, pacientes en UCI y muertes, indican que la vacunación ha sido muy importante para la disminución de la gravedad de la crisis sanitaria al 11/12/2021, con incluso varios días sin muertes por esta enfermedad a diciembre del 2021.

- El análisis de los subregistros de casos y muertes por “COVID-19”, ha sido evidente en Costa Rica y en la mayoría de los países del mundo. a la luz de esto, al aplicar el 10% de subregistros de casos de la OMS en octubre del 2020 y sumando un 10% más en octubre del 2021, el total de casos y muertes por “COVID-19” nuestro país alcanza 1.032.683 contagios y 13.322 fallecidos, estimados con una letalidad de 1,29%.
- Ante esta crisis sanitaria, económica y social de la “COVID-19” es y será fundamental atender las tres crisis como una sindemia, es decir los contagios por la “COVID-19”, las enfermedades crónicas y la reactivación económica del país.

## Referencias

- [1] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de “Covid-19”. En línea. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia\\_de\\_”COVID-19”](https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_”COVID-19”)
- [2] Organización Mundial de la Salud. Nuevo coronavirus. China. OMS. 12 de enero de 2020. Consultado el 27 de marzo 2021.
- [3] PAHO. 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)
- [4] 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”>
- [5] Wikipedia, la enciclopedia libre. Pandemia de la “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_”COVID-19”_en_Costa_Rica)
- [6] La República. Coronavirus “Covid-19” llegó a Costa Rica. Consultado el 17 de marzo de 2020. En línea. <https://www.larepublica.net/noticia/casos-”Covid-19”-costa-rica>
- [7] González, Karla Pérez. Se confirman 9 casos de coronavirus en Costa Rica, uno de los pacientes continúa delicado. El Mundo CR. Consultado el 17 de marzo 2020.
- [8] Darner A. Mora Alvarado. Evolución de la pandemia de la “Covid-19” en el primer año de la declaración de la OMS. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas, 2021: pág 1-48.
- [9] Darner A. Mora Alvarado. El impacto de los migrantes en la Pandemia por “Covid-19” en Costa Rica. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas, De los hechos. Agosto 2020: sp.
- [10] UCR. Impacto de la pandemia “Covid-19” en familias inmigrantes en Costa Rica. En línea. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/08/18/impacto-de-la-pandemia-”Covid-19”-en-las-familias-inmigrantes-en-costa-rica.html>
- [11] Datosmacro.expansion.com. Costa Rica-”Covid-19”- Crisis del coronavirus 2021/datosmacro.com. En línea. <https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/costa-rica>
- [12] Wikipedia, la enciclopedia libre. Sindemia. En línea. <https://es.wikipedia.org/wiki/Sindemia>
- [13] Redacción médica. El coronavirus no es una pandemia. Es una sindemia. En línea. <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/sindemia-coronavirus-pandemia-significado--8888>
- [14] Valeria Chavez. Porqué el “Covid-19” es una sindemia, no una pandemia. En línea. <https://twitter.com/infobae/status/1312413740642566146?lang=es>
- [15] Ministerio de Salud de Costa Rica. Comisión de Mortalidad “Covid-19”. En línea. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/746-noticias-2021/2038-comision-de-mortalidad-”Covid-19”-continua-analisis-de-fallecimientos-90-de-los-decesos-se-dan-por-”Covid-19”>
- [16] Ministerio de Salud. Comisión de Mortalidad “Covid-19”. Permanece porcentaje de mortalidad “Covid-19”: 90% de los decesos se dan por la enfermedad. En línea. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/746-noticias-2021/2100-permanece-porcentaje-de-mortalidad-”Covid-19”-90-de-los-decesos-se-dan-por-la-enfermedad>
- [17] Our World in Data. Coronavirus (“Covid-19”). Casos. En línea. <https://ourworldindata.org/covid-cases>
- [18] Costa Rica- “Covid-19” Overview. Johns Hopkins. En línea. <https://coronavirus.jhu.edu/region/costa-rica>
- [19] Ministerio de Salud de Costa Rica. Situación Nacional “Covid-19”. En línea. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/741-noticias-2020/1725-situacion-nacional-”Covid-19”>

- [20] Statista Research Department América Latina y Caribe: dosis y pauta de vacunación contra la "Covid-19" por país 2021. En línea. <https://es.statista.com/estadisticas/1258801/porcentaje-y-numero-vacunados-contra-Covid-19-en-latinoamerica-por-pais/>
- [21] Comisión de Mortalidad "Covid-19". 63% de los fallecimientos "Covid-19", analizados padecían de hipertensión arterial. En línea. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/746-noticias-2021/2219-63-de-los-fallecimientos-Covid-19-analizados-padecian-de-hipertension-arterial>
- [22] Silvia Mortuorio Fernández. ¿Por qué se registran más muertes por "Covid-19" en hombres? En línea. <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/mayo-2021/3458-por-que-se-registran-mas-muertes-por-Covid-19-en-hombres>
- [23] Darner A. Mora Alvarado. La pobreza y la "Covid-19" en Costa Rica. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas, 2020: pag 1-2.
- [24] Academia de Centroamérica. La crisis profundizó las brechas. En línea. <https://www.academiaca.or.cr/opinion/la-crisis-que-profundizo-las-brechas/>
- [25] El País. La "Covid-19" empuja a Costa Rica a un estado de emergencia que no conocía. En línea. <https://elpais.com/internacional/2021-05-25/la-Covid-19-empuja-a-costa-rica-a-un-estado-de-emergencia-que-no-conocia.html>
- [26] Darner A. Mora. La pobreza y la "Covid-19" en Costa Rica. La Unión, Cartago. Laboratorio Nacional de Aguas; 2021: sp.
- [27] Virginia Reyes Gatjens. Análisis del Impacto Socioeconómico de la Pandemia por "Covid-19" en el sector hídrico de Centroamérica GWP Centroamérica; marzo de 2021. pág. 1-64.
- [28] El País. La OMS estima que el 10% de la población mundial se ha contagiado de "Covid-19". 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>
- [29] Naciones Unidas. Las muertes por "Covid-19" en todo el mundo serían entre 6,8 y 10 millones, dos veces superior a los reportados. En línea. <https://news.un.org/es/story/2021/05/1492332>
- [30] Ángela Ávalos. Costa Rica registra cero decesos por primera vez en 17 meses. La Nación, "Covid-19". Costa Rica; 09/12/2021: pág. 8. El País.