



La salud  
es de todos

Minsalud

# COHORTE ESPERANZA

Reporte técnico 02



Dirección de Epidemiología y Demografía  
Dirección de Medicamentos y Tecnologías en Salud  
Enero de 2022

## **Ministerio de Salud y Protección Social**

**Fernando Ruiz Gómez**  
Ministro de Salud

**Julián Alfredo Fernández Niño**  
Director de Epidemiología y Demografía

**Leonardo Arregocés Castillo**  
Director de Medicamentos y Tecnologías en Salud

### **Equipo de Trabajo**

**Maylen Liseth Rojas-Botero**  
Epidemióloga

**Andrés Felipe Palacios Clavijo**  
Estadístico



# Tabla de Contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>5</b>
Cohorte Esperanza .....	5
Fuentes de información.....	5
Tasas de hospitalización y muerte .....	5
Tasas de hospitalización y muerte por semana epidemiológica.....	6
Razones de tasas .....	6
Consideraciones éticas .....	6
<b>Resultados.....</b>	<b>7</b>
Tasas de hospitalización y muerte por COVID-19 según estatus vacunal en personas de 20 años y más por grupos de edad.....	7
<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>10</b>
<b>Anexo explicativo de términos técnicos .....</b>	<b>12</b>



# Introducción

---

Desde finales del año 2020, a nivel global se avanza en la implementación de programas de vacunación contra el COVID-19. A medida que se ejecutan estos programas, los diferentes países elaboran estudios para determinar la efectividad de las vacunas para evitar casos graves, hospitalizaciones y muertes por COVID-19, así como de prevenir la aparición de nuevas variantes con menor sensibilidad ante las vacunas.

En Colombia, la vacunación masiva contra el COVID-19 inició en febrero de 2021, en el marco del Plan Nacional de Vacunación -adoptado mediante el Decreto 109 de 2021 y modificado por los decretos 404, 466, 630, 744 y 1671 de 2021-. Este Plan se divide en dos fases y cinco etapas, a través de las cuales se operacionalizan los criterios de priorización definidos según los principios de solidaridad, eficiencia, beneficencia, prevalencia del interés general, equidad, justicia social y distributiva, transparencia, progresividad, enfoque diferencial, acceso y accesibilidad e igualdad (1).

La primera fase contempla las etapas 1, 2 y 3; su principal objetivo es reducir la mortalidad específica y el número de casos graves que requieren atención sanitaria de mayor complejidad. Una vez superada esta fase, se continúa con las etapas 4 y 5, cuyo objetivo obedece a la protección de la población en general y reducir la transmisión comunitaria del virus.

El Ministerio de Salud y Protección Social, ente rector del sistema sanitario y responsable del diseño, seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 en Colombia, instauró la cohorte Esperanza, en la que se incluye toda la población del territorio nacional. De esta, se derivó el estudio de efectividad de las vacunas contra el COVID-19 en adultos mayores (2).

En esta ocasión, se socializa con tomadores de decisiones, entes territoriales, comunidad académica y población en general el segundo reporte técnico de la Cohorte Esperanza, producto del monitoreo y evaluación sistemática del Plan Nacional de Vacunación, adelantadas por la Dirección de Epidemiología y Demografía, y de Medicamentos y Tecnologías en Salud. Este tiene el mismo periodo de corte del reporte 01, pero incluye las tasas (y la comparación de estas según estatus vacunal) de hospitalización y muerte por COVID-19 para todo el periodo comprendido entre el 7 de marzo de 2021 y 8 de enero de 2022.

Como se verá a continuación, la vacunación contra el COVID-19 permite disminuir el riesgo frente a la enfermedad grave, la hospitalización y la muerte por COVID-19. El Ministerio de Salud y Protección Social anima a todos los habitantes del territorio nacional a completar sus esquemas de vacunación y a recibir las dosis de refuerzo cuando sea su turno.



# Metodología

## Cohorte Esperanza

La cohorte Esperanza está constituida por todos los habitantes del territorio colombiano, los cuales hacen parte de la población objeto del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19 (1). Para el año 2021, la cohorte se proyectaba en 51.049.498 habitantes, y para el año 2022, en 51.609.474. Para este último año, la población adulta mayor (60 años y más) corresponde al 14,4% del total poblacional (3).

## Fuentes de información

Datos	Fuente
Vacunación contra el COVID-19	Bodega de datos Sispro. PAIWEB.
Hospitalizaciones por COVID-19	Bodega de datos Sispro. Confirmados. Sivigila.
Muertes por COVID-19	Bodega de datos Sispro. Estadísticas vitales. Defunciones no fetales.
Población	Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Proyecciones de población. DANE.

Todos los datos utilizados son preliminares y sujetos a cambios.

## Tasas de hospitalización y muerte

Se calcularon tasas globales y tasas específicas de hospitalización y muerte según estatus vacunal y grupos de edad, por cada cien mil habitantes. Así:

$$Tasa = \frac{\text{Número de eventos registrados en el periodo específico}}{\text{Población promedio durante el periodo específico}} \times 10^n$$

Para el periodo comprendido entre la semana epidemiológica 10 de 2021 y 1 de 2022, se calcularon las tasas de hospitalización y muerte acumulado por cada cien mil habitantes, incluyendo como denominador la población promedio (vacunada y no vacunada, respectivamente), en general y por grupos de edad ([Ver anexo de datos Reporte # 2](#)). Para conocer las tasas semanales entre vacunados y no vacunado se sugiere revisar el reporte # 1, disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/cohort-e-esperanza-msps-reporte-1.pdf>



## Tasas de hospitalización y muerte por semana epidemiológica

A partir de marzo de 2021, para cada semana epidemiológica se identificó el número casos, hospitalizaciones y defunciones por COVID-19 registradas en las fuentes de información correspondientes, según estatus vacunal. Asimismo, se identificó el número de personas sin vacunar y con esquema completo para cada semana. De esta manera, se calcularon las tasas de hospitalización y muerte específicas según estatus vacunal y grupo de edad, por cada cien mil habitantes para cada semana epidemiológica, las cuales fueron graficadas, incluyendo una línea de tendencia con el promedio móvil de longitud cuatro para suavizar los datos y reducir las fluctuaciones aleatorias.

## Razones de tasas

Se calcularon razones de tasas para comparar las ocurrencias de acuerdo con la exposición: presentar esquema completo de vacunación contra el COVID-19 o no, considerando como grupo de referencia a quienes estaban completamente vacunados. Para cada razón de tasas se incluye su Intervalo de Confianza al 95%.

## Consideraciones éticas

Al tratarse de un análisis con fuentes de información secundarias y anonimizadas, no se requirió el aval de un comité de ética de la investigación. En todo momento se siguieron los principios éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993, entre tanto, al utilizar bases de datos agregadas se garantizó el anonimato de la población.



# Resultados

## Tasas de hospitalización y muerte por COVID-19 según estatus vacunal en personas de 20 años y más por grupos de edad, Cohorte Esperanza

Colombia, 7 de marzo de 2021 – 8 de enero de 2022

(No vacunados vs Completamente vacunados)

N= 28.967.414

Grupo de edad	Hospitalización por COVID-19				Mortalidad por COVID-19			
	Tasa en no vacunados	Tasa en vacunados	Razón de tasas	IC 95%	Tasa en no vacunados	Tasa en vacunados	Razón de tasas	IC 95%
20-29	43,5	13,4	<b>3,3</b>	3,12 – 3,38	13,4	1,7	<b>8,9</b>	8,71 – 9,04
30-39	113,5	14,9	<b>7,6</b>	7,55 – 7,66	62,8	2,5	<b>25,5</b>	25,39 – 25,52
40-49	261,7	20,0	<b>13,1</b>	13,08 – 13,14	188,3	5,3	<b>35,3</b>	35,29 – 35,36
50-59	488,7	28,4	<b>17,2</b>	17,16 – 17,21	419,4	14,6	<b>28,6</b>	28,61 – 28,65
60-69	825,4	72,7	<b>11,3</b>	11,33 – 11,37	802,5	51,8	<b>15,5</b>	15,46 – 15,50
70-79	1.287,7	258,6	<b>5,0</b>	4,96 – 5,00	1.374,1	225,6	<b>6,1</b>	6,07 – 6,11
80 y más	2.468,1	727,7	<b>3,4</b>	3,36 – 3,42	2.979,3	785,3	<b>3,8</b>	3,77 – 3,82

Datos preliminares, sujetos a cambios.

Grupo de referencia para las Razones de Tasas: completamente vacunados. Tasas por 100 mil habitantes

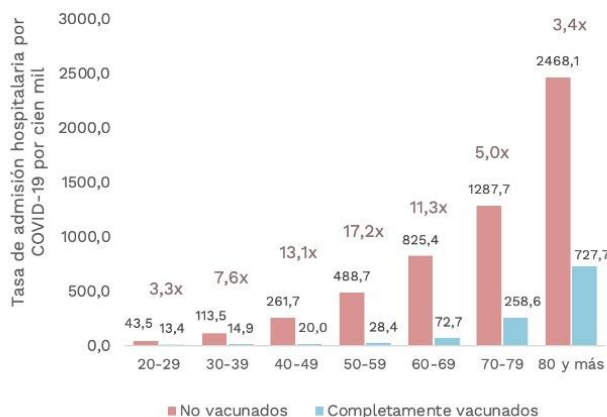
Fecha de consulta: 13-01-2022. Fuentes: PAIWEB 2.0, Base confirmados COVID-19 y RUAUF-ND

Como puede observarse, entre el 7 de marzo de 2021 y el 8 de enero de 2022, para todos los grupos de edad es mayor el riesgo de hospitalización y muerte en el grupo de los no vacunados en comparación con los completamente vacunados contra el COVID-19, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

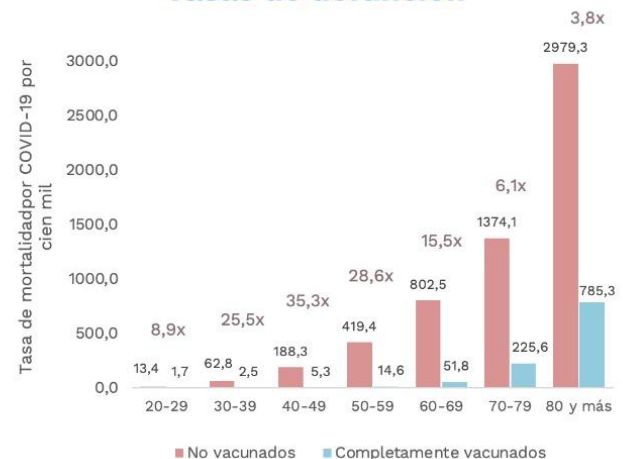
### Tasas de hospitalización y muerte por COVID-19 según estatus vacunal en personas de 20 años y más por grupos de edad.

Colombia, 7 de marzo de 2021 – 8 de enero de 2022

#### Tasas de hospitalización



#### Tasas de defunción



Datos preliminares, sujetos a cambios



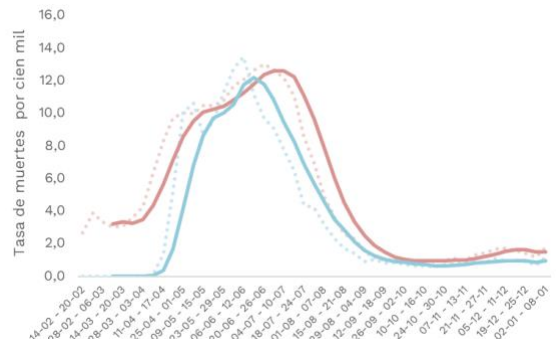
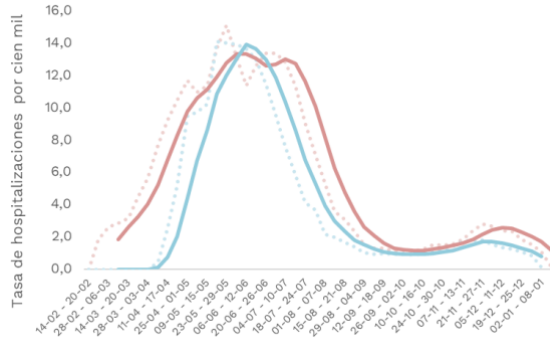
# Tasas semanales de hospitalización y muerte por COVID-19 en personas de 20 años y más, según estatus vacunal por grupos de edad.

Colombia, 7 de marzo de 2021 – 8 de enero de 2022

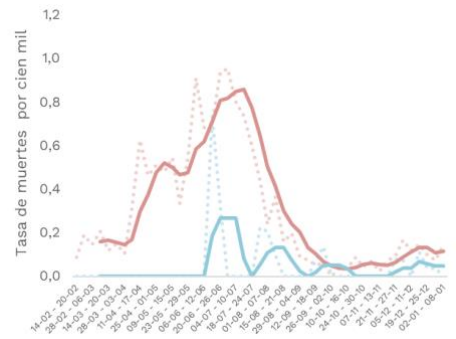
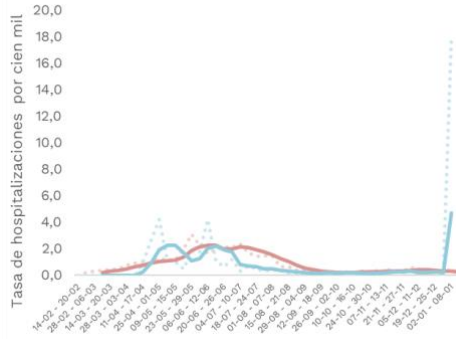
### Tasas de hospitalización por COVID-19

### Tasas de defunción por COVID-19

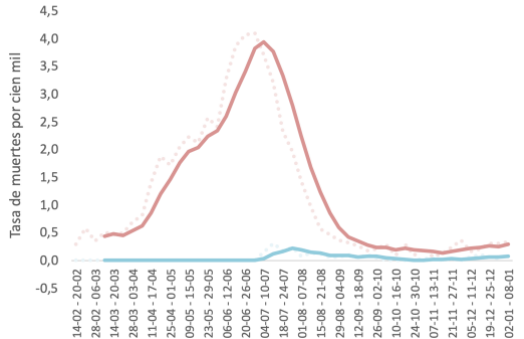
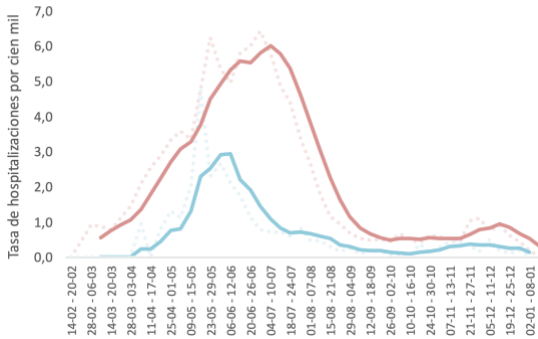
20 años y más



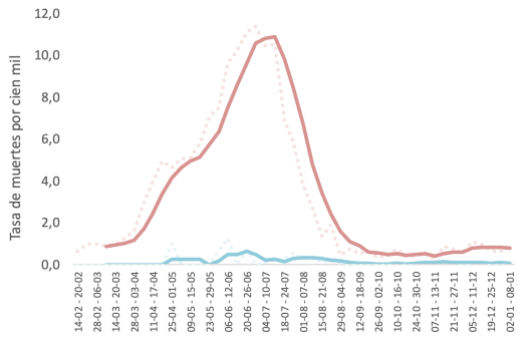
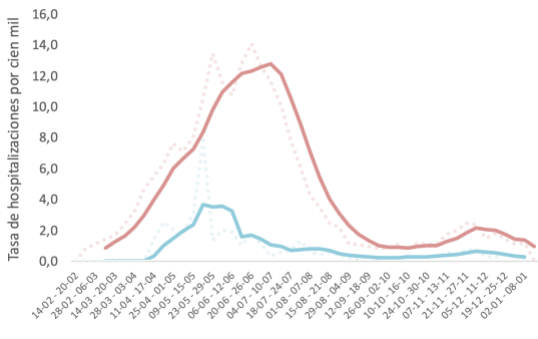
20-29 años



30-39 años



40-49 años



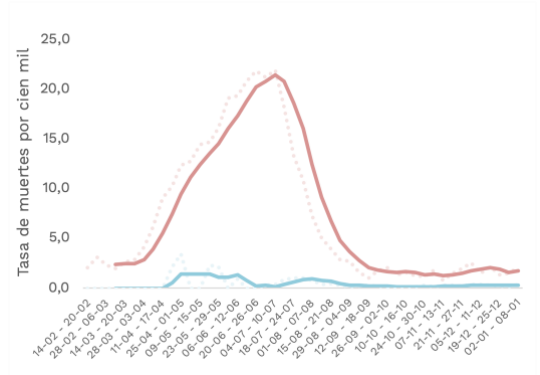
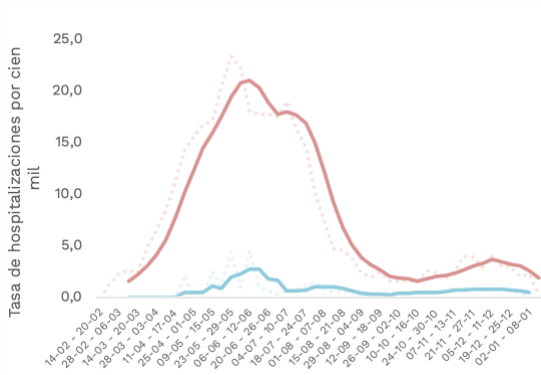




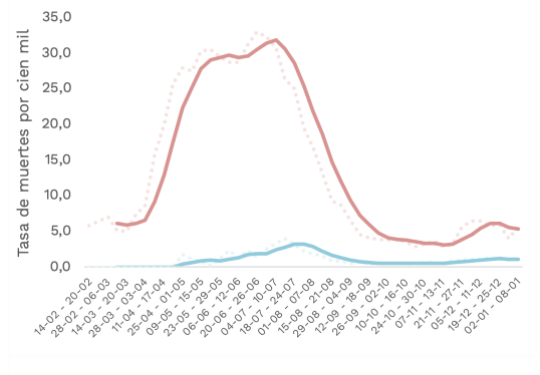
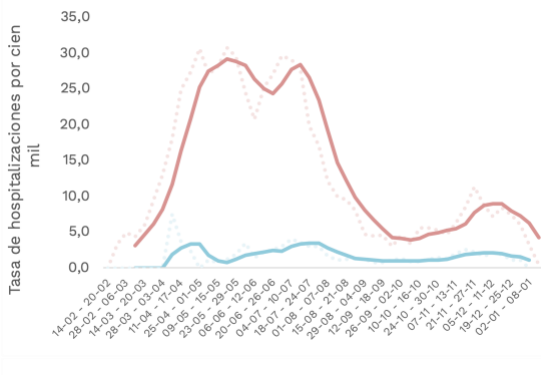
### Tasas de hospitalización por COVID-19

### Tasas de defunción por COVID-19

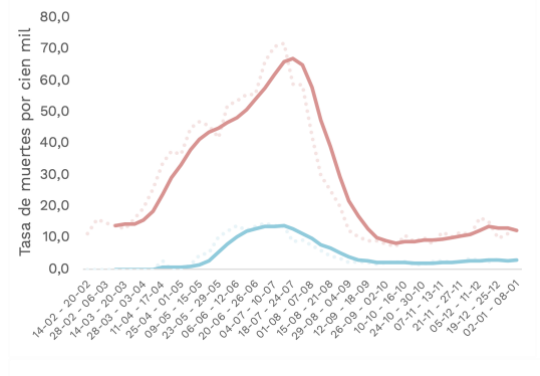
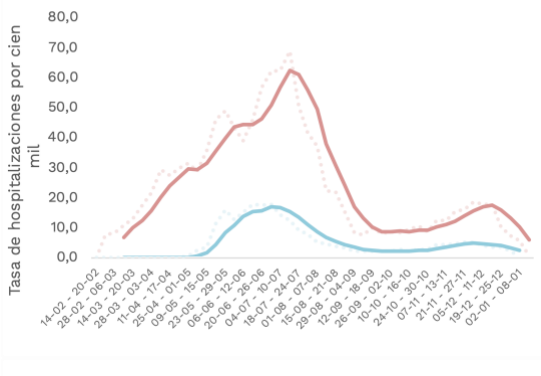
50-59 años



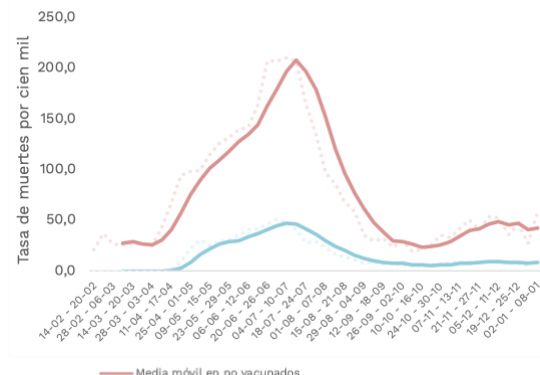
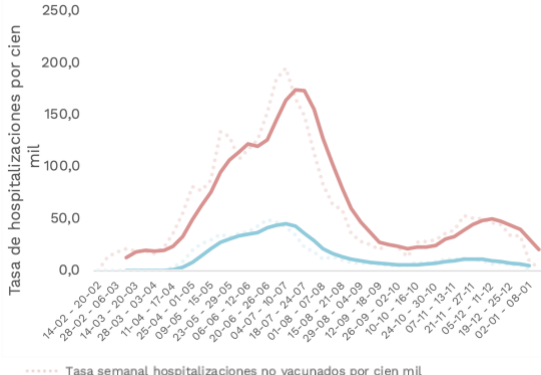
60-69 años



70-79 años



80 y más



--- Tasa semanal hospitalizaciones no vacunados por cien mil  
--- Tasa semanal hospitalizaciones por cien mil en completamente vacunados

— Media móvil en no vacunados  
— Media móvil en completamente vacunados

Datos preliminares, sujetos a cambios



## Conclusiones y recomendaciones

---

- La vacunación contra el COVID-19 disminuye el riesgo de hospitalización y muerte por COVID-19, especialmente entre los adultos mayores.
- Las diferencias de riesgos entre no vacunados y vacunados con esquema completo varía por edad. Esta diferencia puede ser explicada parcialmente por la influencia de variables confusoras, el momento de acceso a la vacunación, y otras covariables no consideradas en este análisis preliminar. Sin embargo, la magnitud y el sentido de la asociación, y su consistencia con los hallazgos internacionales sugieren una fuerte evidencia de la vida real sobre el impacto de las vacunas en la mortalidad específica y la incidencia de casos graves por COVID-19.
- Las estimaciones de asociación presentadas son crudas, por lo que pueden ser afectadas por variables confusoras, las cuales serán ajustadas en futuros análisis. Se presentan preliminarmente por su importancia de Salud Pública, y por lo tanto las estimaciones ajustadas finales pueden variar, así como también dado el necesario control de las fuentes de sesgo. Las conclusiones, sin embargo, se mantienen dada la consistencia.
- Las mayores tasas semanales de hospitalización y muerte en el país se presentaron entre marzo y agosto de 2021, durante la circulación predominante de la variante Mu. Entre agosto y diciembre se presentaron las tasas más bajas durante la serie temporal, sin embargo, entre diciembre de 2021 y enero de 2022 se observa de nuevo un leve incremento tanto en hospitalizaciones y muertes por COVID-19, relacionadas con la circulación de la variante Ómicron en el territorio nacional. Sin embargo, este análisis no permite estimar la efectividad específica contra cada variante.
- Es necesario continuar vigilando el comportamiento de la epidemia en el país para tomar decisiones oportunas que permitan evitar la saturación de los servicios de salud y las muertes evitables por esta causa.
- En la medida que la pandemia tiene un comportamiento diferencial según las condiciones demográficas, epidemiológicas y ambientales de los territorios, vale la pena adelantar análisis específicos para los departamentos y municipios del país.
- Si bien esta información contribuye a la evaluación del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19, es necesario continuar avanzando en el



seguimiento, monitoreo y evaluación integral del mismo desde diferentes enfoques y aproximaciones metodológicas.

- Los resultados obtenidos en este análisis son preliminares y sujetos a cambios, en la medida que existe rezago en el cargue de información a las fuentes de información. De otro lado, dadas las diferencias en los resultados globales y los estratificados por grupos de edad, es importante que futuros estudios consideren esta condición como una variable modificadora del efecto. También deben considerarse otras variables de confusión, como la presencia de comorbilidades que incrementan el riesgo de presentar cuadros graves de COVID-19, la experiencia previa con el virus, el acceso a servicios de salud y las condiciones socioeconómicas de los individuos. En los estudios posteriores se realizará el ajuste por variable confusoras.
- Las estimaciones finales ajustadas serán publicadas en artículos científicos revisados por pares de la cohorte Esperanza, usando distintos abordajes metodológicos.
- Futuros análisis estimarán también el efecto de los refuerzos en distintos grupos de edad, así como en distintos grupos de riesgo (profesionales de salud y pacientes trasplantados).
- El Ministerio de Salud y Protección Social exhorta a todos los habitantes del territorio nacional a completar sus esquemas de vacunación y a recibir las dosis de refuerzo tan pronto como sea posible cuando llegue su turno.



## Anexo explicativo de términos técnicos

### Cohorte Esperanza

En términos epidemiológicos, una cohorte se refiere a un grupo de individuos (o unidades de análisis) que comparten ciertas características definidas y a quienes se les hace un rastreo o seguimiento en el tiempo. Con su instauración, puede ejecutarse un estudio de cohorte, definido este último como un estudio epidemiológico analítico en el que se pueden identificar subconjuntos de una población definida que están o han estado expuestos y no -o expuestos en diferentes grados- a un factor que influye en la ocurrencia de uno o varios desenlaces en salud.

Este tipo de estudios permite determinar la magnitud y velocidad con la que se presentan los eventos de interés en grupos específicos (y subconjuntos de los mismos), así como comparar si el evento ocurre con mayor frecuencia y más rápido en alguno de los sub-grupos (expuesto y no expuesto).

En este caso, la cohorte Esperanza está constituida por todos los habitantes del territorio colombiano, los cuales hacen parte de la población objeto del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19. Para el año 2021, la cohorte se proyectaba en 51.049.498 habitantes, y para el año 2022, en 51.609.474. Para los análisis, se consideran expuestos a la intervención las personas con esquema de vacunación completo contra el COVID-19, y como no expuestos a quienes no han recibido ninguna dosis de la vacuna.

### Tasas de hospitalización y muerte

Se utilizó la tasa como medida de frecuencia para los dos eventos de interés (hospitalización y muerte), siguiendo la siguiente fórmula:

$$Tasa = \frac{\text{Número de eventos registrados en el periodo específico}}{\text{Población promedio durante el periodo específico}} \times 10^n$$

Se calcularon tasas globales y tasas específicas de hospitalización y muerte según estatus vacunal y grupos de edad.

Es importante resaltar la necesidad de calcular y comparar tasas de hospitalización y muerte por COVID-19 según estatus vacunal, en lugar de comparar frecuencias absolutas o de calcular la distribución proporcional de vacunados entre quienes presentan el evento.

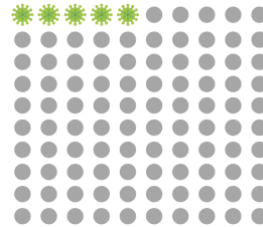
En primer lugar, las frecuencias absolutas no pueden indicar si el fenómeno presenta una ocurrencia “baja” o “alta” en la población, en la medida que se desconoce la población total en la que podría ocurrir el evento. No es lo mismo



encontrar 5 casos entre 10 individuos, a 5 casos en 100. Si bien en ambos casos se trata de 5 eventos, la ocurrencia es menor en el segundo escenario.



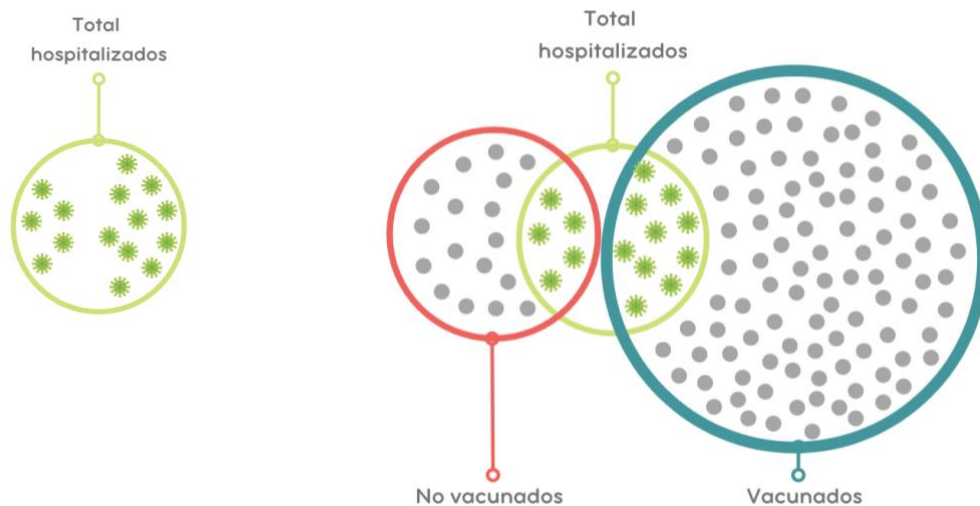
5 de 10



5 de 100

Tampoco se recomienda analizar la distribución proporcional de vacunados entre quienes presentan el evento, entre tanto el resultado depende de la cobertura de vacunación en la población. Veamos un ejemplo. Supongamos que el 1ro de enero existen 15 personas hospitalizadas por COVID-19 en Colombia, de las cuales 5 no han recibido ninguna vacuna y 10 tienen esquemas completos de vacunación contra el COVID-19. Esto indicaría que el 66,7% de los hospitalizados contaba con vacunación completa, mientras que el 33,3% no había sido vacunado.

Supongamos ahora que la cobertura de vacunación en la población es del 88,4% (para una población de 200 personas), es decir, que 177 están vacunadas y 23 no lo están. Es decir, de las 177 personas vacunadas, 10 están hospitalizadas por COVID-19 (5,6%), mientras que de los 23 no vacunados, 5 están hospitalizados (21,7%). En este caso, es mayor la proporción de hospitalizados entre los no vacunados, aun cuando en frecuencias absolutas y relativas sea “mayor” el número de personas vacunadas (respecto al total hospitalizados). Así:



En este caso, la medida debe calcularse de manera particular sobre el total de personas vacunadas y no vacunadas, respectivamente.