






# Epidemia por COVID-19 en Santander 2020: análisis epidemiológico desde un enfoque territorial por provincias

## COVID-19 epidemic in Santander 2020: An epidemiological analysis with a province perspective

Laura A. Rodríguez-Villamizar<sup>1</sup> ; Alexander Torres Prieto<sup>2</sup>   
Ruth A. Martínez-Vega<sup>1</sup> ; Lina M. Vera-Cala<sup>1</sup> 

**Forma de citar:** Rodríguez-Villamizar LA, Torres-Prieto A, Martínez-Vega RA, Vera-Cala LM. Epidemia por COVID-19 en Santander 2020: análisis epidemiológico desde un enfoque territorial por provincias. Salud UIS. 2021; e21040. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21040> 

### Resumen

**Introducción:** en el departamento de Santander el primer caso de COVID-19 se reportó el 15 de marzo de 2020. **Objetivo:** analizar el comportamiento de la epidemia por COVID-19 en Santander durante 2020 desde un enfoque territorial de provincias y evaluar la asociación de algunas condiciones con la letalidad por COVID-19. **Metodología:** estudio descriptivo para la caracterización de la epidemia complementado con un abordaje analítico de casos y controles de la letalidad. Se analizaron los casos confirmados en el sistema de vigilancia en salud pública de Santander entre el 15 de marzo de 2020 y el 31 de diciembre de 2020. Se calcularon medidas de incidencia, mortalidad y letalidad por provincia y municipio. Las condiciones asociadas con la letalidad se analizaron mediante un modelo de regresión logística multivariable. **Resultados:** en Santander se confirmaron 69 190 casos con infección por el virus SARS-CoV-2 y 4210 muertes por COVID-19 durante 2020. Las provincias Metropolitana y Yariguíes presentaron las mayores proporciones de incidencia y mortalidad mientras que las provincias de Soto Norte y García Rovira registraron mayor letalidad. Ser hombre, tener edad mayor a 60 años, tener pertenencia étnica indígena, pertenecer al régimen subsidiado, presentar alguna comorbilidad y tener retraso en el diagnóstico mayor a tres días fueron las condiciones asociadas con la letalidad en Santander. **Conclusiones:** las tasas de incidencia, letalidad y mortalidad evidenciaron diferentes niveles de afectación en las provincias. Existen condiciones sociodemográficas y de atención en salud asociadas con mayor letalidad por COVID-19 en Santander.

**Palabras clave:** Salud Pública; Epidemiología; Pandemias; COVID-19; Mortalidad; Letalidad; Colombia.

1. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.

2. Secretaría de Salud de Santander. Bucaramanga, Colombia.

**Correspondencia:** Laura Rodríguez. Dirección: Cra. 32 29-31. Teléfono: 607 6344000. Correo electrónico: [laurovi@uis.edu.co](mailto:laurovi@uis.edu.co)

## Abstract

**Introduction:** The first case of COVID-19 was reported in Santander on March 15, 2020. **Objective:** To analyze the COVID-19 epidemic in Santander during 2020 from a territorial approach of provinces and evaluate the association of some conditions with fatality from COVID-19. **Methodology:** Descriptive study for the characterization of the epidemic complemented with an analytical approach of cases and controls for the analysis of fatalities. Confirmed cases between March 15 and December 31 were obtained from the public health surveillance system in Santander. Incidence, mortality, and fatality measures were calculated by province and municipality. Conditions associated with fatalities were analyzed using a multivariable logistic regression model. **Results:** There were 69,190 cases with infection by the SARS-CoV-2 and 4,210 deaths by COVID-19 during 2020 in Santander. The provinces Metropolitana and Yariguíes had the highest incidence and mortality rates, while the provinces of Soto Norte and García Rovira had higher fatalities. Being a male, over 60 years of age, having indigenous ethnicity, belonging to the subsidized health regime, presenting some comorbidity, and having a delay in diagnosis greater than three days were associated with fatality in Santander. **Conclusions:** The incidence, mortality and fatality showed different levels of affectedness across provinces. There are sociodemographic and health care conditions associated with fatality for COVID-19 in Santander.

**Keywords:** Public Health; Epidemiology; Pandemics; COVID-19; Mortality; Fatality; Colombia.

## Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19, por sus siglas en inglés) se produce por la infección por el virus de síndrome respiratorio agudo severo relacionado con coronavirus - 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>. Esta enfermedad emergente apareció a finales del 2019 en la ciudad de Wuhan, en la Provincia de Hubei, en China. Desde el 31 de diciembre del 2019 hasta el 31 de enero del 2021 se reportaron a la OMS 102 083 344 casos confirmados en el mundo entre los que se incluye 2 209 195 muertes por esta causa. De estos casos, 45 345 051 se reportaron en las Américas, con 1 047 171 fallecimientos que corresponden a 44,4% y 47,4% de todos los casos del mundo, respectivamente<sup>2</sup>. En Colombia, desde que se detectó el primer caso el 6 de marzo del 2020 hasta el 31 de enero del 2021, se habían reportado 2 094 884 casos confirmados, de los cuales 53 983 (2,6%) habían fallecido<sup>3</sup>.

Como parte de la respuesta a la pandemia, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) de Colombia declaró la emergencia sanitaria el 17 de marzo del 2020 y decretó aislamiento preventivo obligatorio en el país a partir del 25 de marzo. Este último fue prorrogado hasta el 27 de abril para preparar la respuesta de la vigilancia en salud pública, los servicios de alta complejidad del sistema de salud y la red nacional de laboratorios. A partir de esta fecha se inició la reactivación económica con los sectores de la construcción y la manufactura y a partir del 1 de septiembre se inició la fase de aislamiento selectivo y distanciamiento individual responsable a través del Decreto 1168 que permaneció vigente hasta

finales de 2020<sup>4</sup>. Posteriormente, se creó el programa de Pruebas, Rastreo, Aislamiento Selectivo y Sostenible (PRASS) con el Decreto 1109 del 10 de agosto con el objetivo de disminuir la transmisión durante la fase de reapertura<sup>5</sup>. Particularmente en Santander, a través del Decreto 192 del 14 de marzo de 2020<sup>6</sup>, se declaró la emergencia sanitaria.

El manejo de la pandemia en Colombia fue completamente centralizado hasta junio del 2020. Esto permitió el fortalecimiento del sistema de vigilancia y de la capacidad diagnóstica en todo el país, así como el desarrollo de un sistema público de información de la epidemia y la ampliación de la capacidad de Unidades de Cuidado Intensivo (UCI). Sin embargo, una de las dificultades de esta centralización fue que, para el aislamiento obligatorio y la reapertura para la reactivación económica, no se consideraron las diferencias culturales y socioeconómicas ni el comportamiento epidemiológico particular y asincrónico de COVID-19 en las regiones<sup>4</sup>.

Durante el segundo semestre del 2020 se produjo la descentralización del manejo de la pandemia en el país, la cual ha evidenciado la diferencia marcada de las capacidades basales y de respuesta y adaptación entre los departamentos y los municipios, al igual que la insuficiencia del apoyo social y humanitario, que junto con la fragmentación de recursos y responsabilidades dentro del sistema de salud podrían haber contribuido a aumentar el impacto diferencial de la epidemia en las regiones colombianas<sup>4</sup>. Por lo anterior, el objetivo de este documento fue analizar el comportamiento de la epidemia de COVID-19 en Santander durante 2020

con énfasis en el de sus provincias que representan territorios de dinámica social, económica, cultural y geográficas distintas. Adicionalmente, se evaluó la asociación de algunas condiciones con la letalidad por COVID-19 en Santander.

## **Metodología**

### **Diseño del estudio**

Estudio descriptivo de casos confirmados de infección por SARS-CoV-2 procedentes del departamento de Santander durante 2020. Para el análisis de la letalidad se utilizó un abordaje analítico de casos y controles.

### **Población de estudio**

El departamento de Santander está ubicado en el Nororiente del país, y según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para 2020 la población se proyectaba en 2 280 908 habitantes, de los cuales el 76,5% residían en las cabeceras municipales. El departamento cuenta con 87 municipios organizados en siete Provincias Administrativas y de Planificación que son: Comunera (15 municipios, 4,3% de los habitantes del departamento), García Rovira (12 municipios, 3,3%), Guanentá (18 municipios, 7,2%), Metropolitana (9 municipios, 60,2%), Soto Norte (6 municipios, 1,1%), Vélez (18 municipios, 6,8%) y Yariguíes (9 municipios, 17,2%).

### **Fuentes de datos y variables**

Los casos confirmados de infección por SARS-CoV-2 se obtuvieron de la base de datos del Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) de la Secretaría de Salud de Santander con corte al 8 de enero de 2021. El departamento realiza el ajuste de los casos de acuerdo con el municipio de procedencia, actualiza el estado clínico de los casos identificados y clasifica las defunciones como muertes por COVID-19 y muertes con COVID-19 ocasionadas por otras causas. De acuerdo con los lineamientos nacionales del INS, la confirmación de la infección por SARS-CoV-2 se realiza en Colombia por medio de la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa cuantitativa (qRT-PCR) y desde el mes de julio se aprobó también el uso de la prueba de inmunoensayo cromatográfico rápido de Antígenos en personas sintomáticas. La base de datos SIVIGILA departamental se articula diariamente con la base de datos nacional de SISMUESTRAS que contiene la información de resultados de pruebas de qRT-PCR y Antígeno de los laboratorios del país. De esta manera, se obtuvo información anonimizada de las siguientes variables: fecha de reporte en web del INS, fecha de

notificación, fecha de inicio síntomas, fecha de consulta, fecha de diagnóstico, fecha de muerte, sexo, edad, tipo de aseguramiento, municipio de procedencia, estado clínico, presencia de comorbilidades y pertenencia a grupos especiales.

### **Análisis estadístico**

Las variables se describen de acuerdo con su nivel de medición usando medidas de tendencia central y variabilidad: proporciones para variables categóricas u ordinales y promedios o medianas para variables continuas. Las proporciones acumuladas de incidencia, mortalidad, letalidad y muestreo se calcularon por municipio y provincia usando como denominador la población estimada por DANE para el año 2020. La tasa de mortalidad se calculó usando como denominador el tiempo a riesgo de cada municipio y provincia con el fin de tener en cuenta los diferentes momentos de la epidemia por territorios. El tiempo a riesgo fue calculado para cada municipio y departamento como el producto entre la población y la cantidad días de exposición a COVID-19 contados desde la fecha de inicio síntomas del primer caso confirmado en cada territorio hasta el 31 de diciembre de 2020.

Se construyeron curvas epidémicas para Santander y por provincias usando la fecha de inicio de síntomas o la fecha de diagnóstico para las personas asintomáticas. Las curvas de mortalidad se construyeron utilizando la fecha de muerte registrada de los casos. Se calculó el tiempo al diagnóstico como la cantidad de días transcurridos entre la fecha de inicio de síntomas y la fecha del diagnóstico (reporte de resultado de laboratorio) y el tiempo a la muerte como la cantidad de días transcurridos entre la fecha de inicio de síntomas y la fecha de muerte. Los datos de tiempo al diagnóstico se censuraron entre 0 y 30 días (2,2% de los casos fuera de este rango) debido a que fechas inferiores a cero y superiores a 30 muy probablemente corresponden a errores de registro en SIVIGILA.

Para analizar el efecto de algunas condiciones sociodemográficas y clínicas sobre la letalidad por COVID-19 en Santander se especificó un modelo logístico tomando como variable de desenlace la muerte por COVID-19 (fallecido-no fallecido por COVID-19) y como variables de exposición el sexo, el grupo de edad, la pertenencia étnica, el tipo de aseguramiento, la presencia de comorbilidades y tiempo al diagnóstico medido de manera categórica. Todos los análisis fueron realizados usando el software Stata 13 (Stata Corporation, College Station, TX, USA) y Microsoft Excel®.

## Resultados

### Características de los casos confirmados de COVID-19

En Santander se confirmaron 69 190 casos con infección por SARS-CoV-2 durante 2020. Del total de casos, el 74 % procedían de la provincia Metropolitana, el 18 % de Yariguíes, el 3 % de Guantán, 2 % de Vélez, y 1 % de cada una de las tres provincias restantes. La mediana de la edad de los casos confirmados fue de 39 años (Rango intercuartil RI: 28-54 años) con un

44% del total de casos correspondientes a adultos entre 20 y 39 años. Dentro de los casos confirmados se registraron 1712 personas privadas de la libertad, 186 migrantes y 2164 personas trabajadoras del sector salud tanto de áreas clínicas como administrativas. El 14 % de los casos confirmados reportaron tener algún tipo de comorbilidad crónica. Con corte a 31 de diciembre de 2020, el 6,4% de los casos estaban activos, 3,5% fallecieron por COVID-19, 0,3% fallecieron por otras causas y el 89,8% estaban recuperados (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Características de los casos confirmados de COVID-19 en Santander por provincias, 2020.

Variable	Provincias n (%)							
	Comunera (n=914)	García Rovira (n=714)	Guantán (n=2.266)	Metropolitana (n=51.250)	Soto Norte (n=173)	Vélez (n=1.062)	Yariguíes (n=12.811)	Santander (n=69.190)
Sexo								
Femenino	360 (39,4)	367 (51,4)	1.157 (51,1)	25.332 (49,4)	79 (45,7)	474 (44,6)	5.268 (41,1)	33.037 (47,8)
Masculino	554 (60,6)	347 (48,6)	1.109 (48,9)	25.918 (50,6)	94 (54,3)	588 (55,4)	7.543 (58,9)	36.153 (52,2)
Grupo edad								
0 a 9 años	20 (2,2)	34 (4,7)	44 (1,9)	1.253 (2,4)	4 (2,3)	17 (1,6)	312 (2,4)	1.684 (2,4)
10 a 19 años	45 (4,9)	50 (7,0)	151 (6,7)	2.580 (5,0)	11 (6,4)	101 (9,5)	744 (5,8)	3.682 (5,3)
20 a 29 años	198 (21,7)	106 (14,8)	479 (21,1)	10.919 (21,3)	43 (24,8)	222 (20,9)	2.300 (18,0)	14.267 (20,6)
30 a 39 años	170 (18,6)	108 (15,1)	448 (19,7)	11.940 (23,3)	35 (20,2)	233 (21,9)	3.267 (25,5)	16.201 (23,4)
40 a 49 años	142 (15,5)	102 (14,3)	342 (15,1)	8.304 (16,2)	31 (17,9)	179 (16,8)	2.477 (19,3)	11.577 (16,7)
50 a 59 años	125 (13,6)	91 (12,8)	336 (14,8)	7.126 (13,9)	21 (12,1)	139 (13,1)	1.777 (13,9)	9.615 (13,9)
60 a 69 años	102 (11,2)	64 (9,0)	207 (9,1)	4.676 (9,1)	10 (5,8)	82 (7,7)	1.022 (8,0)	6.163 (8,9)
70 a 79 años	74 (8,1)	83 (11,6)	130 (5,7)	2.719 (5,3)	12 (6,9)	56 (5,3)	539 (4,2)	3.613 (5,2)
80 a 89 años	32 (3,5)	54 (7,6)	99 (4,4)	1.399 (2,7)	6 (3,5)	25 (2,4)	311 (2,4)	1.926 (2,8)
90 y más años	6 (0,7)	22 (3,1)	30 (1,3)	334 (0,7)	0 (0,0)	8 (0,8)	62 (0,5)	462 (0,7)
Pertenencia étnica								
Indígena	0 (0,0)	1 (0,1)	1 (0,0)	11 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,0)	17 (0,0)
Negro, Afro, Raizal, Palenquero (NARP)	0 (0,0)	2 (0,3)	0 (0,0)	97 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	17 (0,1)	116 (0,2)
ROM, Gitano	1 (0,1)	1 (0,1)	2 (0,1)	102 (0,2)	1 (0,6)	5 (0,5)	13 (0,1)	125 (0,2)
Ninguna	913 (99,9)	710 (99,4)	2.263 (99,9)	51.040 (99,6)	172 (99,4)	1.057 (99,5)	12.777 (99,7)	66.932 (99,6)
Tipo de aseguramiento								
Contributivo	397 (43,4)	152 (21,3)	1.361 (60,1)	31.308 (61,1)	116 (67,1)	476 (44,8)	5.318 (41,5)	39.128 (56,6)
Subsidiado	215 (23,5)	397 (55,6)	590 (26,0)	5.358 (10,4)	29 (16,8)	268 (25,2)	1.151 (9,0)	8.008 (11,6)
Excepción	172 (18,8)	42 (5,9)	126 (5,6)	4.041 (7,9)	16 (9,3)	213 (20,1)	2.899 (22,6)	7.509 (10,9)
Especial	62 (6,8)	5 (0,7)	10 (0,4)	237 (0,5)	2 (1,2)	29 (2,7)	326 (2,5)	671 (0,9)
Indeterminado/pendiente	0 (0,0)	1 (0,1)	4 (0,2)	212 (0,4)	0 (0,0)	9 (0,9)	26 (0,2)	262 (0,4)
No asegurado	19 (2,1)	12 (1,7)	57 (2,5)	321 (0,6)	0 (0,0)	13 (1,2)	366 (2,9)	788 (1,1)
Sin dato	49 (5,4)	105 (14,7)	118 (5,2)	9.763 (19,1)	10 (5,8)	54 (5,08)	2.725 (21,3)	12.824 (18,5)
Poblaciones especiales								
Habitantes de Calle	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,0)	42 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,0)	46 (0,1)
Personas con discapacidad	5 (0,6)	14 (2,0)	4 (0,2)	74 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (0,1)	107 (0,2)
Migrantes	12 (1,3)	9 (1,3)	32 (1,4)	117 (0,2)	0 (0,0)	1 (0,1)	15 (0,1)	186 (0,3)
Desplazados	148 (16,2)	3 (0,4)	14 (0,6)	347(0,7)	0 (0,0)	72 (6,8)	46 (0,4)	630 (0,9)
Población privada libertad								
Gestante	2 (0,2)	0 (0,0)	7 (0,3)	189 (0,4)	0 (0,0)	1 (0,1)	33 (0,3)	232 (0,3)
Personal de salud	59 (6,5)	32 (4,5)	63 (2,8)	1.684 (3,3)	12 (7,0)	41 (3,9)	273 (2,1)	2.164 (3,1)
Presencia de comorbilidades								
Activo	153 (16,7)	11 (1,5)	538 (23,7)	2.870 (5,6)	14 (8,1)	184 (17,3)	665 (5,2)	4.435 (6,4)
Fallecido por COVID-19	20 (2,2)	28 (3,9)	61 (2,7)	1.859 (3,6)	7 (4,1)	19 (1,8)	416 (3,3)	2.410 (3,5)
Fallecido por otra causa	6 (0,7)	2 (0,3)	7 (0,3)	122 (0,3)	0 (0,0)	3 (0,3)	38 (0,3)	178 (0,3)
Recuperado	735 (80,4)	673 (94,3)	1.660 (73,3)	46.399 (90,5)	152 (87,9)	856 (80,6)	11.692 (91,3)	62.167 (89,9)

<sup>a</sup> Estado clínico a 31 de diciembre de 2020.

En la provincia de García Rovira la proporción de casos de 60 y más años fue mayor (31 %) comparado con las otras provincias (17%-23 %). Por su parte, casi la totalidad de casos en personas de pertenencia étnica indígena, gitana y negro, afro, raizal y palenqueros (NARP) se presentaron en la provincia Metropolitana. En relación con los casos en personal de salud, se presentó una mayor proporción de ellos en las provincias Comunera (6,5 %) y Soto Norte (7 %).

### Indicadores de incidencia, mortalidad, letalidad y diagnóstico

La proporción de incidencia en Santander durante 2020 fue de 3033 casos por 100 000 habitantes y entre las provincias las proporciones más altas fueron las de Metropolitana y Yariguíes (Tabla 2). Los municipios con mayores proporciones de incidencia fueron Barrancabermeja, Bucaramanga, Vetas, Floridablanca, Girón, San Gil, Piedecuesta, Málaga y Socorro (Figura

1A y Tabla Suplementaria S1). La Figura 2A presenta la curva epidémica de Santander donde se observa el ascenso desde junio con un primer pico en agosto. Este primer pico epidémico tuvo una desaceleración lenta que luego se mantuvo en meseta hasta diciembre cuando se observó un segundo pico epidémico. El ascenso puntual que se observa en octubre, particularmente en el día 15, corresponde a la detección de conglomerados mediante búsquedas activas en centros de población privada de la libertad, así que no se considera un pico de transmisión comunitaria extrainstitucional. Las curvas epidémicas por provincias (Figura 2B) muestran la transición de la epidemia desde el área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) y Barrancabermeja hacia los municipios cabeceras de provincias a partir de octubre, con excepción de Málaga donde se presentó un pico epidémico en septiembre relacionado con un brote en un centro de bienestar.

Tabla 2. Indicadores de incidencia, mortalidad, letalidad y muestras por provincias en Santander, 2020.

Provincia	Casos	Muertes	Muestras PCR	Población	Proporción incidencia Por 100.00	Proporción mortalidad Por 100.000	Tasa mortalidad por millón personas/día	Proporción letalidad (%)	Muestras por 100.000
Comunera	914	20	2.886	97.319	939,2	20,6	0,73	2,2	2.965,5
García Rovira	714	28	2.377	75.027	951,7	37,3	1,34	3,9	3.168,2
Guanentá	2.266	61	6.046	164.835	1.374,7	37,0	1,30	2,7	3.667,9
Metropolitana	51.250	1.859	181.497	1.372.691	3.733,5	135,4	4,59	3,6	13.221,9
Soto Norte	173	7	728	24.028	719,9	29,1	1,63	4,1	3.029,8
Vélez	1.062	19	2.850	154.057	689,4	12,3	0,55	1,8	1.849,9
Yariguíes	12.811	416	47.753	392.951	3.260,2	105,9	3,66	3,3	12.152,4
Total Santander	69.190	2.410	244.140 <sup>a</sup>	2.280.908	3.033,4	105,7	3,58	3,5	10.703,5

<sup>a</sup>Incluye 3 muestras de municipio no determinado.

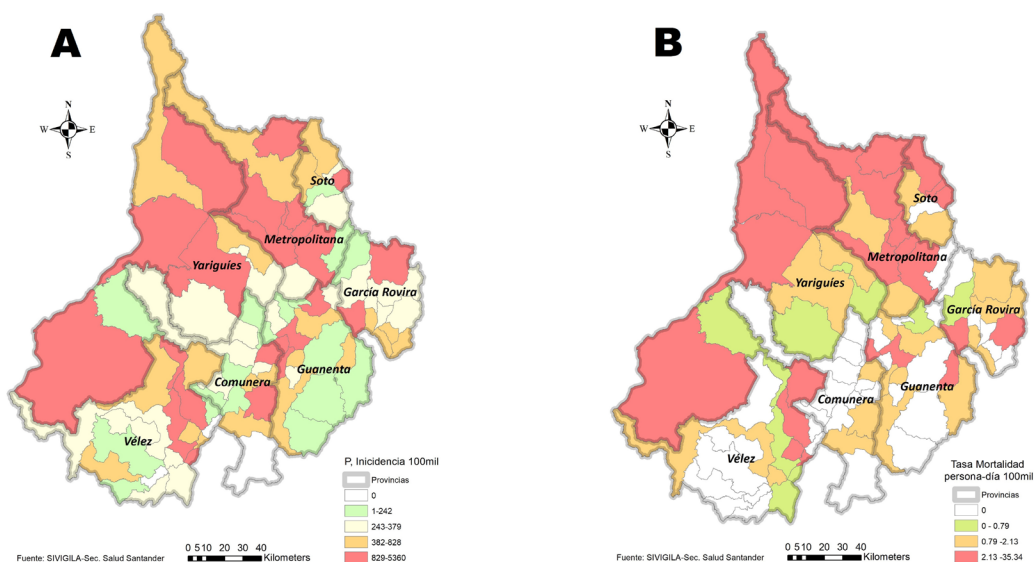
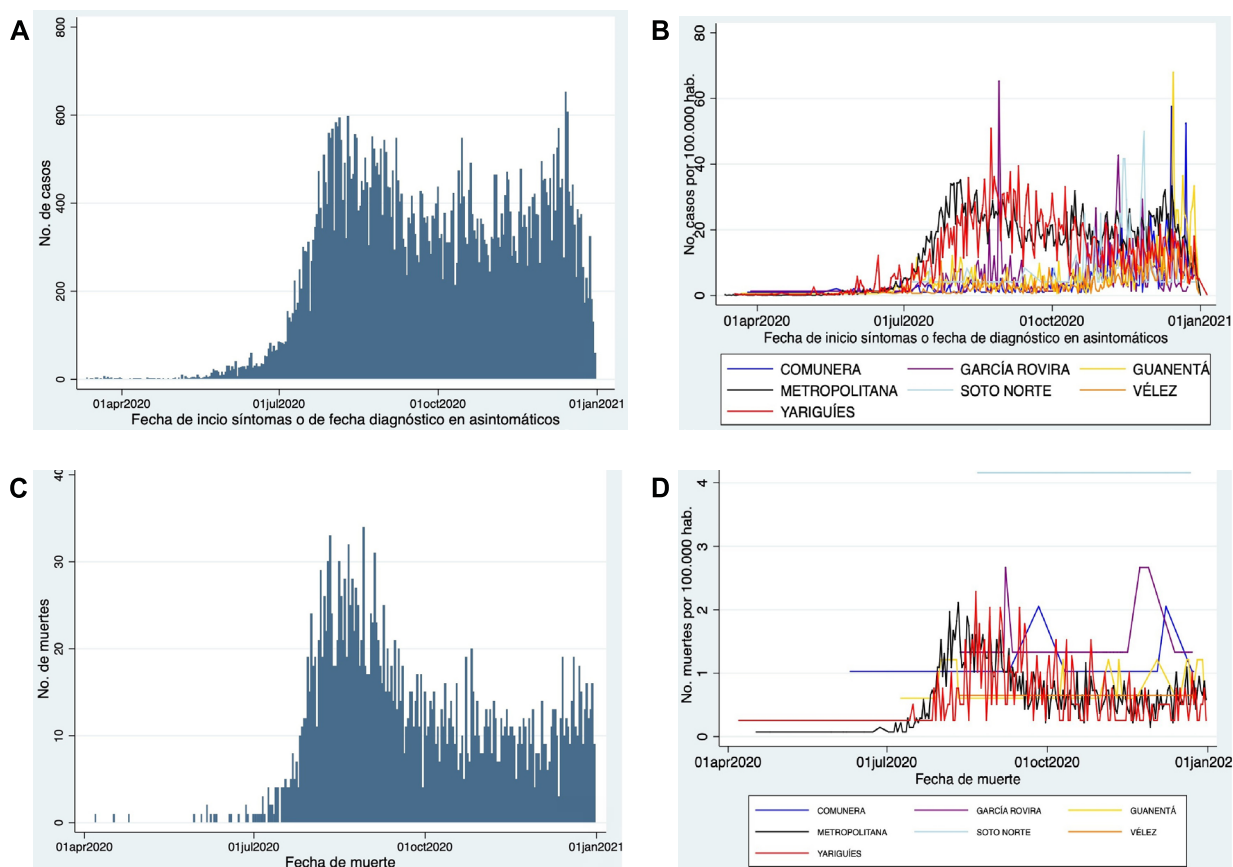


Figura 1. Mapas de tasas de incidencia y mortalidad por COVID-19 en Santander por provincias, 2020.

A Tasa de incidencia acumulada 2020.

B Tasa de mortalidad acumulada 2020.



**Figura 2.** Curva epidémica y curva de mortalidad por COVID-19 en Santander y sus provincias, 2020.

**A** Curva epidémica Santander.

**B** Curva epidémica por provincias.

**C** Curva de mortalidad Santander.

**D** Curva de mortalidad por provincias.

La tasa de mortalidad por millón de personas/día representa la velocidad del contagio desde el inicio de la epidemia en provincia y fue mayor en las provincias Metropolitana (4,6) y Yariguíes (3,7) y menor en la provincia de Vélez (0,5) (Tabla 2). Los municipios con mayor tasa de mortalidad fueron Cabrera, Bucaramanga, Barrancabermeja, California, Floridablanca, El Playón, y Málaga (Figura 1B y Tabla Suplementaria S1). La letalidad en el departamento durante 2020 fue de 3,5% y entre las provincias la mayor fue la de Soto Norte (4,1%) seguida por García Rovira (3,9%) (Tabla 2). La Figura 2C presenta la curva de mortalidad para Santander con el mayor pico en agosto y las curvas de mortalidad por provincias (Figura 2D) muestran la heterogeneidad de los momentos de la mortalidad en las provincias diferentes a Metropolitana y Yariguíes.

La capacidad diagnóstica para SARS-CoV-2 por qRT-PCR en el departamento fue creciente, superó 1000 pruebas diarias en agosto y se estabilizó alrededor de

1800 pruebas diarias en los últimos dos meses del año (Figura S1). A partir de julio se introdujeron las pruebas de antígenos con lo que se llegó a una capacidad de 3000 muestras diarias en Santander. La proporción acumulada de muestras en el departamento fue de 10 703 pruebas qRT-PCR por 100 000 habitantes y entre las provincias las proporciones más altas fueron las de Metropolitana y Yariguíes y la más baja la de Vélez. La mediana del tiempo entre el inicio de síntomas y el diagnóstico fue de 8 días (RIC=2-14) y solamente el 24% de los casos recibieron diagnóstico dentro de los primeros tres días de síntomas (Figura S2A).

### Caracterización y condiciones asociadas a la letalidad por COVID-19

En 2020 se registraron 4210 muertes por COVID-19 en Santander de las cuales el 77% fueron en la provincia Metropolitana. El 67% de los fallecidos fueron hombres y 77% ocurrieron en personas de 60 y más años. La tabla S2 muestra las características

sociodemográficas de los casos fatales por provincias. La letalidad en población general fue de 3,5% mientras que en habitantes de calle fue de 17%, en personas con discapacidad de 9%, en migrantes de 5%, en personas privadas de la libertad de 0,6%, en población desplazada de 0,6% y en personal de salud fue de 0,9%. Entre los fallecidos por COVID-19 el 54% tenía alguna comorbilidad. La mediana del tiempo entre el inicio de síntomas y el fallecimiento fue de 15 días (RIC=8-24) y fue menor (11 días) en las provincias de Vélez y García Rovira (Figura S2B).

Ser hombre, tener edad mayor a 60 años, tener pertenencia étnica indígena, pertenecer al régimen subsidiado, presentar alguna comorbilidad y tener retraso en el diagnóstico mayor a tres días representaron las condiciones asociadas con la mortalidad por COVID-19 en Santander durante 2020 (Tabla 3). El riesgo atribuible poblacional relacionado con el retraso diagnóstico mayor a tres días fue de 28,3% (IC 95% 21,9-34,2), es decir, que en promedio el 28% de las muertes por COVID-19 podrían evitarse en Santander si se eliminara ese retraso en el diagnóstico.

## Discusión

Los resultados de este estudio muestran que el comportamiento de la epidemia por COVID-19 fue asincrónico y diferencial en las provincias de Santander durante 2020. La afectación inicial por casos confirmados y fallecimientos en Santander se dio principalmente en el AMB y en el municipio de Barrancabermeja, y posteriormente se extendió a las otras provincias. Esta evolución de la epidemia en Santander puede ser explicada principalmente por la movilidad de la población desde el AMB hacia las capitales de las otras provincias, y de allí a los otros municipios, una vez se levantó la restricción a la movilidad intermunicipal.

Como parte de las medidas centrales de mitigación de la epidemia, la Gobernación utilizó medidas de restricción de movilidad. Particularmente, se acogieron las directrices nacionales de aislamiento preventivo obligatorio que se implementaron desde marzo y se extendieron casi todo el 2020, en septiembre pasó a aislamiento selectivo con responsabilidad individual y se decretaron medidas como toque de queda<sup>7</sup> y restricción por pico y cédula en diferentes modalidades<sup>7-10</sup>. Al igual que en Colombia, en Santander desde abril se inició la reactivación económica pero no fue acompañada de la implementación concurrente de estrategias de control de la transmisión. De esta manera, en este departamento

se observó una transición de la epidemia del AMB y Barrancabermeja hacia otras capitales de provincia y de allí a los otros municipios. En estos municipios existía de base una menor capacidad de respuesta desde los servicios de salud y bienestar, para afrontar la epidemia por cuanto corresponden a municipios de cuarta a sexta categoría con menor infraestructura y recursos.

**Tabla 3.** Factores asociados con la letalidad por COVID-19 en Santander, 2020.

Variable	OR	IC 95%	Valor p
<b>Sexo</b>			
Femenino	1		
Masculino	2,30	2,09–2,53	0,000
<b>Grupo edad</b>			
0 a 9 años	1		
10 a 19 años	0,88	0,1 6–4,87	0,892
20 a 29 años	1,06	0,25–4,57	0,939
30 a 39 años	3,23	0,79–13,20	0,103
40 a 49 años	7,07	1,7 –28,71	0,006
50 a 59 años	23,59	5,87–94,90	0,000
60 a 69 años	58,64	14,60–235,58	0,000
70 a 79 años	118,48	29,49–476,10	0,000
80 a 89 años	184,44	45,82–742,33	0,000
90 y más años	280,94	68,97–1.144,24	0,000
<b>Pertenencia étnica</b>			
Ninguna	1		
Indígena	4,43	1,03–19,02	0,045
Negro, Afro, Raizal, Palenquero (NARP)	1,46	0,57–3,72	0,432
ROM, Gitano	0,53	0,20–1,37	0,189
<b>Tipo de aseguramiento</b>			
Contributivo	1		
Subsidiado	1,48	1,33–1,65	0,000
Excepción	0,61	0,51–0,72	0,000
Especial	0,88	0,59–1,30	0,523
Indeterminado/pendiente	0,54	0,22–1,38	0,199
No asegurado	1,79	1,22–2,63	0,003
Sin dato	0,41	0,34–0,50	0,000
<b>Presencia de comorbilidades</b>			
Ninguna	1		
Al menos una	2,72	2,47–2,99	0,000
<b>Días entre fecha inicio síntomas y diagnóstico</b>			
0-3 días	1		
4-5 días	1,47	1,25–1,73	0,000
6-8 días	1,59	1,37–1,85	0,000
Mayor a 8 días	1,76	1,55–2,01	0,000

La Gobernación de Santander aumentó su capacidad instalada de personal para el trabajo en provincias, así como el fortalecimiento de los equipos provinciales que funcionan desde 2004 como parte de la estrategia

de atención primaria en salud y con el fin de atender a su responsabilidad en el acompañamiento y complementariedad de estos municipios. En las provincias diferentes al AMB, estos equipos fueron fundamentales en la detección de casos y especialmente de conglomerados, pero estas acciones fueron insuficientes para controlar la epidemia. Esta falta de control puede explicarse por las limitaciones en cantidad de recurso humano y tecnológico de los equipos departamentales y municipales, pero principalmente por la ausencia de acciones preventivas y de atención de las empresas promotoras de servicios de salud (EPS), que estuvieron enfocadas en el AMB y Barrancabermeja dejando rezagadas sus responsabilidades de diagnóstico y atención individual en el resto de las provincias.

El programa PRASS fue establecido por el MSPS desde agosto de 2020<sup>5</sup>; sin embargo, con corte a 31 de diciembre de 2020 solamente ocho (Bucaramanga, Piedecuesta, Girón, San Gil, Barrancabermeja, Floridablanca, Málaga y Socorro) de los 87 municipios de Santander lo habían implementado en sus territorios y en todos, excepto en Bucaramanga, se detuvo a finales de diciembre<sup>11</sup>. La implementación de PRASS implicó la coordinación de responsabilidades compartidas entre los entes territoriales (departamental y municipal) y las EPS que tienen presencia en el territorio. Por tanto, la capacidad de organización y gestión de los municipios, así como la capacidad de respuesta y gestión de recursos de las EPS en los territorios, pueden haber contribuido al rezago en su implementación y continuidad.

En el departamento, con apoyo del Gobierno Nacional, también se trabajó en el mejoramiento de la capacidad instalada de Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) que durante 2020 aumentó en 49%, incluyendo la extensión de estos servicios a municipios fuera del AMB, lo que llevó a tener disponibilidad de UCI en tres capitales de provincia<sup>12</sup>. Durante los picos epidémicos se registraron niveles de ocupación departamental por encima del 85% pero no se sobrepasó la capacidad instalada<sup>13</sup>. Es posible que esta capacidad de atención en UCI haya contribuido de alguna forma, junto con el mejoramiento de la atención hospitalaria dado por la experiencia adquirida durante los meses previos, en la reducción de la letalidad que se registró en el segundo pico epidémico, a pesar de haber sido mayor que el primero en términos de incidencia de casos<sup>14</sup>.

El otro aspecto en el que se enfocó el departamento, con apoyo del Instituto Nacional de Salud, fue en el incremento de capacidad de pruebas diagnósticas. En Santander el incremento en la tendencia de pruebas de

qRT-PCR realizadas se dio por la participación de siete laboratorios colaboradores de instituciones de la región. Sin embargo, en este fortalecimiento estuvo ausente el Laboratorio Departamental de Salud Pública (LDSP) que no procesó muestras de qRT-PCR durante 2020. Su función se restringió a la recepción de muestras procedentes de municipios y posterior distribución a laboratorios colaboradores, proceso que pudo aumentar el tiempo al diagnóstico, incluso en el AMB. Por lo anterior, es probable que parte de la prolongación del tiempo al diagnóstico en el departamento y en especial en la provincia de García Rovira (la de más difícil acceso), pueda explicarse por las condiciones de logística de traslado de muestras y el proceso de distribución de muestras desde el LDSP hacia los laboratorios colaboradores. Así mismo, porque muchas de las muestras fueron procesadas en laboratorios fuera del departamento, con los que las EPS tenían contratado este servicio.

Desde una perspectiva de comparación nacional, la incidencia acumulada de casos confirmados con infección por SARS-CoV-2 en Santander fue un 10% menor que la de Colombia, la proporción de mortalidad fue 23% mayor y la letalidad fue 36% más alta que la del país<sup>3</sup>.

Nuestros resultados del análisis de la letalidad muestran que ser hombre, tener edad mayor a 60 años, tener pertenencia étnica indígena, pertenecer al régimen subsidiado, presentar alguna comorbilidad y tener retraso en el diagnóstico mayor a tres días fueron las condiciones asociadas con la letalidad en Santander. Estos hallazgos en relación con las condiciones edad, sexo y comorbilidades son consistentes con lo reportado en la literatura internacional<sup>15,16</sup> y con lo reportado para el país también en términos de aseguramiento y etnia<sup>17</sup>.

El retraso en el diagnóstico como condición de la atención en salud asociada a la letalidad es un aporte adicional de este estudio. Aunque los mecanismos de esta asociación requieren ser estudiados con mayor detalle, es posible que esta asociación esté mediada por el retraso en la identificación de personas con alto riesgo y el retraso en la valoración y en la atención clínica, que incluye detección temprana de signos de posibles complicaciones, la necesidad de atención hospitalaria y el tratamiento hospitalario temprano, que han mostrado asociación con mejores resultados clínicos<sup>18</sup>. El efecto del retraso diagnóstico sobre la mortalidad por COVID-19 ha sido poco explorado pero se ha estimado en modelos matemáticos y ha documentado su correlación ecológica<sup>19,20</sup>. El retraso en



el diagnóstico puede relacionarse con demoras por parte de las personas para reconocer sus síntomas y consultar, con demoras por parte de las EPS para ofrecer servicios de diagnóstico con alta cobertura y accesibilidad, y con demoras por parte de los laboratorios en el reporte de sus resultados. Se desconoce el aporte de cada una de estas posibles demoras en el retraso diagnóstico en Santander, pero las tres son posibles de intervenir mediante educación en salud y un proceso adecuado de inspección, vigilancia y control por parte de la Superintendencia Nacional de Salud, el departamento y municipios a las EPS y laboratorios.

Entre las fortalezas de este estudio destacamos el uso de datos oficiales con cobertura nacional y departamental. También reconocemos limitaciones y la principal de ellas es que no están disponibles en SIVIGILA, ni en otros sistemas de información de acceso público, datos para realizar un análisis más detallado, que incluya seguimiento individual y de acceso a servicios de salud, para entender mejor el comportamiento de la epidemia. Otras limitaciones del estudio se encuentran relacionadas con el desempeño del sistema de vigilancia en salud pública SIVIGILA que corresponde a la fuente de información para este análisis. De manera particular se debe considerar que los casos corresponden exclusivamente a casos confirmados, en su mayoría infectados sintomáticos que consultaron para atención médica o diagnóstico de laboratorio, y por tanto no reflejan el total de casos infectados. En relación con el registro de la mortalidad por COVID-19 es necesario anotar que existe discordancia en el nivel nacional y departamental de los fallecimientos reportados por SIVIGILA con los reportes de mortalidad del DANE. El boletín técnico de defunciones por COVID-19 del DANE con corte al 17 de enero de 2021<sup>21</sup> reportó para Santander 3007 fallecimientos confirmados por COVID-19 y 680 fallecimientos sospechosos mientras para la misma fecha el SIVIGILA reportaba para Santander 2653 fallecimientos confirmados por COVID-19. La discordancia en los registros de mortalidad por COVID-19 puede ser mayor en las provincias diferentes al AMB, que tienen menos fortaleza en sus sistemas de vigilancia epidemiológica y por tanto la mortalidad pudo haberse subestimado por el desfase en el ajuste de las estadísticas de mortalidad por ambas fuentes.

En conclusión, nuestros resultados evidencian que en Santander se ha dado una epidemia asincrónica, con afectación inicial de las provincias AMB y Yariguíes, que posteriormente se extendió a las otras provincias del departamento. Las tasas de incidencia, letalidad

y mortalidad evidenciaron diferentes niveles de afectación entre las provincias. Se identificó que además de la edad, sexo y etnia, el tipo de aseguramiento y el retraso diagnóstico están asociadas con mayor letalidad por COVID-19 en Santander. Esperamos que estos resultados contribuyan a informar a los tomadores de decisiones sobre la situación particular en cada provincia y municipio y, de esa forma, identificar las oportunidades de mejora en la implementación de estrategias para el control de la epidemia y la reactivación social y económica.

## **Agradecimientos**

Los autores agradecen a la Dirección de Epidemiología y Demografía por el acceso a la información de SIVIGILA departamental y de manera particular a las epidemiólogas Duby Quiñonez y Karent Durán por su trabajo permanente en el procesamiento y actualización del sistema de información.

## **Consideraciones éticas**

En este estudio se usaron bases de datos anonimizadas, pertenecientes al sistema de vigilancia del departamento de Santander y del Instituto Nacional de Salud, siendo estas últimas de carácter público y se tuvo el aval de las autoridades de salud departamentales sobre la realización del mismo.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de interés para reportar.

## **Referencias**

1. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: Classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020; 5(4): 536-544. doi: [10.1038/s41564-020-0695-z](https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z)
2. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Washington: World Health Organization; c2020-2021. 2021. <https://covid19.who.int/>
3. Instituto Nacional de Salud COVID-19 en Colombia [Internet]. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; c2020-2021. <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-casos.aspx>
4. Rodríguez-Villamizar LA. Epidemia por COVID-19 en Colombia: del “pico” de la emergencia a la sostenibilidad de la respuesta. *Salud UIS.* 2020;

- 52(4): 462-466. doi: <https://doi.org/10.18273/revsal.v52n4-2020014>
5. Por el cual se crea, en el Sistema General de Seguridad Social en Salud - SGSSS, el Programa de Pruebas, Rastreo y Aislamiento Selectivo Sostenible - PRASS para el seguimiento de casos y contactos del nuevo Coronavirus - COVID-19 y se dictan otras disposiciones. Decreto 1109 de 2020. Ministerio de Salud y Protección Social República de Colombia. (Ago. 10, 2020).
  6. Por el cual se declara la emergencia sanitaria en el Departamento de Santander y se adoptan medidas sanitarias y acciones transitorias de policía para la preservación de la vida y la mitigación del riesgo con ocasión de la situación epidemiológica causada por el Coronavirus (COVID-19). Decreto No. 0192 de 2020. Gobernación de Santander. (Mar. 13, 2020).
  7. Por el medio del cual se decreta el toque de queda en el Departamento de Santander con el fin de adoptar medidas de protección y prevención de la propagación del COVID-19, y se dictan otras disposiciones. Decreto No. 0194 de 2020. Gobernación de Santander. (Mar. 16, 2020).
  8. Por medio del cual se decreta el toque de queda en el departamento de Santander con el fin de adoptar medidas de prevención, contención y sanción con ocasión de la presencia del Coronavirus - COVID-19. Decreto No. 0201 de 2020. Gobernación de Santander. (Mar. 19, 2020).
  9. Por medio del cual se adopta el Decreto Presidencial No. 457 del 2020 y se declara el aislamiento preventivo obligatorio en el Departamento de Santander. Decreto 0211 de 2020. Gobernación de Santander. (Mar. 24, 2020).
  10. Por medio del cual se adopta la medida nacional de aislamiento preventivo obligatorio en el departamento de Santander, ordenada mediante Decreto 593 del 24 de abril del 2020, y se dictan otras disposiciones para la preservación de la vida y mitigación del riesgo con ocasión de la emergencia generada por el Coronavirus COVID-19. Decreto No. 0234 de 2020. Gobernación de Santander. (Abr. 27, 2020).
  11. Por temas de contratación, estrategia PRASS en Floridablanca, Girón y Piedecuesta está suspendida. Vanguardia. 2021 Ene 8; Bucaramanga. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/por-temas-de-contratacion-estrategia-prass-en-floridablanca-giron-y-piedecuesta-esta-suspendida-BC3271355>
  12. Camas en Santander Hoy. Bucaramanga: Centro Regulador de Urgencias y Emergencias de Santander – CRUE. 2021. <http://www.cruesantander.com/CAMAS-EN-SANTANDER-HOY/>
  13. Informe diario COVID-19 en Santander. Bucaramanga: Gobernación de Santander; c2020-2021. [https://coronavirus.santander.gov.co/?page\\_id=4070](https://coronavirus.santander.gov.co/?page_id=4070)
  14. Armstrong RA, Kane AD, Cook TM. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*. 2020; 75(10): 1340-1349. doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15201>
  15. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Schaar M. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Health*. 2020; 8(8): e1018–26. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30285-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30285-0)
  16. Mehraeen E, Karimi A, Barzegary A, Vahedi F, Afsahi AM, Dadras O, et al. Predictors of mortality in patients with COVID-19- a systematic review. *Eur J Integr Med*. 2020; 40: 101226. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2020.101226>
  17. Cifuentes MP, Rodriguez-Villamizar LA, Rojas-Botero ML, Alvarez-Moreno C, Fernández-Niño JA. Socioeconomic inequalities associated with mortality for COVID-19 in Colombia: a cohort nationwide study. *J Epidemiol Community Health*. 2021; jech-2020-216275. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2020-216275>
  18. Fadel R, Morrison A, Vahia A, Smith Z, Chaundry Z, Bhargava, et al. Early short-course corticosteroids in hospitalized patients with COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020; 71(16): 2114-2120. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa601>
  19. Weil C, Lee CC, Hsu TC, Hsu WT, Chan CC, Chen SC, et al. Correlation of population mortality of COVID-19 and testing coverage: a comparison among 36 OECD countries. *Epidemiol Infect*. 2020; 149:e1. doi: <https://doi.org/10.1017/S0950268820003076>
  20. Rong XM, Yang L, Chu H, Fan M. Effect of delay in diagnosis on transmission of COVID-19. *Math Biosci Eng*. 2020; 17(3): 2725-2740. doi: [10.3934/mbe.2020149](https://doi.org/10.3934/mbe.2020149)
  21. Boletín técnico de defunciones por COVID-19 enero 17 de 2021. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); c2020-2021 <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/informe-de-seguimiento-defunciones-por-covid-19/informe-de-seguimiento-defunciones-por-covid-19-historicos>

## Material suplementario

Tabla S1. Indicadores de incidencia, mortalidad, letalidad y muestras por municipios y provincias en Santander, 2020.

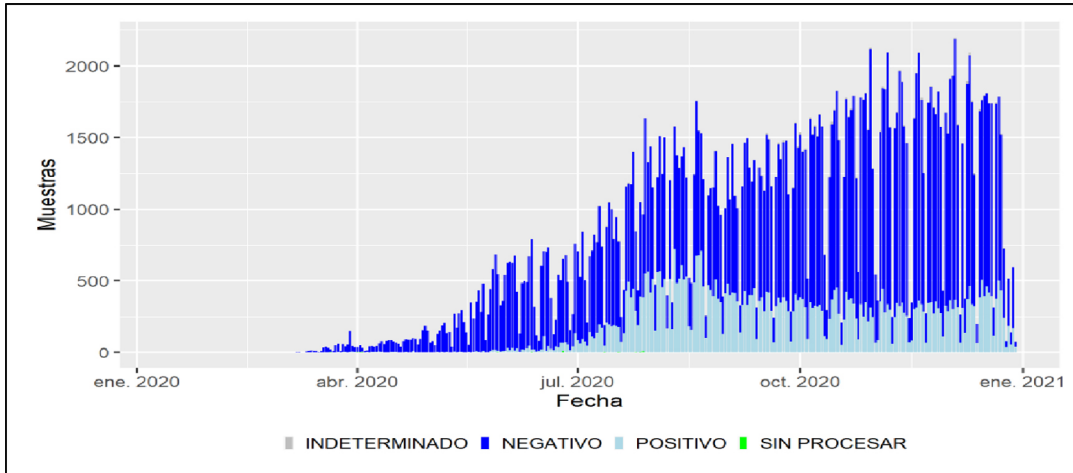
Provincia/Municipio	Casos	Muertes	Muestras PCR	Población	Proporción incidencia Por 100 000	Proporción mortalidad Por 100 000	Tasa mortalidad por millón personas/día	Proporción letalidad (%)	Muestras por 100 000
Comunera									
Chima	3	0	47	2866	104,68	0,00	0,00	0,00	1639,92
Confines	18	0	41	3294	546,45	0,00	0,00	0,00	1244,69
Contratación	9	0	163	3699	243,31	0,00	0,00	0,00	4406,60
El Guacamayo	3	0	24	2085	143,88	0,00	0,00	0,00	1151,08
Galán	3	0	16	2891	103,77	0,00	0,00	0,00	553,44
Guadalupe	0	0	66	4468	0,00	0,00	0,00	0,00	1477,17
Guapotá	3	0	98	2413	124,33	0,00	0,00	0,00	4061,33
Gámbita	17	0	79	4013	423,62	0,00	0,00	0,00	1968,60
Hato	9	0	37	2370	379,75	0,00	0,00	0,00	1561,18
Oiba	95	2	324	11175	850,11	17,90	0,96	2,11	2899,33
Palmar	3	0	15	1407	213,22	0,00	0,00	0,00	1066,10
Palmas del Socorro	7	0	45	2626	266,57	0,00	0,00	0,00	1713,63
Simacota	28	0	132	10226	273,81	0,00	0,00	0,00	1290,83
Socorro	662	15	1504	33628	1968,60	44,61	1,91	2,27	4472,46
Suaita	54	3	295	10158	531,60	29,53	1,43	5,56	2904,11
García Rovira									
Capitanejo	26	1	39	5479	474,54	18,25	1,18	3,85	711,81
Carcasí	12	2	51	4259	281,76	46,96	2,93	16,67	1197,46
Cerrito	69	2	181	6933	995,24	28,85	1,22	2,90	2610,70
Concepción	18	2	30	5757	312,66	34,74	1,25	11,11	521,10
Enciso	12	0	79	3445	348,33	0,00	0,00	0,00	2293,18
Guaca	12	0	98	5909	203,08	0,00	0,00	0,00	1658,49
Macaravita	11	0	39	2104	522,81	0,00	0,00	0,00	1853,61
Molagavita	12	0	84	4106	292,26	0,00	0,00	0,00	2045,79
Málaga	473	19	1460	21672	2182,54	87,67	4,26	4,02	6736,80
San Andrés	23	1	153	8596	267,57	11,63	0,77	4,35	1779,90
San José de Miranda	34	1	123	4289	792,73	23,32	1,35	2,94	2867,80
San Miguel	12	0	40	2478	484,26	0,00	0,00	0,00	1614,21
Guanentá									
Aratoca	96	1	207	8487	1131,14	11,78	0,70	1,04	459,53
Barichara	40	0	201	10815	369,86	0,00	0,00	0,00	471,57
Cabrera	1	1	79	2021	49,48	49,48	35,34	100,00	3908,96
Cepitá	5	0	27	2025	246,91	0,00	0,00	0,00	1333,33
Charalá	88	2	215	12272	717,08	16,30	1,04	2,27	1751,96
Coromoro	6	0	53	5024	119,43	0,00	0,00	0,00	1054,94
Curití	61	5	114	13283	459,23	37,64	1,32	8,20	858,24
Encino	3	0	17	2583	116,14	0,00	0,00	0,00	658,15
Jordán	3	0	38	1336	224,55	0,00	0,00	0,00	2844,31
Mogotes	15	0	34	10647	140,88	0,00	0,00	0,00	319,34
Ocamonte	18	0	51	5810	309,81	0,00	0,00	0,00	877,80
Onzaga	9	1	32	4082	220,48	24,50	1,30	11,11	783,93
Pinchote	49	1	145	5385	909,94	18,57	1,06	2,04	2692,66
Páramo	83	0	267	4869	1704,66	0,00	0,00	0,00	5483,67
San Gil	1732	44	4247	59670	2902,63	73,74	2,75	2,54	7117,48
San Joaquín	13	1	164	2208	588,77	45,29	4,27	7,69	7427,54
Valle de San José	30	2	79	6336	473,48	31,57	1,77	6,67	1246,84

Provincia/Municipio	Casos	Muertes	Muestras PCR	Población	Proporción incidencia Por 100 000	Proporción mortalidad Por 100 000	Tasa mortalidad por millón personas/día	Proporción letalidad (%)	Muestras por 100 000
Villanueva	14	3	76	7982	175,39	37,58	1,62	21,43	952,14
Metropolitana									
Bucaramanga	29167	1015	122001	607428	4801,72	167,10	5,66	3,48	20084,85
El Playón	117	12	69	14038	833,45	85,48	4,88	10,26	491,52
Floridablanca	10599	421	41785	307896	3442,40	136,73	4,64	3,97	13571,14
Girón	5637	197	6707	171904	3279,16	114,60	3,98	3,49	3901,60
Lebrija	372	20	309	44169	842,22	45,28	1,96	5,38	699,59
Los Santos	39	4	94	14787	263,75	27,05	1,47	10,26	635,69
Piedecuesta	5093	177	10174	182959	2783,68	96,74	3,48	3,48	5560,81
Rionegro	223	13	323	27062	824,03	48,04	2,46	5,83	1193,56
Santa Barbara	3	0	35	2448	122,55	0,00	0,00	0,00	1429,74
Soto Norte									
California	8	1	94	2232	358,42	44,80	5,15	12,50	4211,47
Charta	7	0	178	2888	242,38	0,00	0,00	0,00	6163,43
Matanza	36	1	121	5035	715,00	19,86	1,11	2,78	2403,18
Suratá	23	2	76	3987	576,87	50,16	2,93	8,70	1906,20
Tona	23	1	106	7718	298,00	12,96	0,83	4,35	1373,41
Vetas	76	2	153	2168	3505,54	92,25	6,11	2,63	7057,20
Vélez									
Aguada	1	0	68	1867	53,56	0,00	0,00	0,00	3642,21
Albania	13	0	23	4336	299,82	0,00	0,00	0,00	530,44
Barbosa	412	5	488	32653	1261,75	15,31	0,68	1,21	1494,50
Bolívar	29	2	68	10980	264,12	18,21	1,12	6,90	619,31
Chipatá	20	2	67	5093	392,70	39,27	2,49	10,00	1315,53
El Peñón	18	0	112	5507	326,86	0,00	0,00	0,00	2033,78
Florián	5	0	8	5589	89,46	0,00	0,00	0,00	143,14
Guavatá	14	1	65	4191	334,05	23,86	1,40	7,14	1550,94
Güepsa	32	2	41	5309	602,75	37,67	3,33	6,25	772,27
Jesus María	0	0	8	3339	0,00	0,00	0,00	0,00	239,59
La Belleza	44	0	256	6178	712,20	0,00	0,00	0,00	4143,74
La Paz	72	2	152	4917	1464,31	40,68	2,30	2,78	3091,32
Landázuri	52	0	129	10588	491,12	0,00	0,00	0,00	1218,36
Puente Nacional	39	1	22	14844	262,73	6,74	0,51	2,56	148,21
San Benito	0	0	79	2972	0,00	0,00	0,00	0,00	2658,14
Santa Helena del Opón	17	2	104	3411	498,39	58,63	3,22	11,76	3048,96
Sucre	17	0	164	7064	240,66	0,00	0,00	0,00	2321,63
Vélez	277	2	996	25219	1098,38	7,93	0,51	0,72	3949,40
Yariguíes									
Barrancabermeja	11294	332	44898	210729	5359,49	157,55	5,45	2,94	21306,04
Betulia	31	1	142	6061	511,47	16,50	0,81	3,23	2342,85
Cimitarra	407	30	614	34403	1183,04	87,20	3,10	7,37	1784,73
El Carmen de Chucurí	74	3	124	21820	339,14	13,75	0,74	4,05	568,29
Puerto Parra	8	1	16	8017	99,79	12,47	0,79	12,50	199,58
Puerto Wilches	193	16	357	34206	564,23	46,78	2,30	8,29	1043,68
Sabana De Torres	458	22	767	34556	1325,38	63,66	3,08	4,80	2219,59
San Vicente de Chucurí	318	10	791	33593	946,63	29,77	1,40	3,14	2354,66
Zapatoca	28	1	44	9566	292,70	10,45	0,63	3,57	459,96

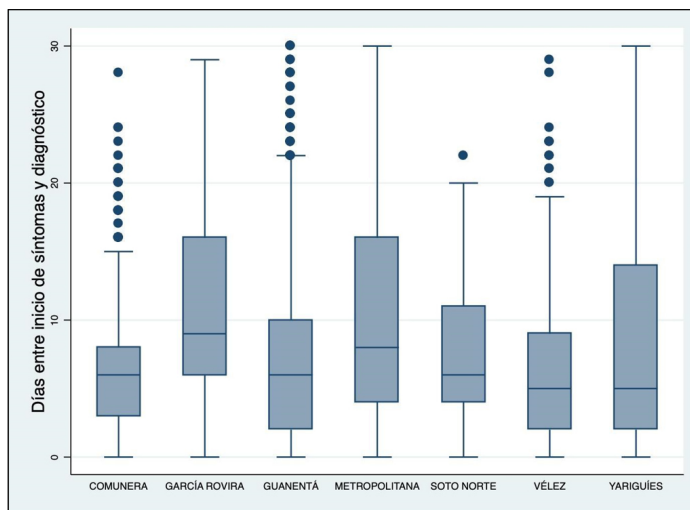
**Epidemia por COVID-19 en Santander 2020: análisis epidemiológico desde un enfoque territorial por provincias**

**Tabla S2.** Características de los fallecimientos por COVID-19 en Santander por provincias, 2020.

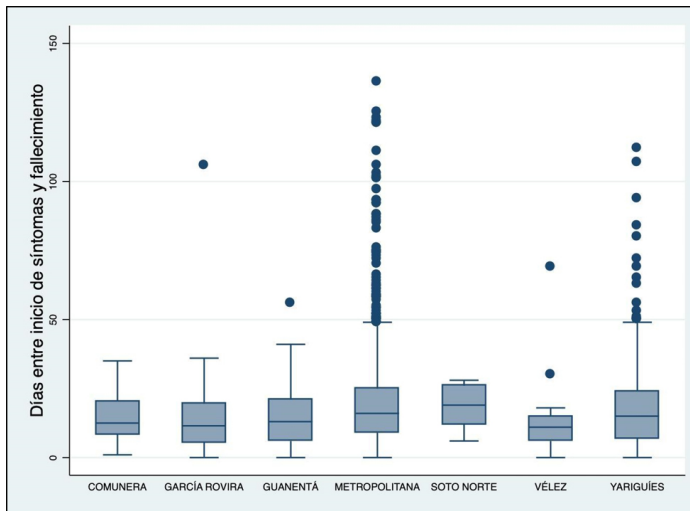
Variable	Provincias n (%)							
	Comunera (n=20)	García Rovira (n=28)	Guanentá (n=61)	Metropolitana (n=1,859)	Soto Norte (n=7)	Vélez (n=19)	Yariguíes (n=416)	Santander (n=2,410)
<b>Sexo</b>								
Femenino	7 (35,0)	11 (39,3)	23 (37,7)	600 (32,3)	3 (42,8)	7 (36,8)	136 (32,7)	7867(32,7)
Masculino	13 (65,0)	17 (60,7)	38 (62,3)	1,259 (67,7)	4 (57,2)	12 (63,2)	280 (67,3)	1,623 (67,3)
<b>Grupo edad</b>								
0 a 9 años	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	2 (0,1)
10 a 19 años	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	4 (0,2)
20 a 29 años	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	16 (0,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (1,0)	20 (0,8)
30 a 39 años	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (6,6)	45 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	17 (4,1)	66 (2,7)
40 a 49 años	1 (5,0)	0 (0,0)	5 (8,2)	79 (4,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	26 (6,2)	111 (4,6)
50 a 59 años	0 (0,0)	1 (3,6)	6 (9,8)	269 (14,5)	0 (0,0)	1 (5,3)	59 (14,2)	336 (13,9)
60 a 69 años	4 (20,0)	4 (14,3)	13 (21,3)	436 (23,5)	2 (28,6)	3 (15,8)	116 (27,9)	578 (24,0)
70 a 79 años	9 (45,0)	8 (28,6)	16 (26,2)	521 (28,0)	2 (28,6)	5 (26,3)	96 (23,1)	656 (27,2)
80 a 89 años	6 (30,0)	10 (35,7)	14 (23,0)	374 (20,1)	3 (42,9)	8 (42,1)	77 (18,5)	492 (20,4)
90 y más años	0 (0,0)	5 (17,9)	3 (4,9)	115 (6,2)	0 (0,0)	2 (10,5)	19 (4,6)	144 (6,0)
<b>Pertenencia étnica</b>								
Indígena	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	3 (0,1)
Negro, Afro, Raizal, Palenquero (NARP)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	6 (0,3)
ROM, Gitano	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	6 (0,3)
Ninguna	20 (100,0)	28 (100,0)	61 (100,0)	1,847 (99,3)	7 (100,0)	19 (100,0)	413 (99,3)	2,395 (99,4)
<b>Tipo de aseguramiento</b>								
Contributivo	7 (35,0)	3 (10,7)	28 (45,9)	1,060 (57,1)	4 (57,1)	3 (15,8)	142 (34,1)	1,247 (51,7)
Subsidiado	10 (50,0)	23 (82,1)	28 (45,9)	507 (27,3)	2 (28,6)	13 (68,4)	164 (39,4)	747 (31,0)
Excepción	3 (15,0)	1 (3,6)	2 (3,3)	113 (6,1)	1 (14,3)	0 (0,0)	71 (17,1)	191 (7,9)
Especial	0 (0,0)	1 (3,6)	0 (0,0)	24 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (1,4)	31 (1,3)
Indeterminado/pendiente	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,2)	0 (0,0)	1 (5,3)	0 (0,0)	5 (0,2)
No asegurado	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	28 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (1,7)	35 (1,5)
Sin dato	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (4,9)	123 (6,6)	0 (0,0)	2 (10,5)	26 (6,3)	154 (6,4)
<b>Poblaciones especiales</b>								
Habitantes de Calle	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,5)	8 (0,3)
Personas con discapacidad	0 (0,0)	1 (3,6)	0 (0,0)	7 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,5)	10 (0,4)
Migrantes	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (0,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	10 (0,4)
Desplazados	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,5)	4 (0,2)
Población privada libertad	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,5)	10 (0,4)
Gestante	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,1)
Personal de salud	1 (5,0)	0 (0,0)	3 (4,9)	12 (0,7)	0 (0,0)	1 (5,3)	3 (0,7)	20 (0,8)
Presencia de comorbilidades	17 (85,0)	19 (67,9)	31 (50,8)	997 (53,63)	3 (42,9)	12 (63,2)	219 (52,6)	1,298 (53,9)



**Figura S1.** Tendencia de muestras y positividad para COVID-19 según fecha de toma, Santander 2020.



**A.** Tiempo entre inicio de síntomas y diagnóstico (censurado en 0 y 30 días).



**B.** Tiempo entre inicio de síntomas y fallecimiento.

**Figura S2.** Tiempos al diagnóstico y a la muerte por provincias de Santander, 2020.