



Fecha de recepción: febrero 19 de 2022  
Fecha de aceptación: septiembre 13 2022

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.02.371.912>

## Caracterización clínico-epidemiológica del SARS-CoV-2 durante el segundo pico epidemiológico en Santa Marta (Colombia)

*Clinical-epidemiological characterization of patients with SARS-CoV-2 during the second epidemiological peak in Santa Marta (Colombia)*

MANUEL MOLINA MARIANO<sup>1</sup>, SHIRLEY GARCÍA NAVARRO<sup>2</sup>,  
YOLIMA PERTUZ MEZA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Médico, Universidad Cooperativa de Colombia, epidemiólogo de la misma universidad. Cursa maestría en Epidemiología en la Universidad del Norte (Colombia). Orcid: 0000-0002-7438-2166. manuelkmolina@gmail.com

<sup>2</sup> Ingeniero pesquero, Universidad del Magdalena, magíster en Estadística Aplicada Universidad del Norte (Colombia). Orcid: 0000-0002-6541-6889. spg1802@gmail.com

<sup>3</sup> Bacterióloga, Universidad Metropolitana, epidemióloga Universidad Cooperativa de Colombia, magíster en Microbiología Molecular, Universidad Libre (Colombia). yolima.pertuz@campusucc.edu.co yoliperme@yahoo.com.

**Correspondencia:** Yolima Pertuz Meza: yolima.pertuz@campusucc.edu.co yoliprme@yahoo.com.

## RESUMEN

El surgimiento del SARS-CoV-2 ha sido sin duda el acontecimiento más importante en la salud pública mundial durante las últimas décadas.

**Objetivo:** Asociar las características clínico-epidemiológicas del SARS-CoV-2 durante el segundo pico epidemiológico en la ciudad de Santa Marta.

**Materiales y métodos:** Estudio de tipo correlacional, de corte transversal, desarrollado en el 2020. los datos fueron tomados del repositorio de 1122 fichas epidemiológicas que comprendieron el segundo pico epidemiológico en el marco de la pandemia en el distrito de Santa Marta. Para análisis de las variables se utilizó el programa estadístico R studio, se empleó un análisis de correspondencia múltiple (ACM); se realizó una prueba de normalidad con Shapiro-Wilk para saber qué test utilizar para evaluar correlación entre las variables contactos y días.

**Resultados:** Se identificaron 634 casos confirmados; el 38,8 % de los casos fueron asintomáticos; los síntomas más frecuentes encontrados fueron fiebre, tos y anosmia. La enfermedad renal y la obesidad fueron las variables que se asociaron al manejo en Unidad de cuidado intensivos.

**Conclusión:** La infección tuvo mayor comportamiento en el sexo femenino; el grupo etario más afectado estuvo entre 19 y 39 años; la fiebre y la tos fueron los síntomas más frecuentes. No se encontró relación entre las comorbilidades y los síntomas; se encontró una relación entre los que requirieron manejo médico en unidad de cuidados intensivos y el tener enfermedad renal u obesidad como condiciones de base.

**Palabras clave:** pandemia, SARS-CoV-2, Covid-19, comorbilidad, síntomas, contactos (DeCS).

## ABSTRACT

The emergence of SARS-CoV-2 has been without a doubt the most important event in global public health in recent decades.

**Target:** Associate the clinical-epidemiological characteristics of SARS-Cov-2 during the second epidemiological peak in the city of Santa Marta.

**Materials and methods:** Cross-sectional, correlational study developed in 2020. The data was taken from the repository of 1,122 epidemiological files that comprised the second epidemiological peak in the framework of the pandemic in the district of Santa Marta. For analysis of the variables, the statistical program R studio was used, a Multiple Correspon-

dence Analysis (MCA) was used, a normality test with Shapiro-Wilk was carried out to know which test to use to assess correlation between the variables contacts and days.

**Results:** 634 confirmed cases were identified, 38.8 % of the cases were asymptomatic, the most frequent symptoms found were fever, cough and anosmia. Kidney disease and obesity were the variables associated with intensive care unit management.

**Conclusion:** The infection had a greater behavior in the female sex, the most affected age group was between 19 and 39 years old, fever and cough were the most frequent symptoms. No relationship was found between comorbidities and symptoms; a relationship was found between those who required medical management in the intensive care unit and having kidney disease or obesity as underlying conditions.

**Keywords:** pandemic, SARS-CoV-2, Covid-19, comorbidity, symptoms, contacts (MeSH).

## INTRODUCCIÓN

El surgimiento del SARS-CoV-2 ha sido sin duda el acontecimiento más importante en la salud pública mundial durante las últimas décadas. La gran morbilidad y mortalidad con la cual se ha asociado sigue representando un enorme reto para los sistemas de salud tanto en los países industrializados como aquellos en vía de desarrollo (1).

Se ha identificado que puede causar desde un resfriado común hasta cuadros más severos y complicados como bronquitis, bronquiolitis y neumonías que podrían terminar en un síndrome de dificultad respiratoria aguda (1,2). A pesar de que entre el 80-85 % de las personas infectadas son asintomáticas o presentan una sintomatología muy leve, el restante de casos pueden requerir algún tipo de asistencia médica intrahospitalaria que podría incluir la estancia en unidad de cuidados intensivos con una alta mortalidad, sobre todo en algunos grupos especiales identificados como pacientes mayores de 60 años con comorbilidades o enfermedades crónicas no transmisibles asociadas (1,3,4).

El 11 de marzo de 2020 se declararía oficialmente una pandemia que superaría todas las expectativas al ser comparada con las pandemias que ha sufrido la humanidad en los últimos siglos (3,4).

El SARS-CoV-2 fue reportado por primera vez en América latina y el Caribe el 25 de febrero de 2020, con una rápida propagación por toda la región (5). En Colombia, desde que el primer caso fue confirmado el 6 de marzo de 2020, el número de casos reportados durante las primeras sema-

nas tuvo una tendencia exponencialmente significativa, la cual se vio reflejada en las diferentes ciudades y regiones del país; tan solo 2 semanas después, en el distrito turístico, cultural e histórico de Santa Marta se presentaban los dos primeros casos confirmados. Se trataron de un joven adulto y un adulto mayor con cuadros clínicos y desenlaces muy diferentes que pudieron estar asociados a condiciones como la edad y la presencia de enfermedades crónicas; lo cual concuerda con estudios anteriores en los que se relacionó una mayor morbimortalidad y cuadros clínicos más severos en personas de la tercera edad y/o enfermedades crónicas (6,3,7).

La epidemiología de SARS-CoV-2 en Santa Marta hasta la fecha ha consistido en picos epidemiológicos, cada uno comprendido por un periodo 60 días aproximadamente (6,8).

A pesar de todo el conocimiento que se está generando sobre la infección por SARS-CoV-2, aún existen inconsistencias en cuanto al comportamiento del virus en algunas poblaciones humanas con características y condiciones de salud específicas. Si bien hay reportes que concluyen que la gravedad de los cuadros clínicos está ligada tanto a factores genéticos como no genéticos de gran relevancia biomédica, la identificación de comorbilidades sigue siendo un factor fundamental en el abordaje terapéutico de los pacientes afectados por la Covid-19, y aun cuando existe una gran variedad de reportes al respecto, la literatura correspondiente se encuentra poco sistematizada y diseminada (9,10).

En consecuencia, llegar a comprender las características clínicas y epidemiológicas del SARS-CoV-2 durante un pico pandémico en el distrito de Santa Marta contribuirá al fortalecimiento del conocimiento para el mejoramiento de los criterios de abordaje terapéutico y las medidas e intervenciones en salud pública. De acuerdo con lo anterior se planteó la siguiente pregunta: *¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas del SARS-CoV-2 durante el segundo pico epidemiológico en la ciudad de Santa Marta?*

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de tipo observacional, correlacional, de corte transversal. Los datos fueron tomados del repositorio de fichas epidemiológicas de campo: infección respiratoria aguda por nuevo Coronavirus, desarrollada por el Instituto Nacional de Salud, implementada por el equipo de investigación epidemiológica de campo de la secretaría de salud distrital de Santa Marta. Se revisaron 1122 fichas epidemiológicas registradas de casos confirmados y reportados por el Instituto Nacional

de Salud entre el 1 de noviembre y el 31 de diciembre del 2020, meses que comprendieron el segundo pico epidemiológico en el marco de la pandemia por SARS-CoV-2 en el distrito de Santa Marta. Se seleccionaron 634 fichas epidemiológicas de campo. Los criterios de inclusión fueron: Fichas de investigación epidemiológicas de campo de casos confirmados para SARS-CoV-2 cuyo diligenciamiento estuviese completo. Los criterios de exclusión fueron las fichas de investigación epidemiológica de campo con información completa cuyo ajuste de procedencia no perteneciera al distrito de Santa Marta.

Las variables que fueron analizadas incluyeron datos demográficos: edad, sexo, localidad, datos temporales como el número de días entre la toma de la muestra y reporte del resultado, datos epidemiológicos: contacto estrecho con caso confirmado para SARS-CoV-2 durante 14 días antes de la toma de la muestra o inicio de los síntomas, condición al momento del diligenciamiento de la ficha epidemiológica de campo. Datos clínicos: tipo de manejo médico, comorbilidades y sintomatología.

Los datos obtenidos fueron organizados en una tabla de Microsoft Excel, la cual fue codificada según las variables para su procesamiento y análisis con el programa estadístico R studio, utilizando para esto las librerías (11,12,13,14,15,16,17,18). Se empleó un Análisis de correspondencia múltiple (ACM) con el fin de establecer las posibles relaciones entre las variables en un gráfico bidimensional y clasificar los individuos respecto a las variables cualitativas objeto de estudio. Debido a que los datos no son normales se realizó un test de correlación de Spearman como prueba no paramétrica para medir la dependencia estadística entre dos variables contactos y días. El coeficiente de correlación de Spearman  $\rho$  puede tomar valores entre -1 y 1. Un valor de  $\rho$  cercano a cero indica que la correlación entre las variables es débil; así mismo, si el p-valor de la prueba es menor a la significancia ( $\alpha= 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula que establece que  $\rho$  es igual a cero (19).

Según la Resolución 008430 de 1993, del Ministerio de Salud y Protección Social, la investigación es considerada de riesgo mínimo (42).

## RESULTADOS

Se identificaron 634 casos confirmados en las fichas de investigación epidemiológica de campo del evento Covid-19 realizadas a los casos reportados durante el 1 de noviembre y el 31 de diciembre del 2020 en el distrito de Santa Marta. El distrito cuenta con 3 localidades, de las cuales en la localidad 2 se presentaron la mayoría de los casos, con 45,4 % (n=288), seguido por la localidad 1

con 41,6 % (n=264) y, por último, la localidad 3 con el 12,9 % (n=82). Se observó predominancia del sexo femenino con el 56,1 % (n=356). Para la edad, los valores oscilaron entre 0 y 90 años, con un promedio de  $39,8 \pm 18,6$  años. El Intervalo de confianza para la media de las edades fue de (38.43 - 41.32).

Del comportamiento del virus según los grupos de edad y sexo, se observa mayor frecuencia de esta patología en los grupos de edades de 19 a 39 años y de 40 a 59, representando ambas el 73,5 % (n=466), con predominancia del sexo femenino con 263 casos (56,4 %).

El 38,8 % (n=246) de los casos fueron asintomáticos; por otra parte, los síntomas más frecuentes fueron fiebre 33,9 % (n=215), tos 32 % (n=203) y anosmia 27,7 % (n=176). En cuanto a las comorbilidades, la hipertensión arterial fue la más frecuente (14,51 %), seguida de diabetes mellitus y asma (6,15 y 3,31 %, respectivamente (tabla 1).

**Tabla 1. Distribución de los pacientes con COVID-19 según grupo de edad y sexo**

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	(n=278)		(n=356)		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%
0 a 5 (edad 1)	7	1,10%	1	0,16%	8	1,26%
6 a 11 (edad 2)	12	1,89%	14	2,21%	26	4,10%
12 a 18 (edad 3)	17	2,68%	16	2,52%	33	5,21%
19 a 39 (edad 4)	114	17,98%	152	23,97%	266	41,96%
40 a 59 (edad 5)	89	14,04%	111	17,51%	200	31,55%
≥ 60 (edad 6)	39	6,15%	62	9,78%	101	15,93%
Total	278	43,85%	356	56,15%	634	100%
<b>Síntomas y signos</b>						
Asintomáticos	110	17,35%	136	21,45%	246	38,80%
Fiebre	105	16,56%	110	17,35%	215	33,91%
Tos	89	14,04%	114	17,98%	203	32,02%

Continúa...

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	(n=278)		(n=356)			
Cefalea	53	8,36%	67	10,57%	120	18,93%
Anosmia	72	11,36%	104	16,40%	176	27,76%
Ageusia	55	8,68%	92	14,51%	147	23,19%
Odinofagia	50	7,89%	68	10,73%	118	18,61%
Mialgia	45	7,10%	77	12,15%	122	19,24%
<b>Comorbilidades</b>						
HTA	41	6,47%	51	8,04%	92	14,51%
Diabetes Mellitus	16	2,52%	23	3,63%	39	6,15%
Obesidad	10	1,58%	8	1,26%	18	2,84%
Tabaquismo	3	0,47%	2	0,32%	5	0,79%
EPOC	2	0,32%	3	0,47%	5	0,79%
Asma	5	0,79%	16	2,52%	21	3,31%

**Fuente:** los autores.

En referencia al tipo de manejo se observa que el 97,6 % (n=619) de los casos requirió manejo en casa, mientras que el 1,4 % (n=9) requirió hospitalización básica, con predominancia del sexo masculino (66,6 % n=6), y por último, el 0,95 % (n=6) requirió hospitalización en unidad de cuidados intensivos (UCI) sin diferencias entre ambos sexos. El nexos epidemiológico según el sexo evidenció que el 40,7 % (n=145) de las mujeres y el 38,8 % (n=108) de los hombres refirieron haber tenido contacto cercano con un caso confirmado de Covid-19 14 días antes de la aparición de los síntomas o del diagnóstico. En cuanto a la condición final de los casos, el 99,84 % (n=633) fueron casos recuperados, presentándose 1 (0,16 %) fallecimiento perteneciente al sexo femenino (tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de los pacientes con COVID-19 Según manejo médico

Manejo médico	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	(n=278)		(n=356)		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%
Casa	269	42,43%	350	55,21%	619	97,63%
Hospitalización Piso	6	0,95%	3	0,47%	9	1,42%
Hospitalización UCI	3	0,47%	3	0,47%	6	0,95%
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>43,85%</b>	<b>356</b>	<b>56,15%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>
<b>Contacto con caso Confirmado</b>						
Sí	108	17,03%	145	22,87%	253	39,91%
No	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
No sabe	170	26,81%	211	33,28%	381	60,09%
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>43,85%</b>	<b>356</b>	<b>56,15%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>
<b>Condición final</b>						
Recuperado	278	43,85%	355	55,99%	633	99,84%
Fallecido	0	0,00%	1	0,16%	1	0,16%
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>43,85%</b>	<b>356</b>	<b>56,15%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** los autores.

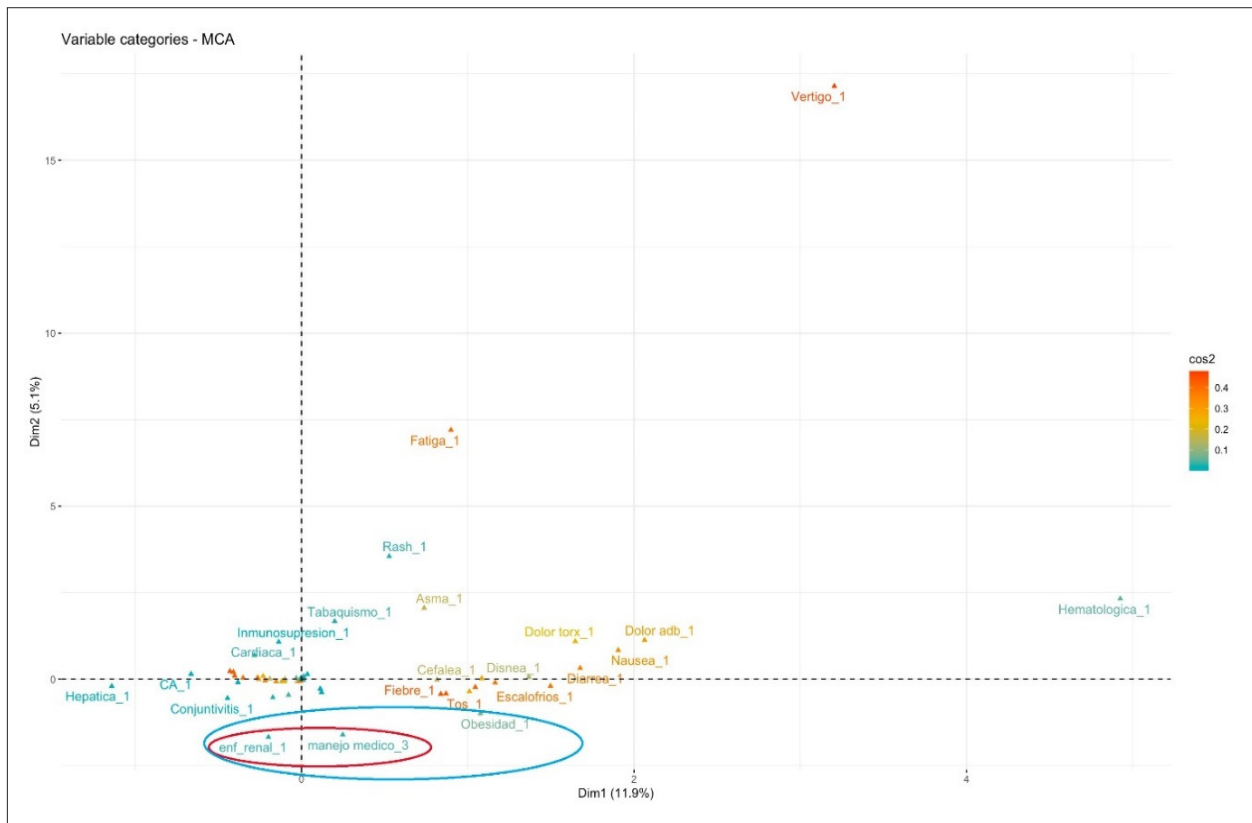
Desde la fecha de la toma de la muestra con pruebas PCR y antigénicas la entrega de los resultados tuvo un tiempo promedio de reporte de 11,59; con un mínimo de 0 y un máximo de 113 días. Con el Análisis de correspondencia múltiple (ACM) no se encontró en el presente estudio ninguna relación entre algún tipo de comorbilidad y la presencia de síntomas, como se observa en la figura 1.

No se encontró en este estudio ninguna relación entre algún tipo de comorbilidad y la presencia de síntomas, como se observa en la figura 1.

Por otra parte, como se observa en la figura 2, la presencia de alguna sintomatología está asociada con los grupos etarios comprendidos entre 19 - 39 (edad 4) y 40- 59 (edad 5) años, y posiblemente al rango entre 12 - 18 años (edad 3).



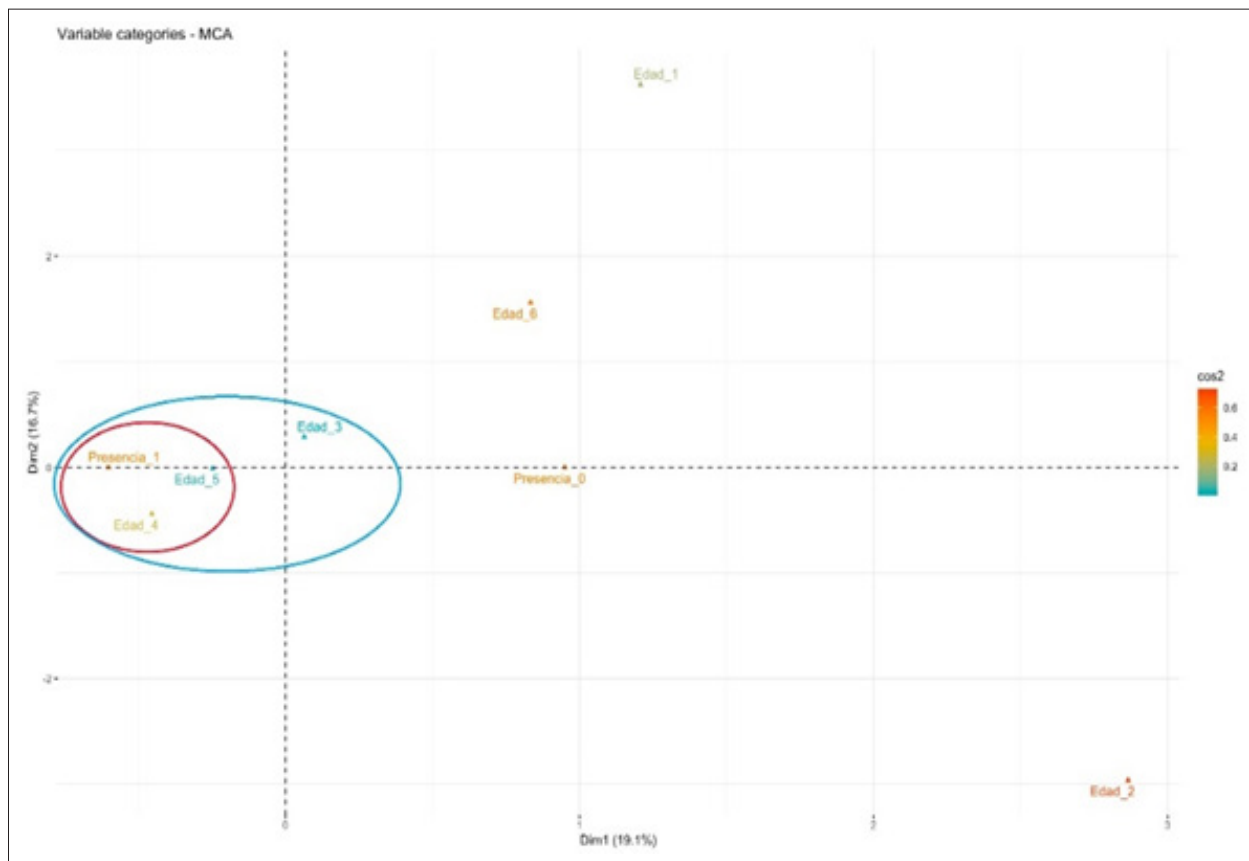
En la figura 3 se observa que el manejo médico en unidad de cuidado intensivos tuvo una asociación con la enfermedad renal y con obesidad como condiciones de base en los casos del presente estudio.



Fuente: los autores.

**Figura 1.** Análisis de correspondencia múltiple entre sintomatología, comorbilidades y tipo de manejo médico en casos confirmados para COVID-19 en Santa Marta (Colombia, 2020)

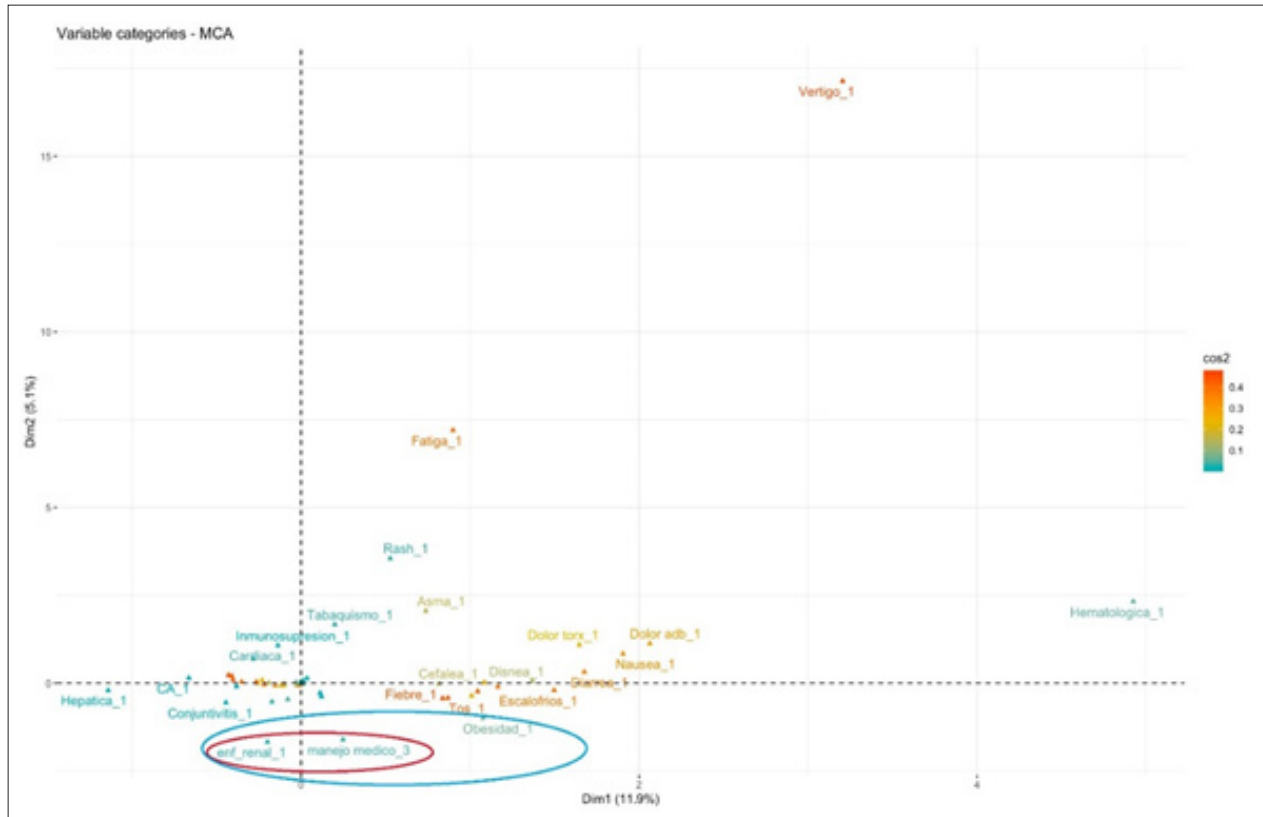
Por otra parte, como se observa en la figura 2, la presencia de alguna sintomatología está asociada con los grupos etarios comprendidos entre 19 - 39 (edad 4) y 40- 59 (edad 5) años, y posiblemente al rango entre 12 – 18 años (edad 3).



Fuente: los autores.

**Figura 2.** Análisis de correspondencia múltiple entre la presencia o ausencia de síntomas según el grupo etario en casos confirmados para COVID-19 en Santa Marta (Colombia, 2020)

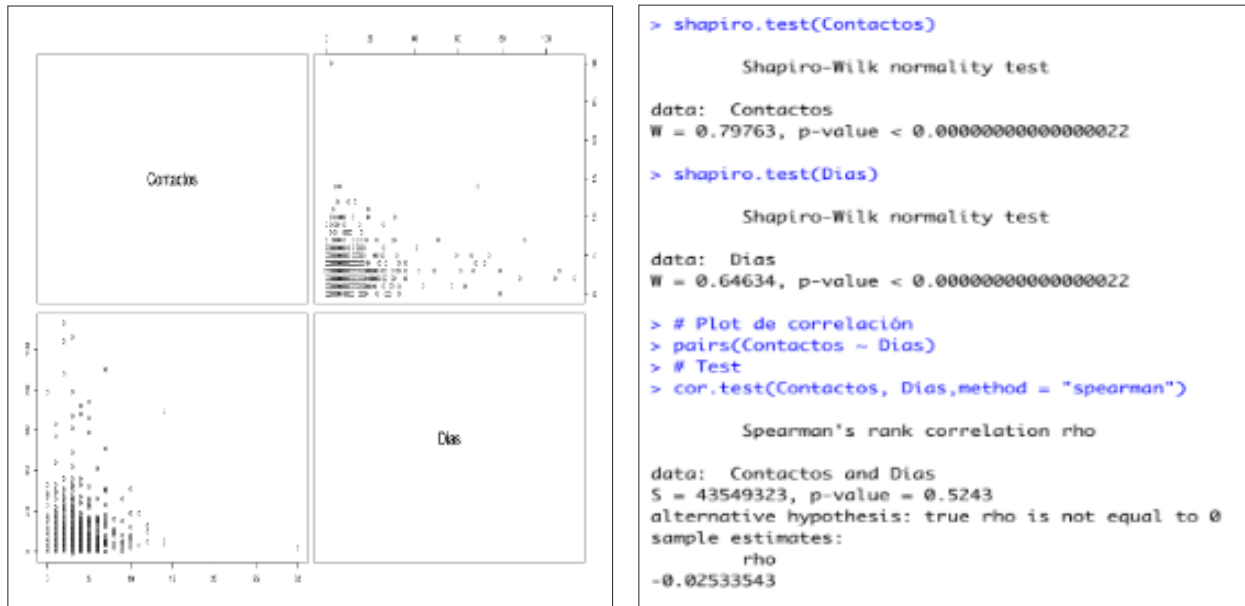
En la figura 3 se observa que el manejo médico en unidad de cuidado intensivos tuvo una asociación con la enfermedad renal y con obesidad como condiciones de base en los casos del presente estudio.



Fuente: los autores.

**Figura 3.** Análisis de correspondencia múltiple entre sintomatología, comorbilidades y tipo de manejo médico en casos confirmados para COVID-19 en Santa Marta (Colombia, 2020)

Para determinar la correlación entre las variables contactos y días, se realizó un test de correlación de Spearman, que es una prueba no paramétrica; este indica que la correlación entre las variables es débil, tal como se observa en los resultados de este estudio (figura 4).



Fuente: los autores.

Figura 4. Correlación entre las variables contactos y días

## DISCUSIÓN

Los casos confirmados y notificados comparten ciertas características epidemiológicas son compartidas entre diferentes grupos de poblaciones. Diferente evidencia ha demostrado que los hombres adultos jóvenes suelen ser más susceptibles a la infección por SARS-CoV-2, dando cabida a algunas explicaciones hormonales y genéticas (20–22). En este estudio, el grupo etario de 19 a 39 años fue el de mayor frecuencia; lo cual también podría ser explicado por ser este el grupo con mayor circulación, debido a la capacidad de suplir y abastecer las necesidades de un hogar; sumando a esto, el factor de riesgo de la informalidad laboral, misma que para el tiempo de este estudio en el distrito de Santa Marta se encontraba en el 64,5 % (23). En otros estudios se encontró que el grupo de edades comprendido entre 40-59 años fue el mayor frecuencia y con una mayor predominancia en el sexo masculino (24,43), concordando esto con los resultados encontrados por Ferrer et al. en Cuba entre marzo y mayo de 2020 (25) y Hernández et al. (26) en abril del mismo año. Esta predominancia del sexo masculino en casos confirmados para Covid-19 también se evidenció, pero no con grandes diferencias, en pacientes hospitalizados, mientras que en otros estudios se encontró predominancia del sexo masculino en casos ingresados a una unidad de cui-

datos intensivos (27,28). En algunos estudios se encontró una mayor frecuencia entre los grupos de edad correspondientes a adultos jóvenes (29,30,31).

El 38,8 % de los casos en este estudio fueron asintomáticos, dato que difiere de otros estudios (32), como el realizado por Tian et al. (33), que evidenció tan solo un 5 % de casos asintomáticos. En este estudio, el síntoma más frecuente fue la fiebre, seguido de la tos; resultados concordantes con otros estudios cuyos datos muestran predominancia de la fiebre como el principal síntoma encontrado entre los casos confirmados(24,33), muy similar a los resultados encontrados por Ramírez et al. (27,44,45).

De igual forma, en Cuba investigadores obtuvieron resultados similares (28); en un estudio llevado a cabo en los servicios de emergencias médicas de Beijing (China) en enero de 2020 se encontró a la fiebre como principal síntoma entre los pacientes positivos(33).

En este estudio, el 27,7 % de los casos presentó anosmia, mientras que el 23,2 % presentó ageusia; resultados muy distantes de los encontrados por Klopfenstein et al. (35) cuyo estudio arrojó una ageusia de 47 % en pacientes con Covid-19 (33,34).

La hipertensión fue la comorbilidad más frecuente encontrada, seguida de diabetes mellitus, lo cual coincide con lo realizados por otros autores (24,27,28,30,36). A pesar de ser la hipertensión arterial y la diabetes mellitus las comorbilidades más frecuentes, en este estudio no se encontró ninguna relación entre estas y la necesidad de internación en unidad de cuidados intensivos; se evidenció un reporte en el cual la enfermedad en estado crítico con necesidad de internación en unidad de cuidados intensivos era del 5 % (37), mientras que, en este estudio fue del 0,95 % de los casos al momento del diligenciamiento de la ficha de investigación epidemiológica de campo.

A pesar de que el 40 % de los casos en el presente estudio reportaron tener contacto estrecho con un caso confirmado, se estima que el porcentaje real sea mucho mayor, ya que el 60 % de ellos refirió desconocer si había tenido un contacto estrecho con un sujeto confirmado con Covid-19 durante los 14 días previos al inicio de síntomas o a la toma de la muestra; estos datos coinciden con los encontrados por otros estudios (27,24,31).

No hay estudios en la literatura en los que se evidencie una clara relación entre las comorbilidades y la clase de síntomas que pudiese presentar un caso confirmado con Covid-19 en cualquiera de

los grupos de edad. Lo que sí está trazado es el relevante papel que juegan estas comorbilidades como factor de riesgo para mortalidad. Stokes et al. (7) encontró que las hospitalizaciones fueron 6 veces más elevadas en aquellos pacientes que reportaron alguna enfermedad de base. Algunos estudios han encontrado que en la población adulta mayor los síntomas índices de infección por SARS-CoV-2, tales como fiebre, tos, cansancio, pueden verse alterados debido a cambios fisiológicos y estructurales de los tejidos, propios de la edad (38).

La posible relación entre grupos etarios y la presencia de sintomatología en este estudio evidenció que las edades entre 18 y 59 años estuvieron relacionadas con la presencia de síntomas; en un estudio realizado por Quiroga et al. (39) se encontró un resultado similar, en el que el grupo etario con mayor frecuencia de síntomas correspondió al grupo entre 27 y 59 años.

Se ha demostrado que la enfermedad renal empeora el pronóstico de los pacientes con Covid-19(40,46,47); en una revisión que incluyó información de 8207 pacientes, el manejo médico en unidad de cuidados intensivos se asocia claramente a enfermedad renal como condición de base; seguramente debido al mal pronóstico y rápidas complicaciones que llevaron a estos pacientes a la unidad de cuidados intensivos. La obesidad es otra de las condiciones que se ha identificado como factor de riesgo para complicaciones por Covid-19. Unas investigaciones demostraron que las personas con obesidad duplican el riesgo de hospitalización, particularmente a unidad de cuidados intensivos, cuando el IMC es  $\text{kg}/\text{m}^2$  (41,48,49,50); en este estudio la internación a unidad de cuidados intensivos se asocia posiblemente a la condición de obesidad.

## CONCLUSIÓN

La infección por SARS-CoV-2 sigue siendo un reto para salud pública mundial. En la revisión de la bibliografía que se hizo, este sería el primer estudio en utilizar el análisis de correspondencia múltiple (ACM) para la correlación de las variables clínico-epidemiológicas. La infección tuvo mayor comportamiento en el sexo femenino; el grupo etario más afectado estuvo entre los adultos jóvenes; la fiebre y la tos fueron los síntomas más frecuentes; un poco más de la tercera parte de los casos fueron asintomáticos; la hipertensión arterial y la diabetes mellitus fueron las comorbilidades que más se documentaron. No se encontró relación entre las comorbilidades y los síntomas; la gran mayoría de los casos requirió manejo médico en casa, y se encontró una relación entre los que requirieron manejo médico en unidad de cuidados intensivos y el tener enfermedad renal u obesidad como condiciones de base.

**Agradecimientos:** agradecemos a la secretaria de salud distrital, por permitirnos acceder a la base de datos de la Covid-19 de 2020.

**Financiación:** ninguna.

**Conflicto de intereses:** ninguno.

## REFERENCIAS

1. Salas-Asencios R, Iannacone-Oliver J, Guillén-Oneeglio A, Tantaléan-Da Fieno J, Alvariño-Flores L, Castañeda-Pérez L et al. Coronavirus COVID-19: conociendo al causante de la pandemia. *Biol* [Internet]. 13 de julio de 2020;18(1). Disponible en: <http://revistas.unfv.edu.pe/index.php/rtb/article/view/442>.
2. Casas-Rojo JM, Antón-Santos JM, Millán-Núñez-Cortés J, Lumbreras-Bermejo C, Ramos-Rincón JM, Roy-Vallejo E et al. Características clínicas de los pacientes hospitalizados con COVID-19 en España: resultados del Registro SEMI-COVID-19. *Rev Clínica Española* [Internet]. noviembre de 2020;220(8):480-94. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001425652030206X>.
3. Barroso Peña Y, Avila Balmaseda Y, Rodríguez Bencomo D de J, Rodríguez Romero A. Características clínico epidemiológicas de la catarata. *Arch méd Camaguey* [Internet]. 2010;14(3). Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/2200>.
4. Serra Valdés MÁ. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Rev. habanera cienc méd* [Internet]. 2020;19(3):1-12. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379>.
5. Sánchez-Duque JA, Arce-Villalobos LR, Rodríguez-Morales AJ. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en América Latina: papel de la atención primaria en la preparación y respuesta. *Atención Primaria* [Internet]. Junio 2020;52(6):369-72. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0212656720301177>.
6. Amariles P, Granados J, Ceballos M, Montoya CJ. COVID-19 in Colombia endpoints. Are we different, like Europe? *Res Soc Adm Pharm* [Internet]. Enero 2021;17(1):2036-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.03.013>
7. Stokes EK, Zambrano LD, Anderson KN, Marder EP, Raz KM, El Burai Felix S, et al. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance - United States, January 22-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*

[Internet]. 19 junio 2020;69(24):759-65. Disponible en: [http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s\\_cid=mm6924e2\\_w](http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6924e2.htm?s_cid=mm6924e2_w)

8. Información sobre COVID-19 | Alcaldía Distrital de Santa Marta [Internet]. 2021 [citado 13 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.santamarta.gov.co/informacion-sobre-covid-19>.
9. Pérez-Sastré MA, Valdés J, Ortiz-Hernández L. Características clínicas y gravedad de COVID-19 en adultos mexicanos. *Gac México* [Internet]. 8 octubre 2020;156(5):379-87. Disponible en: [http://gacetaimedicaemexico.com/frame\\_eng.php?id=463](http://gacetaimedicaemexico.com/frame_eng.php?id=463).
10. Plasencia-Urizarri T, Aguilera-Rodríguez R, Almaguer-Mederos L. Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Rev habanera cienc méd* [Internet]. 2020;19. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2020000400002#:~:text=De acuerdo con el presente,5 veces en el riesgo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400002#:~:text=De acuerdo con el presente,5 veces en el riesgo).
11. Bache SM, Wickham H. *magrittr: A Forward-Pipe Operator for R* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=magrittr>
12. Wickham H, Bryan J. *readxl: Read Excel Files* [Internet]. 2019. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=readxl>.
13. Firke S. *janitor: Simple Tools for Examining and Cleaning Dirty Data* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=janitor>.
14. Wickham H, Hester J, Chang W. *devtools: Tools to Make Developing R Packages Easier* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=devtools>.
15. Lê S, Josse J, Husson F. [FactoMineR]: A Package for Multivariate Analysis. *J Stat Softw*. 2008;25(1):1-18.
16. Kassambara A, Mundt F. *factoextra: Extract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=factoextra>.
17. Peterson BG, Carl P. *PerformanceAnalytics: Econometric Tools for Performance and Risk Analysis* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=PerformanceAnalytics>.
18. Francois R. *bibtext: Bibtext Parser* [Internet]. 2020. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=bibtext>.



19. De la Fuente F. Análisis de Correspondencias Santiago de la Fuente Fernández. *Fac Ciencias Económicas y Empres.* 2011;58.
20. Mederos LEA, Almarales DC, Gotay DA. *Anales de la Academia de Ciencias de susceptibilidad / severity to COVID-19.* 2021;2(2020):1-10. Disponible en: <http://www.revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/799>.
21. Mukherjee S, Pahan K. Is COVID-19 Gender-sensitive? *J Neuroimmune Pharmacol* [Internet]. 6 marzo 2021;16(1):38-47. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s11481-020-09974-z>.
22. Espinosa F. Inmunopatología de la infección por virus SARS-CoV-2 [Internet]. *Acta Pediátrica de México.* 2020; . p. 42-50. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201g.pdf>.
23. DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística). *Boletín técnico: Medición de empleo informal y seguridad social* [Internet]. Dane. Bogotá, D.C.; 2021. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech\\_informalidad/bol\\_ech\\_informalidad\\_jun18\\_ago18.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_informalidad/bol_ech_informalidad_jun18_ago18.pdf).
24. Ciencias R, Caracterizaci CO, Characterization A, Edwar A, Linares P, Antonio C et al. Caracterización de la COVID-19 en Artemisa. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río* [Internet]. 2021;25(1):0-7. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4642>.
25. Ferrer Castro JE, Sánchez Hernández E, Poulout Mendoza A, del Río Caballero G, Figueredo Sánchez D. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes confirmados con la COVID-19 en la provincia de Santiago de Cuba. Clinical and epidemiological characterization of patients confirmed with COVID-19 in Santiago de Cuba. *Medisan* [Internet]. 2020;24(3):473-85. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192020000300473&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000300473&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
26. Parra DT. Caracterización clínico epidemiológico de la COVID-19 en pacientes de Gibara, Holguín, abril 2020. *Panor Cuba y Salud* [Internet]. 2020;15(3):58-63. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99780>.
27. Ramírez González AD. Characterization of covid-19 patients in an intensive care unit. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2021;73(1):1-18. Disponible en: <http://www.ijcems.net/article/335/10.11648.j.ijcems.20210705.13>.
28. Urquiza-yero Y. Características clínico epidemiológicas de los pacientes de Las Tunas positivos al RT-PCR para la COVID-19. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta* [Internet]. 2020;45(4). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2361>.

29. Planchez LC. Clinical-Epidemiological Characterizations of Patients with a Diagnosis of COVID-19 in Guanabacoa Municipality Introducción. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2021;37:1-8. Disponible en: <http://www.revmgisld.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1542>.
30. Peña García Y, Suárez Padilla A, Arruebarrena Blanco NM. Caracterización de casos positivos y sospechosos de COVID-19 con comorbilidades. *Rev Finlay* [Internet]. 2020;10(3):314-9. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/858>.
31. En PDEC-, Marzo C. Caracterización clínico-epidemiológica de los casos positivos de Covid-19 en Cienfuegos. *Marzo* 2021;6:1-7. Disponible en: [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/1206](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1206).
32. Jung S, Akhmetzhanov AR, Hayashi K, Linton NM, Yang Y, Yuan B et al. Real-Time Estimation of the Risk of Death from Novel Coronavirus (COVID-19) Infection: Inference Using Exported Cases. *J Clin Med* [Internet]. 14 febrero 2020;9(2):523. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/2/523>.
33. Tian S, Hu N, Lou J, Chen K, Kang X, Xiang Z et al. Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *J Infect* [Internet]. Abril 2020;80(4):401-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.018>.
34. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2020;277(8):2251-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05965-1>
35. Klopfenstein T, Kadiane-Oussou NJ, Toko L, Royer P-Y, Lepiller Q, Gendrin V et al. Features of anosmia in COVID-19. *Médecine Mal Infect* [Internet]. Agosto 2020;50(5):436-9. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0399077X20301104>.
36. Navarrete-Mejía PJ, Lizaraso-Soto FA, Velasco-Guerrero JC, Loro-Chero LM. Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. *Rev del Cuerpo Médico del HNAAA* [Internet]. 14 de febrero de 2021;13(4):361-5. Disponible en: <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/766>
37. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA* [Internet]. 7 abril 2020;323(13):1239. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762130>.

38. Aquino-Canchari CR, Quispe-Arrieta R del C, Huaman Castillon KM. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables con problemas cardiovasculares. *Rev habanera cienc méd* [Internet]. 2020;19:1-18. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3341>.
39. Quiroga Meriño LE, Estrada Brizuela Y, Hernández Agüero M. Caracterización de los pacientes con COVID-19 según grupos clínicos Characterization of patients with COVID-19 according to clinical groups. *Arch méd Camagüey* [Internet]. 2021;25(4):536-47. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/8148>.
40. Ibrain L, Carballo C. Enfermedad renal crónica y pronóstico de pacientes con COVID-19 Chronic kidney disease and prognosis of COVID-19 patients. *Rev Cuba Investig Biomédicas* [Internet]. 2021;40(3):1-19. Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/962>.
41. Leveau-Bartra H, leveau-Bartra OA, Ausejo-Galarza JR, Córdova-Tello IM, Córdova-Tello JL, Chávez-Navarro JR et al. Obesidad como factor de riesgo para mortalidad por Covid-19. *Rev Médica Panacea* [Internet]. 2020;9(3):184-8. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172020000300324&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172020000300324&script=sci_arttext&tlng=pt).
42. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>.
43. Quiroz C, Pareja A, Valencia E, Enríquez Y, De León J, Aguilar. Un nuevo coronavirus, una nueva enfermedad: COVID-19. *Horiz Med*. 2020; 20(2): e1208. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v20n2/1727-558X-hm-20-02-e1208.pdf>.
44. Pérez M, Gómez J, Dieguez R. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2020 [citado 23 abril 2020]; 19(2): e\_3254. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505>
45. Mucientes J, Jimeno R, Cardona J. Diagnóstico de neumonía COVID-19 en pacientes asintomáticos tras la realización de un PET/TC oncológico. *Revista española de medicina nuclear e imagen molecular*. 2020;39(5):299-302.
46. Medeiros A, et al. Letalidad del COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit*. 2020. [citado 20 junio 2020] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>
47. Serra Valdés MA. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2020;19(3): e3379. [citado agosto 2020]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3379>

48. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):253-8. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/5437>
49. Haro A, Palacios E. Caracterización epidemiológica de Covid-19 en Ecuador. *InterAm J Med Health*. 2020;3:e202003020 [Citado junio 2020] Disponible en: <https://www.iajmh.com/iajmh/article/view/99/110>.
50. Menachemi N, Yiannoutsos C, Dixon B, Duszynski T, Fadel W, Wools-Kaloustian, K, et al. Population Point Prevalence of SARS-CoV-2 Infection Based on a Statewide Random Sample. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020; 69: 1-5. [Citado en septiembre de 2020] Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6929e1.htm>.