




Patrón demográfico, clínico y epidemiológico de la COVID-19 en Santiago de Cuba, octubre-diciembre, 2020

Demographic, clinical and epidemiological pattern of COVID-19 in Santiago de Cuba, October-December 2020

Nelsa María Sagaró del Campo^{1*} , Larisa Zamora Matamoros² , Luis Eugenio Valdés García¹ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia: nelsa@infomed.sld.cu

Cómo citar este artículo

Sagaró del Campo Nelsa María, Zamora Matamoros Larisa, Valdés García Luis Eugenio: Patrón demográfico, clínico y epidemiológico de la COVID-19 en Santiago de Cuba, octubre-diciembre, 2020. Rev haban cienc méd [Internet]. 2023 [citado] ; Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/4472>

Recibido: 12 de octubre de 2021

Aprobado: 22 de agosto de 2022

RESUMEN

Introducción: La epidemia de la COVID-19 ha ido modificando sus características al ir apareciendo nuevas cepas.

Objetivo: Identificar las características demográficas, clínicas y epidemiológicas que conforman el patrón de la epidemia de la COVID-19, en Santiago de Cuba.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico empleando como población de estudio los 461 casos de la COVID-19 de la provincia Santiago de Cuba de octubre a diciembre de 2020. Se seleccionaron variables demográficas, clínicas y epidemiológicas y se aplicó el análisis estadístico implicativo.

Resultados: Entre las féminas confirmadas prevaleció la categoría viajero y edades entre 41 y 60 años y entre los masculinos los sin fuente de infección, entre 19 y 40 años ó 60 y más años, la fiebre como el síntoma predominante y sin antecedentes patológicos personales. En los menores de un año predominaron los asintomáticos. Los mayores de 19 años se asociaron con viajeros. De 19 a 40 años el síntoma predominante fue la fiebre; en los de 40 y menos años predominó los que no tienen comorbilidades y en los mayores la Diabetes mellitus. Entre los adultos mayores hubo más casos sin fuente de infección conocida y predominio masculino. Los trabajadores de la salud confirmados prevalecen entre 41 y 60 años y asintomáticos. Los viajeros confirmados fueron, en su mayoría, féminas mayores de 19 años y asintomáticas.

Conclusiones: Hubo cambios en el comportamiento de la enfermedad en la provincia con respecto a la primera ola, con desplazamiento de los patrones de asociación entre sexo y grupos de edades.

Palabras Claves:

COVID-19, análisis estadístico implicativo, patrones demográfico, clínico y epidemiológico, Santiago de Cuba.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 epidemic has changed its characteristics as new strains appear.

Objective: To identify the demographic, clinical and epidemiological characteristics that make up the pattern of the COVID-19 epidemic in Santiago de Cuba.

Material and Methods: An analytical observational study was carried out using the 461 cases of COVID-19 in Santiago de Cuba province from October to December 2020 as the study population. Demographic, clinical and epidemiological variables were selected and the implicative statistical analysis was applied.

Results: Among the confirmed females, the category of traveler and ages between 41 and 60 years prevailed; among males, patients without a source of infection, between 19 and 40 years or 60 and more years, with fever as the main symptom, and without personal pathological antecedents were more prevalent. Asymptomatic patients predominated in children under one year of age. Those over the age of 19 were associated with travelers. In patients 19 to 40 years of age, the predominant symptom was fever; in patients aged 40 and under, those without comorbidities prevailed; and in the elderly, diabetes mellitus prevailed. Among the older adults, there were more cases with no known source of infection and male predominance. Confirmed health workers were mainly between 41 and 60 years old and asymptomatic. Confirmed travelers were mostly women over 19 years of age and asymptomatic.

Conclusions: There were changes in the behavior of the disease in the province with respect to the first wave, with displacement of the association patterns between sex and age groups.

Keywords:

COVID-19; implicative statistical analysis; demographic, clinical and epidemiological patterns; Santiago de Cuba.



INTRODUCCIÓN

La COVID-19 desde noviembre de 2019 hasta abril de 2021 ha exhibido varias olas de contagio en todos los países y ha ido modificando sus características al ir apareciendo nuevas cepas.

En la primera ola de la epidemia en Santiago de Cuba, predominó la infección en el adulto mayor del sexo masculino con otras enfermedades de base, fundamentalmente, la hipertensión arterial, lo cual estaba en concordancia con lo ocurrido en otras regiones del planeta.^(1,2)

En la segunda ola, que comenzó el 20 de octubre de 2020, se han observado cambios, lo cual pudiera deberse a la circulación de nuevas cepas del virus.

Algunos estudios muestran comparativamente los cambios ocurridos de una a otra ola de contagio en varios países en cuanto a edad, sexo, comorbilidades letalidad, entre otras variables clínico-epidemiológicas.^(3,4)

En correspondencia con las variedades de cepas predominantes y las particularidades de las poblaciones en los diferentes territorios y países se han mostrado patrones de comportamiento similares o diferentes, por lo cual resulta de gran interés describir las características específicas de la epidemia en cada territorio y momento, con vistas a establecer comparaciones entre regiones dentro y fuera del país, y crear las bases para investigar las causas de tal comportamiento.

En este trabajo, se propone el empleo del análisis estadístico implicativo (ASI, de *Analyse Statistique Implicative* del idioma francés donde se originó), herramienta de la minería de datos que permite modelar la cuasi-implicación entre los sucesos y variables de un conjunto de datos y generar conocimiento en forma de reglas para descubrir patrones a partir de gran cantidad de datos^(5,6,7) y se contraponen a las técnicas estadísticas simétricas tradicionales.⁽⁸⁾

El **objetivo** de esta investigación es identificar las características clínicas y epidemiológicas que conforman el patrón de la epidemia de la COVID-19 en la etapa de octubre a diciembre de 2020 en Santiago de Cuba, según un análisis estadístico implicativo y, colateralmente, mostrar las bondades de esta forma de análisis para identificar relaciones entre conjunto de variables.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico teniendo como población de estudio los 461 casos de la COVID-19, confirmados mediante la prueba de reacción en cadena a la polimerasa en tiempo real (RT-PCR) en la provincia Santiago de Cuba en el período comprendido desde el 20 de octubre, en que se inició la segunda ola de transmisión en la provincia hasta el 31 de diciembre de 2020.

Las variables seleccionadas se clasificaron como demográficas, clínicas y epidemiológicas y sus categorías se asociaron con un alias, en la base de datos, por el cual se presentan en los resultados gráficos:

1. Demográficas: sexo, edad.
 - Sexo: femenino [Fem] y masculino [Mascu].
 - Edad, dividida en 5 grupos: menor de 1 año [1], de 1 a 18 [1_18], de 19 a 40 [19_40], de 41 a 60 [41_60] y 60 años y más [60+].
2. Clínicas: síntomas y antecedentes patológicos personales.
 - Síntomas, agrupados en cinco categorías: respiratorios [Sinto_Respi] (tos, rinorrea, congestión nasal, estornudo y odinofagia); no respiratorios [Sint_No_Respi] (cefalea y diarrea), generales [Sinto_Gral] (decaimiento, fiebre, mialgia y malestar general) y la ausencia de síntomas [Asinto].
 - Antecedentes personales patológicos, agrupados en 5 categorías: del sistema cardiovascular [APP_Cardio] (hipertensión y cardiopatías), del sistema respiratorio [APP_Respi] (asma bronquial, enfermedad obstructiva crónica e hiperreactividad bronquial alérgica), del sistema nervioso [APP_Neuro] (secuelas neurológicas, neuropatía, esclerosis múltiple y Alzheimer), otros sistemas [Otros_APP] (leucemia, colitis, insuficiencia renal), antecedente de más de una patología [APP+], ninguna patología referida [No_APP].
3. Epidemiológicas: ocupación y fuente de infección.
 - Ocupación, teniendo en consideración las principales ocupaciones: trabajador de la salud [Trabaja_Salud], trabajador por cuenta propia [Cuenta_Propia], desocupado [Desocupado], estudiante [Estudiante], ama de casa [Ama_Casa], jubilado [Jubilado].
 - Fuente de infección, se consideró: condición de ser contacto de un caso confirmado [Contacto], ser viajero [Viajero] y no haberse precisado la fuente de infección [No_Fuente].
 - La recolección de datos se hizo a partir de las historias epidemiológicas, cuya información se depositó a diario en la base de datos provincial de la COVID-19, supervisada por el equipo de epidemiólogos designados para este rol.

Se aplicó como técnica estadística el ASI, a partir de sus tres formas de análisis: de similaridad, cohesivo e implicativo.

Para el procesamiento de los datos se empleó el CHIC (*Classification Hiérarchique Implicative et Cohésive*), versión 5.0, software específico para obtener el modelo basado en el análisis estadístico implicativo, así como los gráficos ilustrativos de la técnica.

El presente estudio se articuló sobre los principios fundamentales que regulan la conducta ética médica, dispuestos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. No se recogió el consentimiento informado al no existir razones que lo justifiquen. Los datos obtenidos fueron estrictamente confidenciales y no

RESULTADOS

Para un mejor entendimiento de los gráficos, se aclara que en todos los grafos implicativos se han empleado cuatro niveles implicativos (probabilidad de certeza con que ocurre la relación que se describe), en rojo, 92; en azul, 60; en verde, 59 y en gris, 55; combinación esta que permitió relevar la máxima cantidad de relaciones entre todas las categorías de las variables estudiadas. Se han enmarcado en cuadros rojos todas las categorías de la variable principal analizada en cada grafico para centrar la atención sobre las mismas. Las líneas continuas reflejan una relación directa y, las discontinuas una relación indirecta, o sea, que se establece a través de otra variable.

Las féminas confirmadas pertenecen en su mayoría a la categoría viajero y con edades entre 41 y 60 años. Los masculinos pertenecen en su mayoría a los grupos de edades entre 19 y 40 años ó 60 y más años, en su mayoría sin fuente de infección, con fiebre como el síntoma predominante y sin antecedentes patológicos personales. (Figura 1).

En los menores de un año predominan los asintomáticos. En los menores de 41 años predominan los que no tienen antecedentes patológicos personales.

La mayoría de los pacientes con Diabetes mellitus tenían 41 ó más años. Los mayores de 19 años se asociaron con viajeros. De 19 a 40 años el síntoma predominante fue la fiebre. Entre los adultos mayores hay más casos sin fuente de infección conocida y predomina el sexo masculino. (Figura 1).

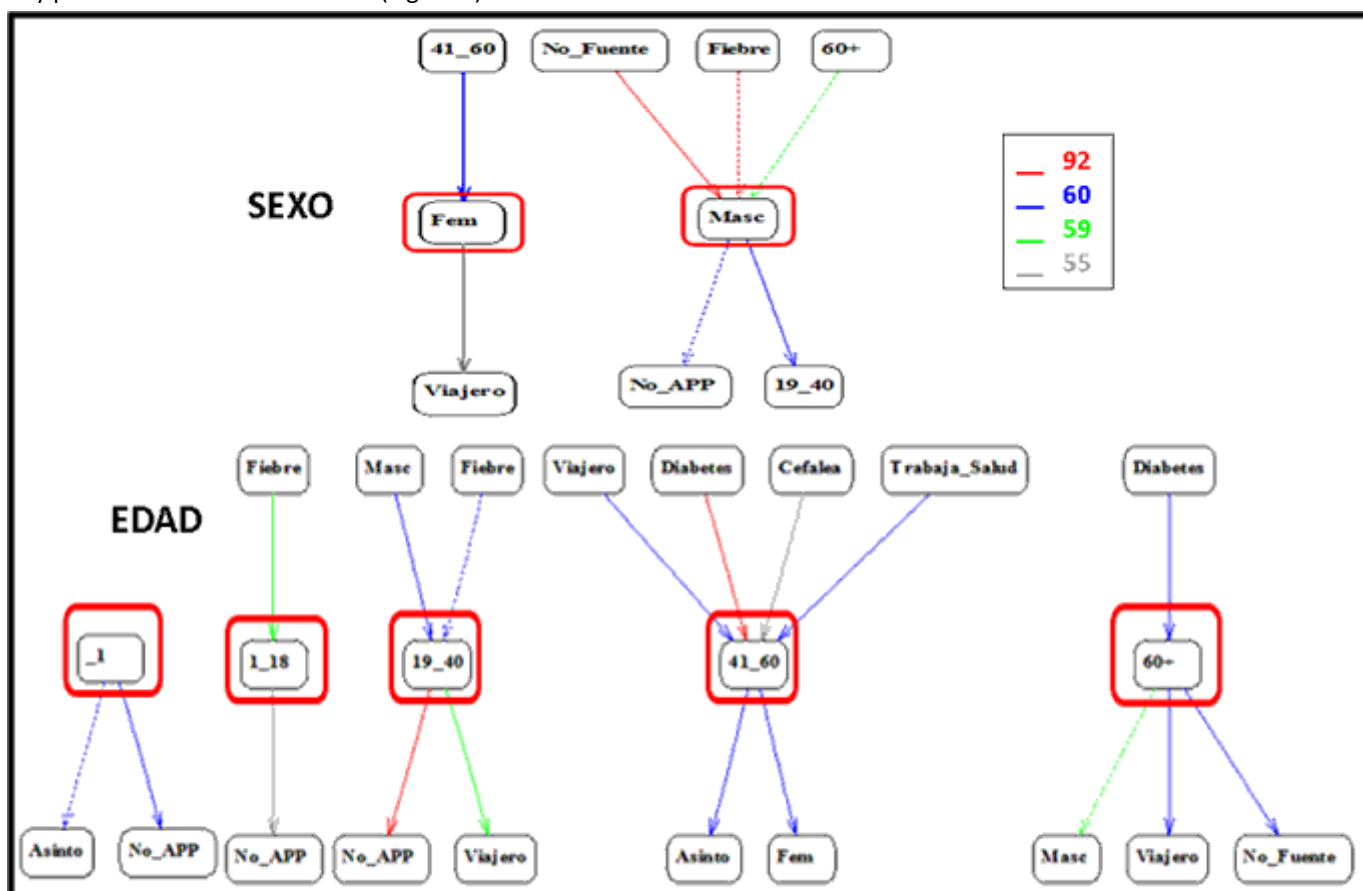


Figura 1. Grafos implicativos en modo cono para las categorías sexo y edad

En la Figura 2, se aprecia la relación de los síntomas con otras variables. Se observa que gran parte de los casos que no refieren antecedentes, son viajeros, trabajadores de la salud (colaboradores en su mayoría). En este gráfico también se verifica lo antes expresado sobre el predominio de los que no tienen antecedentes patológicos personales entre los menores de 41 años, mientras que en los mayores de 41 años predominó la Diabetes mellitus. Los mayores de 19 años se asociaron con viajeros.

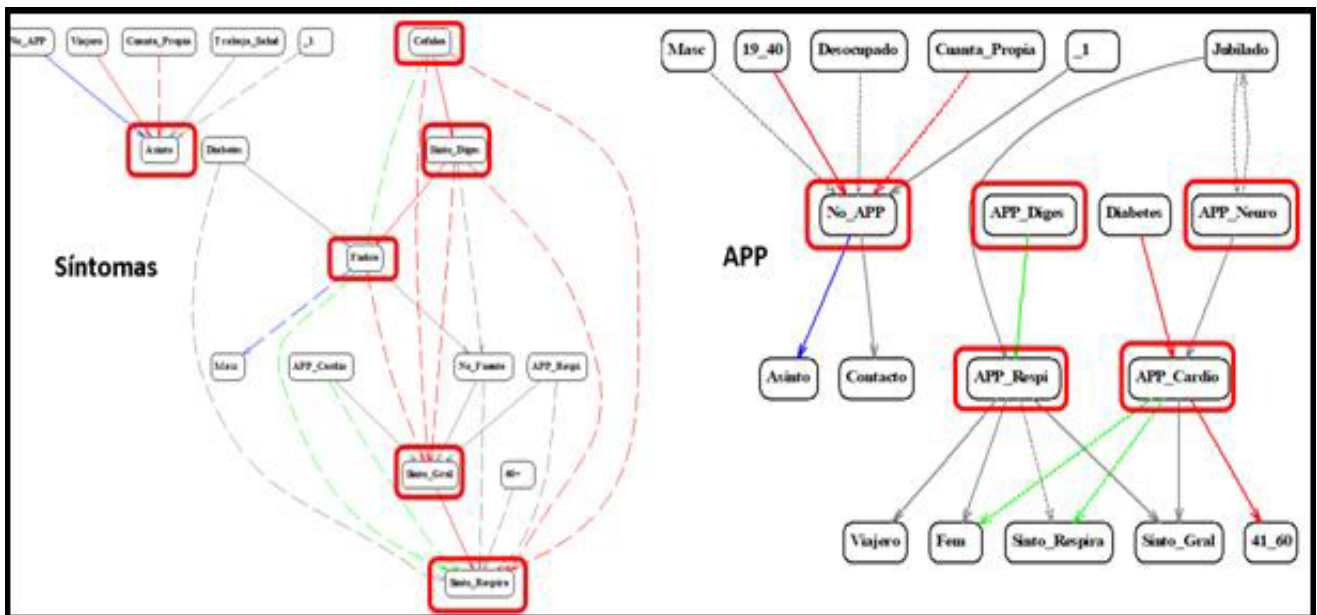


Figura 2. Grafos implicativos en modo cono para las categorías de los síntomas y los antecedentes patológicos personales

La Figura 3 muestra la relación entre categorías de las variables ocupación y fuente de infección. Por ejemplo, se observa que las características principales de los trabajadores de la salud confirmados fueron: estar entre 41 y 60 años y ser asintomáticos y que las características principales de los viajeros confirmados fueron: ser ama de casa, tener más de 19 años y ser asintomáticos.

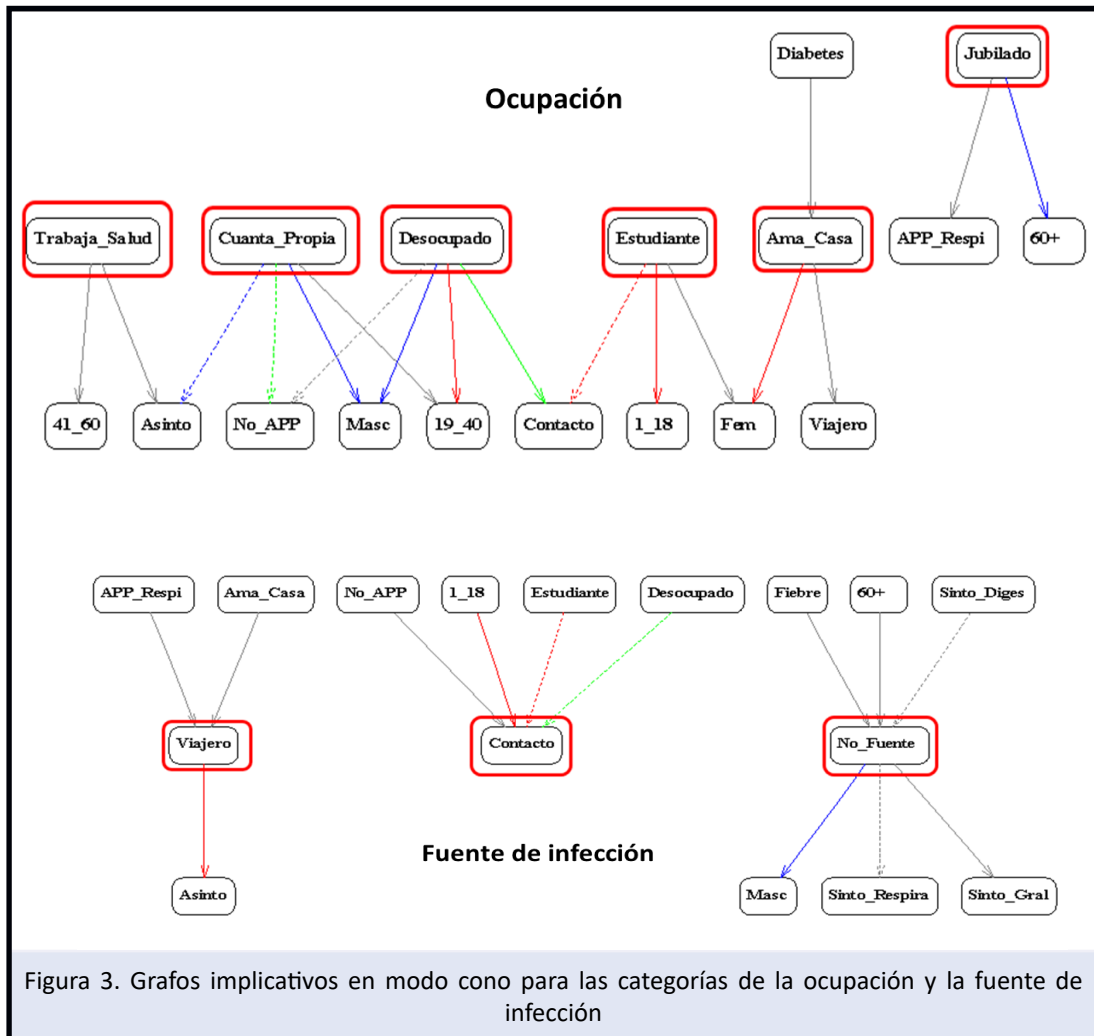


Figura 3. Grafos implicativos en modo cono para las categorías de la ocupación y la fuente de infección

serán utilizados con fines ajenos a esta investigación. La investigación fue aprobada por el Consejo Científico Provincial de la Salud.

En la Figura 4 se aprecia la formación de cuatro grupos por similitud en las variables analizadas. En el primer grupo se aprecia que entre los menores de un año y los de 19 a 40 años predomina la no existencia de comorbilidades, lo cual guarda una escasa similitud con las pacientes del sexo femenino, viajeras y asintomáticas.

Los síntomas, mayormente generales y de aparatos respiratorio y digestivo han predominado en los casos de edades entre 1 y 18 años. Entre los que no se ha precisado la fuente de infección ha predominado la fiebre y la cefalea como síntomas y estos casos poseen similitud con los mayores de 40 años en los que predomina la diabetes y por último con los del sexo masculino.

Todos los antecedentes patológicos personales se agruparon en una sola clase, aunque con baja similitud.

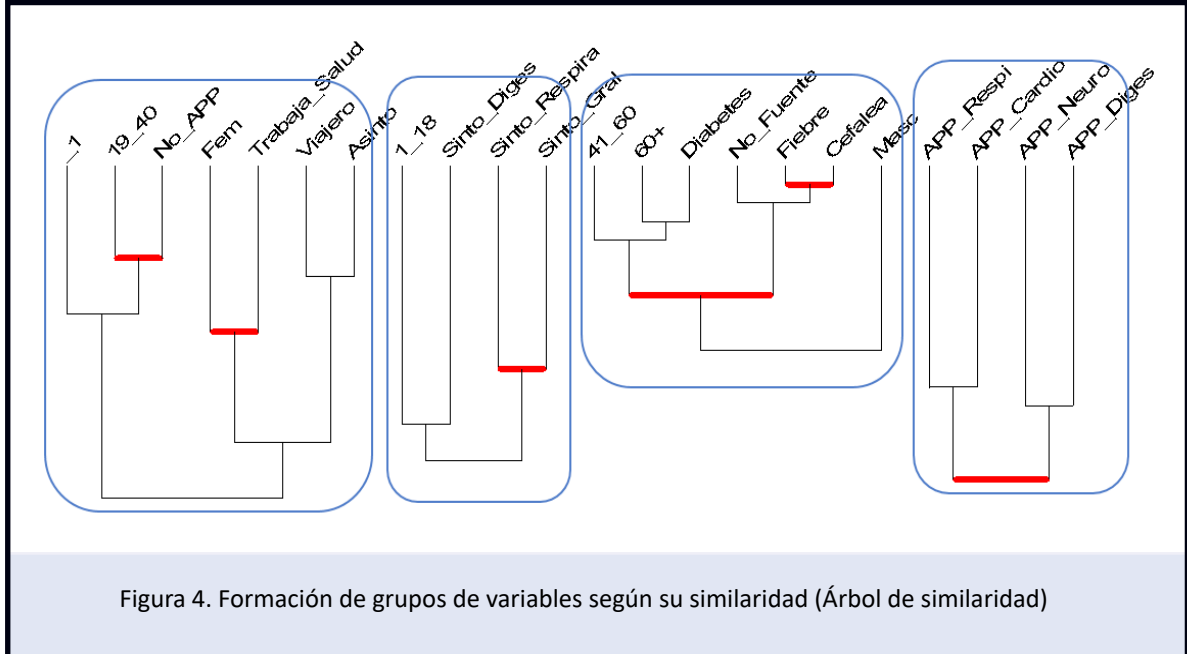
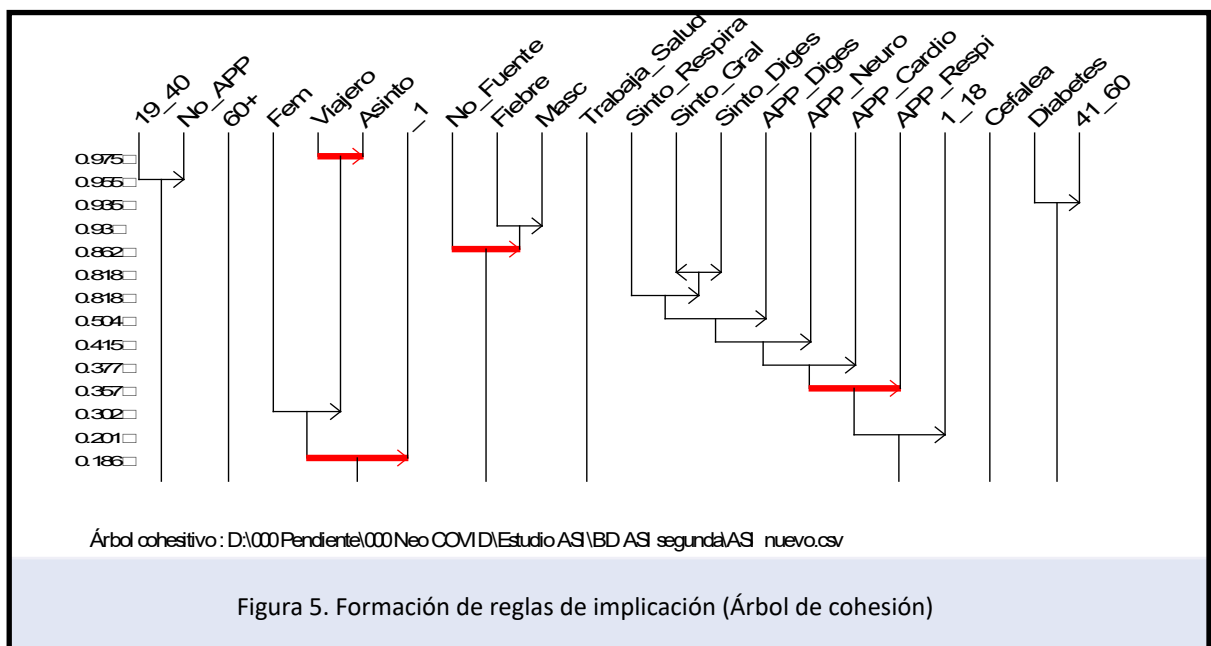


Figura 4. Formación de grupos de variables según su similitud (Árbol de similitud)

En la Figura 5 se observa la formación de reglas, donde se corroboran las relaciones antes encontradas, por ejemplo, la no existencia de comorbilidades entre los de 19 a 40 años, la no presencia de síntomas entre los viajeros, las edades de 41 a 60 años entre los diabéticos, la fiebre entre los masculinos sin fuente de infección y la coexistencia de síntomas generales y digestivos.



Árbol cohesivo : D:\000Pendiente\000Neo COVID\Estudio ASI\BD ASI segunda\ASI nuevo.csv

Figura 5. Formación de reglas de implicación (Árbol de cohesión)

DISCUSIÓN

Comparando con la primera ola en el territorio, bajo esta misma forma de análisis estadístico⁽²⁾ y con lo que está ocurriendo en el resto del país y el mundo, según las diferentes variables, se aprecian muchos cambios; no obstante, resulta difícil la comparación con otros estudios que, cuando más, han buscado solo asociación entre dos variables, empleando las técnicas estadísticas tradicionales. En cuanto al sexo, el patrón femenino se mantuvo como en la primera etapa entre los 41 y 60 años.⁽²⁾ En cambio, el patrón masculino que en la primera ola se asociaba con la edad pediátrica⁽²⁾ se asoció con las edades de 19 a 40 y mayores de 60 años. En otros estudios en la propia provincia⁽¹⁾ y el país⁽⁸⁾ no se encontraron diferencias significativas en cuanto al sexo. A nivel internacional, Chen⁽⁹⁾ reportó, en China, mayores afectaciones en masculinos con comorbilidades y en las edades más avanzadas. El estudio de González-Castro,⁽³⁾ llevado a cabo en España, también reportó mayor afectación para el sexo masculino en la segunda ola, lo cual no fue significativo estadísticamente; en cambio, otro estudio en España reportó igual frecuencia de afectados en ambos sexos, según informe del Ministerio de Sanidad.⁽¹⁰⁾ Muchos estudios analizan las diferencias y los posibles mecanismos específicos del sexo que modulan el curso de la enfermedad, por ejemplo, Takahashi⁽¹¹⁾ encontró niveles plasmáticos más altos de citocinas inmunes innatas como IL-8 e IL-18 junto con una inducción más robusta de monocitos no clásicos en los masculinos y una activación de células T durante la infección por SARS-CoV-2 más robusta en las pacientes femeninas. Gebhard⁽¹²⁾ expone sobre las respuestas inmunes innatas y adaptativas impulsadas por hormonas sexuales. Gemmati⁽¹³⁾ también discute sobre la diferencia por sexo en relación con el papel protector del cromosoma X doble en las mujeres en comparación con el cromosoma X único en los hombres. Todos estos hallazgos y explicaciones son válidas cuando nos adentramos en la gravedad y la mortalidad por la COVID-19, pero no para padecer la enfermedad donde se aprecia una distribución al azar producto a una susceptibilidad semejante para ambos sexos.

En cuanto a la edad, en los menores de un año se mantuvo el patrón asintomático⁽²⁾ y en el resto de las edades pediátricas se modificó como síntoma predominante la fiebre⁽²⁾ por los del aparato respiratorio. En esta segunda ola, en las edades de 19 a 40 años, la fiebre sustituyó los síntomas respiratorios y no respiratorios que primaban en la primera.⁽²⁾

De 41 a 60 años se mantiene en esta ola el predominio femenino. En los adultos mayores cambiaron los antecedentes cardiovasculares y neurológicos de la primera ola⁽²⁾ por la diabetes. Estos hallazgos coinciden con los del estudio de González-Castro,⁽³⁾ donde los enfermos de la primera ola eran significativamente más jóvenes que los de la segunda (⁶) años de diferencia con intervalo de confianza de 95 % entre 2,2 y 9,8 años. Otros estudios en la propia provincia⁽⁴⁾ y el país⁽⁷⁾ encontraron diferencias significativas en cuanto a la edad, pero no la relacionan con otra variable. El porqué de estos cambios se ha evidenciado en varios estudios que explican el inmuoenvejecimiento⁽¹²⁾ y han encontrado una respuesta deficiente de las células T correlacionada negativamente con la edad de los pacientes y se asocia con un peor resultado de la enfermedad en los pacientes masculinos.⁽¹⁰⁾

De igual forma que para el sexo, una vez adquirida la enfermedad, la evolución es peor a mayor edad, al conjugarse con la edad otra serie de factores que agravan el pronóstico.⁽¹⁴⁾ Aunque algunos estudios plantean que los adultos mayores, además de presentar síntomas graves de la enfermedad, son especialmente susceptibles de contraerla,⁽¹⁵⁾ estos autores consideran que la probabilidad de adquirir la enfermedad no varía con la edad y solo será menor si no se entra en contacto con el virus, lo que se logra con el aislamiento. Es por ello que para proteger grupos vulnerables por edad en Cuba se han implementado medidas como el teletrabajo.⁽¹⁶⁾ En cuanto a los síntomas, el asintomático que en la primera etapa era característico de las féminas,⁽²⁾ en esta etapa se asocia más a los viajeros y a los que no refieren antecedentes patológicos personales. En la primera ola, según estudios en la provincia, coincidió que la mayor parte de los contactos eran del sexo femenino por lo que se diagnosticaron tempranamente,⁽¹⁾ a diferencia del estudio de Da Silveira,⁽¹⁷⁾ en Brasil, donde se encontró una asociación significativa (OR=1,13-1,53) de todos los síntomas con el sexo femenino. Aunque los síntomas generales se mantuvieron en esta ola asociados a los del aparato respiratorio, ya no priman en el sexo masculino^(1,2) y los síntomas respiratorios se desplazaron de las edades pediátricas⁽²⁾ hacia el adulto mayor. Esto coincide con el referido estudio en Brasil, donde no hubo asociación de los síntomas con las edades menores de 18 años y sí con el resto de los grupos de edades.⁽¹⁷⁾ Los síntomas encontrados son mayormente sistémicos y respiratorios, lo cual coincide con lo reportado por Hussin⁽¹⁸⁾ en su artículo de revisión.

En cuanto a las comorbilidades, la no existencia de estos antecedentes se mantiene en el menor de un año,⁽²⁾ pero se desplaza en el resto de las edades pediátricas hacia los de 19 a 40 años y se asocia, además, con los masculinos, contactos y formas asintomáticas de la enfermedad, lo cual podría estar en relación con lo que plantea Palacio⁽¹⁹⁾ acerca de que las personas con afecciones médicas preexistentes como asma, diabetes, hipertensión arterial son más vulnerables a serias afectaciones por el virus. Los antecedentes del aparato respiratorios que se asociaban más con los masculinos,⁽²⁾ ahora se asocian con el sexo femenino y con los viajeros, mientras que los antecedentes del aparato cardiovascular se mantienen asociados a otros antecedentes,⁽²⁾ pero ahora se desplazan del adulto mayor a las edades de 41 a 60 años.

En cuanto a las comorbilidades, la no existencia de estos antecedentes se mantiene en el menor de un año,⁽²⁾ pero se desplaza en el resto de las edades pediátricas hacia los de 19 a 40 años y se asocia, además, con los masculinos, contactos y formas asintomáticas de la enfermedad, lo cual podría estar en relación con lo que plantea Palacio⁽¹⁹⁾ acerca de que las personas con afecciones médicas preexistentes como asma, diabetes, hipertensión arterial son más vulnerables a serias afectaciones por el virus. Los antecedentes del aparato respiratorios que se asociaban más con los masculinos,⁽²⁾ ahora se asocian con el sexo femenino y con los viajeros, mientras que los antecedentes del aparato cardiovascular se mantienen asociados a otros antecedentes,⁽²⁾ pero ahora se desplazan del adulto mayor a las edades de 41 a 60 años.

Si en la primera ola primaban las enfermedades cardiovasculares, lo cual se trató de explicar por la alta prevalencia de estas en la provincia,⁽²⁾ en la segunda hay mayor diversidad de antecedentes, lo cual coincide con un estudio en España que encontró mayor cantidad de antecedentes patológicos personales entre los afectados de la segunda ola, aunque dentro de estas comparaciones solo hubo diferencias significativas en la dislipidemia.⁽³⁾ En el estudio de Venero en la Habana se encontró diferencias significativas en todas las comorbilidades.⁽²⁰⁾

En relación con la ocupación, el patrón observado fue similar al encontrado en La Habana donde prevalecen las féminas entre los trabajadores de la salud, aunque con edades más avanzadas que en Santiago de Cuba.⁽²⁰⁾ Estudios internacionales también coinciden en este aspecto.⁽²¹⁾

Por otro lado, los viajeros como fuente de infección predominaron en el sexo femenino y estuvieron asintomáticos a diferencia de la primera ola, donde la mayoría era del sexo masculino y presentaban síntomas generales.⁽²⁾ Esto se corresponde con que la mayor cantidad de viajeros procedía de Venezuela, país donde se encontraban en funciones de trabajo y, en su mayoría, eran mujeres. Esta forma de análisis puede ser aplicada a los datos de otras regiones y otros periodos de tiempo dentro de un mismo territorio, y permite una visión integradora de los aspectos a comparar

CONCLUSIONES

Se evidenciaron cambios en el comportamiento de la enfermedad en la provincia con respecto a la primera ola, con el desplazamiento de los patrones de asociación entre sexo y grupos de edades, así como las comorbilidades y síntomas predominantes por sexo y edades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L, Valdés García LE, Rodríguez Valdés A, Bandera Jiménez D, Texidor Garzón MC. Aspectos demográficos, clínico-epidemiológicos y geoespaciales de la COVID-19 en Santiago de Cuba. *Archivo Médico Camagüey* [Internet]. 2021 [Citado 10/05/2021];25(3):391-404. Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/7979>
2. Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L, Valdés García LE, Bergues Cabrales LE, Rodríguez Valdés A, Morandeira Padrón HM. La COVID-19 en Santiago de Cuba desde un análisis estadístico implicativo. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2020 [Citado 10/01/2021];46(Supl especial):e2578. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2578>
3. González Castro A, Cuenca Fito E, Fernández A, Escudero Acha P, Rodríguez Borregán J, Peñasco Y. Primera y segunda oleadas de enfermedad por coronavirus-19: Un estudio comparativo en pacientes hospitalizados en una UCI de un hospital universitario de tercer nivel. *Medicina Intensiva* [Internet]. 2021 [Citado 10/01/2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7938862/>
4. Fan G, Yang Z, Lin Q, Zhao S, Yang L, He D. Decreased Case Fatality Rate of COVID-19 in the Second Wave: A study in 53 countries or regions. *Transbound Emerg Dis* [Internet]. 2021;68:213–5. Disponible en: <http://doi.org/10.1111/tbed.13819>
5. Sagaró Del Campo NM, Zamora Matamoros L. ¿Cómo aplicar el análisis estadístico implicativo en los estudios de causalidad en salud?. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* [Internet]. 2020 [Citado 10/01/2021];45(1). Disponible en: <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/196>
6. Sagaró Del Campo NM, Zamora Matamoros L. ¿Cómo interpretar el análisis en los estudios de causalidad en salud?. *MEDISUR* [Internet]. 2020 [Citado 10/01/2021];18(2). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4415>
7. Sagaró Del Campo NM, Zamora Matamoros L. Métodos actuales para asegurar la validez de los estudios de causalidad en medicina. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2019 [Citado 10/01/2021];21(2):146-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212019000200146&lng=es.Epub 02-Ago-2019
8. León Álvarez JL, Calderón Martínez C, Gutiérrez Rojas AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por la COVID-19 en Cuba. *Rev Cubana Medicina* [Internet]. 2021 [Citado 10/01/2021];60(2):e2117. Disponible en: <http://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2117/2056>
9. Chen, N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* [Internet]. 2020 [Citado 12/02/2021];395(10223):507–13. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620302117>
10. Ruiz Cantero MT. Las estadísticas sanitarias y la invisibilidad por sexo y de género durante la epidemia de la COVID-19. *Gac Sanit* [Internet]. 2021 [Citado 12/02/2021];35(1):95–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911120300911>

11. Takahashi T, Ellingson MK, Wong P, Israelow B, Lucas C, Klein J, et al. Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes. *Nature* [Internet]. 2020 [Citado 12/02/2021];588(7837):315-20. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41586-020-2700-3?campaign_id=154&emc=edit_cb_20200826&instance_id=21644&n=coronavirus-briefing®i_id=24067855&segment_id=36983&te=1&user_id=1e332bb8fb8c62a2815d500399088126
12. Gebhard C, Regitz Zagrosek V, Neuhauser HK., Morgan R, Klein SL. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biol. Sex Differ* [Internet]. 2020 [Citado 17/02/2021];11:1-13. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s13293-020-00304-9.pdf>
13. Gemmati D, Bramanti B, Serino ML, Secchiero P, Zauli G, Tisato V. COVID-19 and Individual Genetic Susceptibility/Receptivity: Role of ACE1/ACE2 Genes, Immunity, Inflammation and Coagulation. Might the Double X-chromosome in Females Be Protective against SARS-CoV-2 Compared to the Single X-Chromosome in Males? *Int J Mol Sci* [Internet]. 2020 May [Citado 12/02/2021];21(10):3474. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/10/3474>
14. Vega Rivero JA, Ruvalcaba Ledezma JC Hernández Pacheco I, Acuña Gurrola M del R, López Pontigo L. La salud de las personas adultas mayores durante la pandemia de la COVID-19. *JONNPR* [Internet]. 2020 [Citado 08/07/2021]; 5(7):726-739. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000700007&lng=es. Epub 05-Jul-2021
15. Zamora Matamoros L, Sagaró del Campo NM, Valdés García LE, Benítez Jiménez I. Indicadores demográficos en la incidencia de la Covid-19 en Santiago de Cuba. *Rev Bras Est Pop* [Internet]. 2021 [Citado 08/07/2021];38(1-17):e0153. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20947/S0102-3098a0153>
16. IRIS PAHO. Cuba frente a la Covid-19. *Boletín de la OPS/OMS en Cuba* [Internet]. Washington: IRIS PAHO; 2020 [Citado 20/03/2021];2(2042). Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52514/v24n2.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Da Silveira Moreira R. Análises de classes latentes dos sintomas relacionados à COVID-19 no Brasil: resultados da PNAD-COVID19. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2021 [Citado 08/07/2021];37(1). Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csp/a/WSxLPSVrxdqDQ4FGkqTrS7C/?format=html&lang=pt>
18. Hussin A, Rothan M, Siddappa N, Byrareddy P. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of autoimmunity* [Internet]. 2020 [Citado 08/07/2021];109(102433). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0896841120300469>
19. Palacio Cruz M, Santos E, Velázquez Cervantes MA, León Juárez M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2020 [Citado 23/03/2021];221(1):55-61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300928>
20. Venero Fernández SJ, Gómez MM, Luna LC, De Armas Águila Y, Medina RS, Pérez González DR, et al. Características epidemiológicas de la COVID-19 en La Habana, epicentro de Cuba. *Rev Cubana Higiene Epidemiol* [Internet]. 2021 [Citado 23/03/2021];58. Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/1025>
21. Wang X, Jiang X, Huang Q, Wang H, Gurarie D, Ndeffo Mbah M, et al. Risk factors of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers: a retrospective study of a nosocomial outbreak. *Sleep Medicine: X* [Internet]. 2020 [Citado 23/03/2021];2:100028. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590142720300173?via%3Dihub>

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Nelsa María Sagaró del Campo: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Larisa Zamora Matamoros: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Luis Eugenio Valdés García: Administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición.

Todos los autores hemos participado en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final.