

Efecto de las medidas de control de la COVID-19 sobre otras enfermedades de transmisión respiratoria

Effect of COVID-19 Control Measures on Other Respiratory Transmitted Diseases

Luis Eugenio Valdés García^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1613-4305>

Ariadna Domínguez Mateos² <https://orcid.org/0000-0001-9999-5789>

Adriana Valdés Vargas³ <https://orcid.org/0000-0001-6297-3746>

Nelsa María Sagaró del Campo⁴ <https://orcid.org/0000-0002-1964-8830>

¹Instituto Finlay de Vacunas. La Habana, Cuba.

²Hospital Materno Norte Tamara Bunke. Santiago de Cuba, Cuba.

³Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Santiago de Cuba, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba,

* Autor para la correspondencia: valdes.finlay@ifo.biocubafarma.cu

RESUMEN

Introducción: Las medidas para el control de la epidemia de COVID-19 probablemente permiten el control de otras enfermedades de transmisión respiratorias.

Objetivo: Determinar el efecto de las medidas aplicadas para la prevención y control de la COVID-19 en la incidencia de algunas enfermedades de transmisión respiratoria.

Métodos: Se realizó un estudio ecológico de series temporales. Las unidades de análisis fueron las series temporales de la incidencia semanal de casos atendidos por algunas enfermedades infecciosas (infecciones respiratorias agudas, varicela, escarlatina y meningitis virales) en el periodo 2013-2020 en la provincia Santiago de Cuba. Con estas se construyeron los canales endémicos se empleó el método de inframáximo y supramínimo con las series de las 52 semanas en el periodo del 2013 al 2019, las cuales sirvieron de base para el análisis de la serie de 2020.

Resultados: El alza de algunas enfermedades respiratorias en el 2020 coincidió con el alza de la epidemia de COVID-19 en el territorio y a partir de la semana 15 se apreció una disminución de la incidencia, lo cual concuerda con la fecha en que se aplican las medidas de control de la COVID-19 (restricción de movimientos, uso de nasobucos, lavado y desinfección de manos, distanciamiento social, etc.).

Conclusiones: Las medidas para el control de la COVID-19 han ejercido un efecto positivo sobre la incidencia de las enfermedades seleccionadas, las que exhibieron una reducción por debajo de lo esperado para el 2020, en Santiago de Cuba.

Palabras clave: COVID-19; series temporales; epidemia; enfermedades infecciosas; efecto.

ABSTRACT

Introduction: Measures to control COVID-19 epidemic are likely to enable the control of other respiratory transmitted diseases.

Objective: To determine the effect of the measures applied for the prevention and control of COVID-19 on the incidence of other respiratory transmitted diseases.

Methods: An ecological time series study was carried out. The units of analysis were the time series of the weekly incidence of the cases treated for some infectious diseases (acute respiratory infections, chickenpox, scarlet fever, and viral meningitis) from 2013 to 2020 in Santiago de Cuba. These units were used to create the endemic channels by the infra-maximal and supra-minimal method with series from the 52 weeks between 2013 and 2019, which served as the starting point for the analysis of the 2020 series.

Results: The increase of some respiratory diseases in 2020 coincided with the increase of COVID-19 epidemic in the territory, and from week 15 onwards, it was evidenced a decrease in the incidence which is consistent with the date on which COVID-19 control measures were established (movement restriction, mask wearing, hand washing and disinfection, social distancing, etc.).

Conclusions: Control measures for COVID-19 have exerted a positive impact on the incidence of the selected diseases, which exhibited a reduction below what was expected for 2020 in Santiago de Cuba.

Keywords: COVID-19; time series; epidemic; infectious diseases; impact.

Recibido: 02/06/2021

Aceptado: 01/09/2021

Introducción

A finales de 2019, en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, se reportó un conglomerado de casos de síndrome respiratorio agudo de causa desconocida. El 7 de enero de 2020 las autoridades chinas reconocieron un nuevo coronavirus (nCoV) como posible agente etiológico. Tres semanas más tarde, el director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que este brote constituía una emergencia de salud pública y el 11 de marzo se declara la COVID-19 como una pandemia.⁽¹⁾

En febrero del 2020, el Ministerio de Salud Pública de Cuba, de conjunto con el Estado Mayor de la Defensa Civil, elaboró el Plan para la prevención y control de la COVID-19.⁽²⁾ El 20 de marzo se indicó otro grupo de medidas para reforzar el enfrentamiento a la COVID-19, entre las que figuraban el aislamiento y la vigilancia por 14 días de todo viajero a su arribo al país, la permanencia fuera de su centro laboral a todo trabajador con síntomas respiratorios, la desinfección de manos y calzado en todos los sitios públicos, el reforzamiento de la pesquisa activa de síntomas y signos de enfermedad respiratoria y la suspensión de visitas a pacientes hospitalizados, entre otras. Tres días más tarde, se implementaron medidas, aún más drásticas, ante la aparición de nuevos casos, por ejemplo, la suspensión de los espectáculos culturales o deportivos, de todas las actividades en espacios públicos como gimnasios o piscinas, de los viajes interprovinciales y de las actividades escolares en todos los niveles de enseñanza, así como la adecuación de la actividad laboral con la permanencia solo de los trabajadores indispensables y que no tuvieran riesgo por edad o comorbilidad conocida.

Este conjunto de medidas impactó en la evolución de la epidemia. En la provincia Santiago de Cuba se notificaron entre el 20 de marzo y el 28 de abril un total de 49 casos de COVID-19.⁽³⁾ Luego, a finales de octubre, se produjo un nuevo brote de la epidemia, superando los 300 casos para finales de año.

Se supone que las medidas implementadas impactaron no solo en la incidencia de COVID-19, sino también en las otras enfermedades de transmisión respiratorias.

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) se definen como el conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos y otros, cuyo cuadro clínico, generalmente, no sobrepasa los 15 días con síntomas como tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, otalgia, disfonía, respiración ruidosa, dificultad respiratoria y que muchas veces pueden estar acompañados de fiebre y malestar general.⁽⁴⁾

Las IRA agrupan un conjunto de enfermedades que se transmiten a través de la respiración y se presentan de manera estacional.⁽⁵⁾ En Cuba, varias de estas enfermedades se han eliminado, como el sarampión, la rubeola, la parotiditis, la enfermedad meningocócica y las formas graves de tuberculosis debido a la existencia del Programa Nacional de Inmunizaciones que establece la aplicación de vacunas específicas que protegen contra estas enfermedades.⁽⁶⁾

En el 2019, en Cuba, se brindaron 4 389 006 de atenciones por IRA, y las mayores tasas de incidencia se registraron entre los niños menores de 5 años. En la provincia Santiago de Cuba, anualmente, se registran más de 400 000 atenciones por IRA y estas enfermedades ocupan el sexto lugar dentro de las principales causas de muerte en el país y el cuarto lugar en la provincia.⁽⁷⁾

El motivo de este estudio fue que se apreciaba la influencia de medidas como el aislamiento y distanciamiento social, el uso de mascarillas y la desinfección concurrente de las manos y superficies en la incidencia de estas enfermedades en la provincia Santiago de Cuba.

El objetivo fue determinar el efecto de las medidas aplicadas para la prevención y el control de la COVID-19 en la incidencia de algunas enfermedades de transmisión respiratoria.

Métodos

Se realizó un estudio ecológico de series temporales con el objetivo de caracterizar las variaciones en la incidencia de algunas enfermedades de transmisión respiratoria en la provincia Santiago de Cuba durante el año 2020. Se consideraron en el estudio las IRA, la varicela, la escarlatina y las meningitis virales.

Las unidades de análisis fueron las series temporales de la incidencia semanal de casos atendidos de las mencionadas enfermedades durante un año en la provincia, con las cuales se conformaron los canales endémicos para la representación gráfica de la incidencia actual sobre la histórica.

Se realizó una revisión bibliográfica sobre la incidencia de estas infecciones buscando en las diferentes bases de datos como Google Académico, Medline, Scopus y sitios oficiales de las organizaciones de salud como la OMS, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) e Infomed, así como trabajos publicados en revistas como la *Revista Cubana de Medicina Tropical*, *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, *Revista Cubana de Salud Pública* y otras fuentes.

Las fuentes de información fueron los partes semanales de la Dirección de Epidemiología del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología y Microbiología de Santiago de Cuba y los boletines semanales del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK).

Para la construcción de los canales endémicos se empleó el método de inframáximo y supramínimo con las series de las 52 semanas de 7 años en el periodo del 2013 al 2019, las cuales sirvieron de base para el análisis de la serie de 2020.

Para el procesamiento y presentación de la información se empleó el Microsoft Office Excel 2019.

Resultados

Desde la aparición de los primeros casos en China en enero del 2020, Cuba conformó el Plan de prevención y control contra la epidemia. El 20 de marzo, el gobierno anunció nuevas medidas para enfrentar la COVID-19, que se aplicaron en dos etapas: Transmisión autóctona limitada y Epidémica. Entre las principales medidas estaban:

1. Regulación de la entrada por las fronteras del país.
2. Aplicación de prácticas de distanciamiento social, protección individual e higiene personal.
3. Cierre de las escuelas.
4. Cancelación de eventos deportivos y culturales.

5. Medidas en el sector de comercio y gastronomía.
6. Medidas de carácter laboral, salarial y de seguridad social.
7. Activación de los Consejos de Defensa para el enfrentamiento a la epidemia en todo el territorio nacional.

El promedio anual de atenciones por IRA en el periodo de 2013 a 2019 fue de 418 408, los años con mayores cifras de atenciones fueron 2015 y 2016. De esta serie, el valor máximo se registró en la semana estadística 52 del año 2014 con 19 900 atenciones, mientras que el valor mínimo (1960) ocurrió en la semana 1 del año 2019, y este fue el año de menor registro con 189 655.

En 2020, las IRA mostraron un patrón estacional con cifras bajas que se inscribían en la zona de éxito del canal endémico. Las mayores atenciones ocurrieron entre las semanas estadísticas 1 y 13 (enero-marzo) y de la semana 39 a la 52 (mediados de septiembre a diciembre), con un descenso entre la semana 14 hasta la semana 38 (abril a septiembre) (Fig. 1).

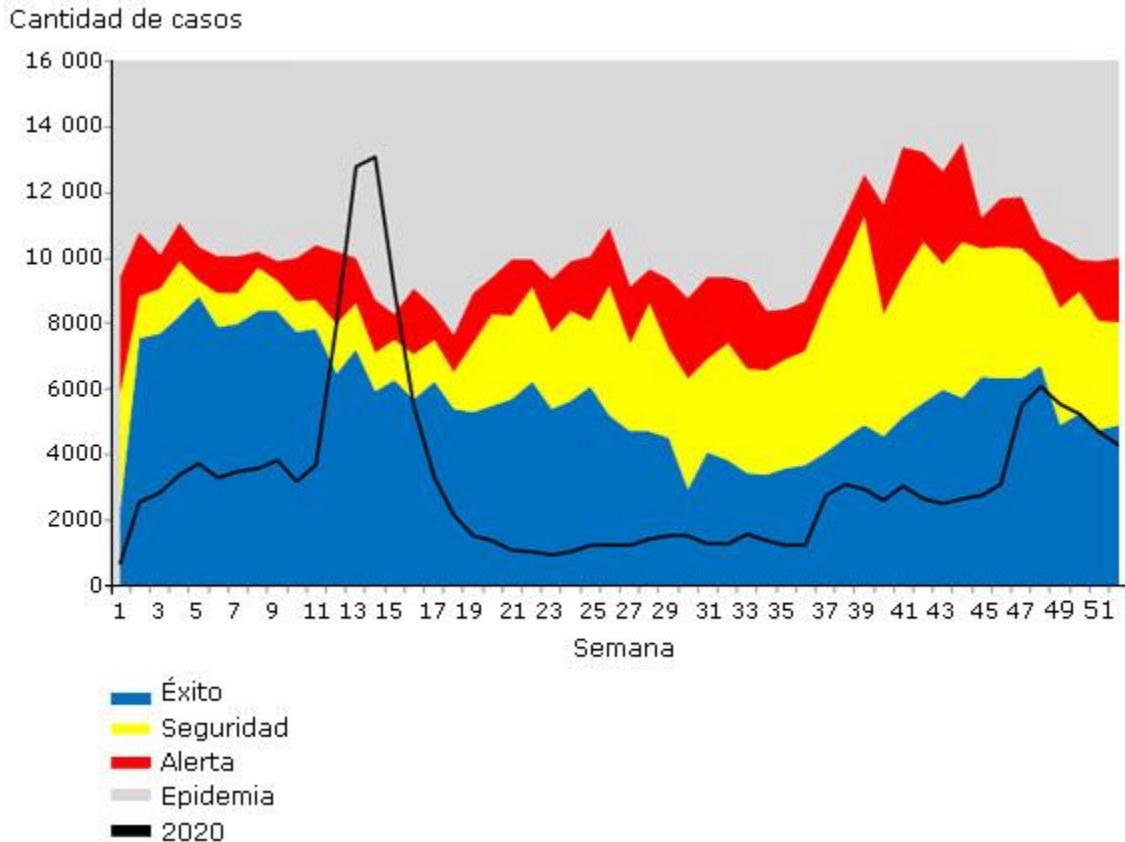


Fig. 1 - Canal endémico de infecciones respiratorias agudas. Santiago de Cuba, 2020.

En el acumulado hasta la semana 14 se habían registrado 68 220 atenciones, 14 144 más que hasta igual etapa del año anterior que representaba un 20,7 % de incremento. En la figura 1 se puede apreciar como desciende bruscamente la curva de la incidencia a partir de la semana 15 y luego se mantiene con cifras muy bajas hasta la semana 52.

En el periodo de 2013 a 2019 el promedio semanal de casos de varicela fue de 41, el valor máximo 187 (semana 14 del 2011), el valor mínimo 2 (semana 1 del 2014); la mediana 29 y la moda 23. Las dos últimas alzas cíclicas se registraron en los años 2011 y 2015.

En 2020 la curva de la incidencia se inscribió en zona epidémica, hasta la semana 13, en que cae a la zona de éxito con registros muy bajos de casos (Fig. 2).

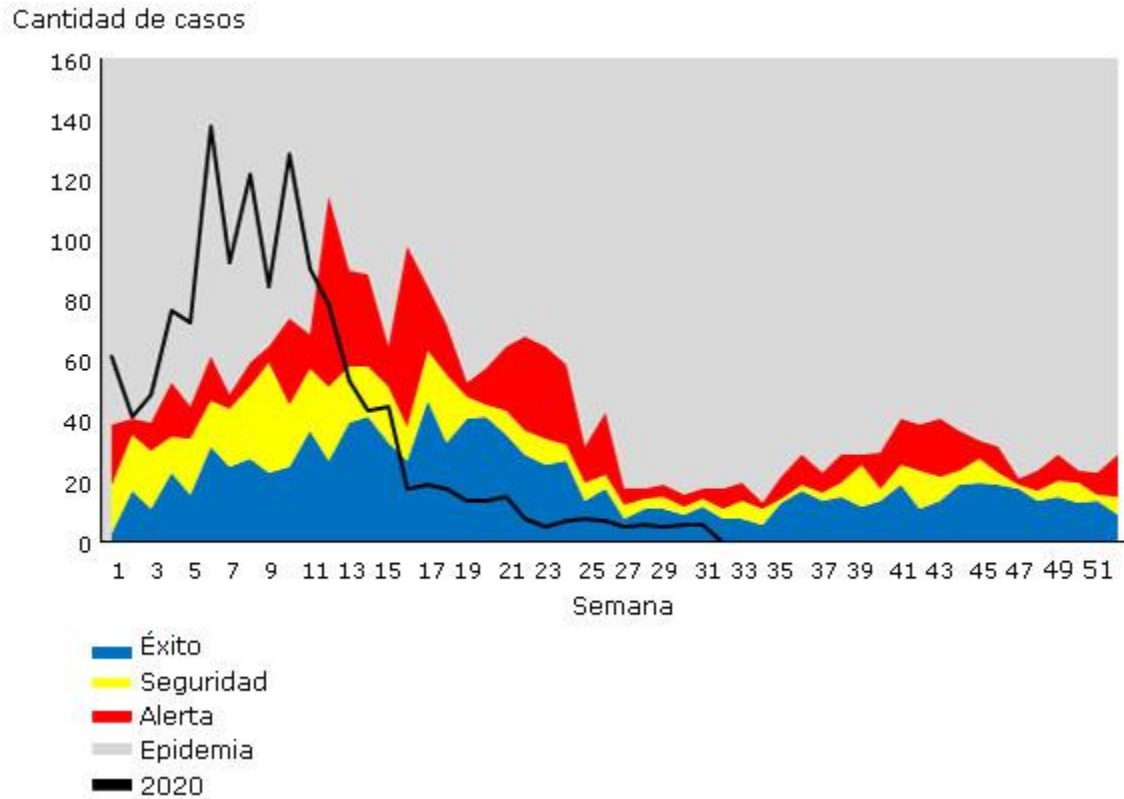


Fig. 2 - Canal endémico de varicela. Santiago de Cuba, 2020.

La escarlatina ha tenido, históricamente, un promedio anual de 540 casos, aunque en el último quinquenio ha estado por debajo de esta cifra. La mayor incidencia se concentra de la semana 1 a la 23, para volver a incrementarse a partir de la semana 37; correspondiendo el periodo de baja incidencia con las semanas del receso escolar de verano en los meses de julio y agosto. En la serie analizada el promedio de casos semanales fue de 10, la moda 8 y la mediana fue 9, con un valor máximo de 35 (semana 4 del año 2013) y mínimo de 0, en la semana 49 del año 2017.

Durante el 2020 la curva de la incidencia se inscribió a partir de la semana 11 en zona de éxito, con cifras muy bajas, ya en la semana 25 comienza a subir oscilando entre las zonas de éxito y seguridad, excepto en las semanas 41, 42 y 50 en que se eleva hasta la zona de alerta (Fig. 3).

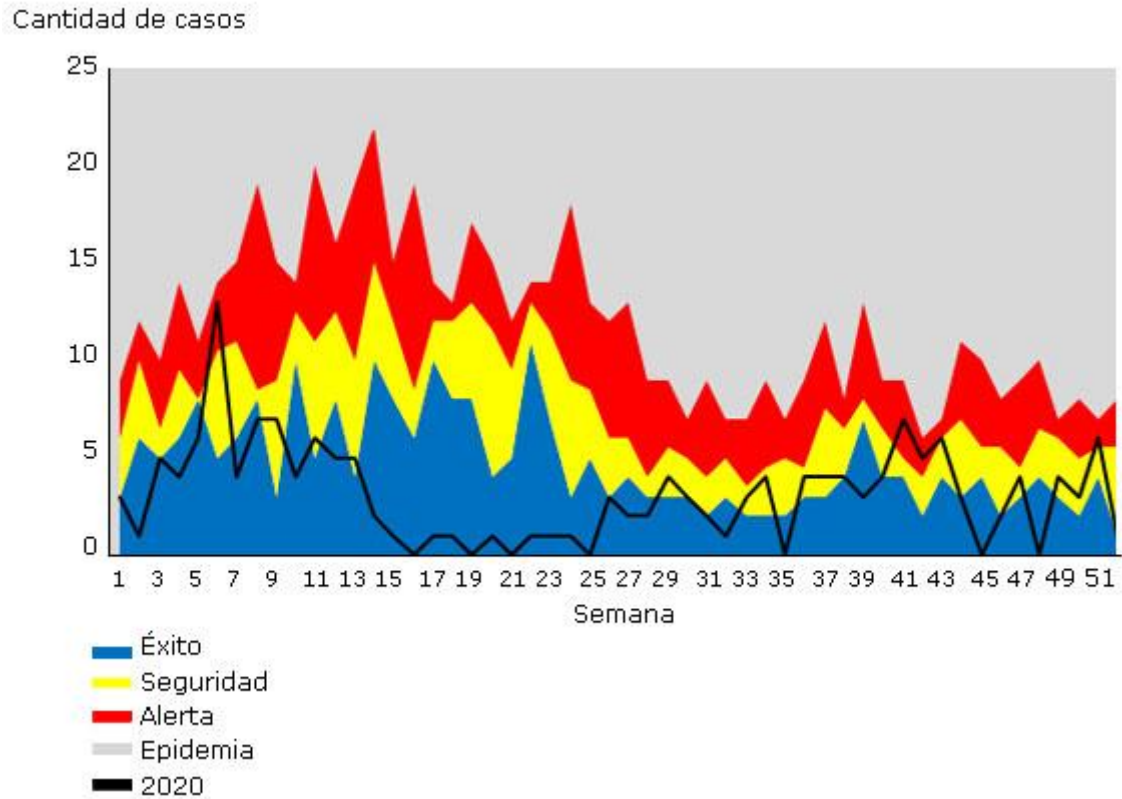


Fig. 3 - Canal endémico de escarlatina. Santiago de Cuba, 2020.

En la serie del 2013 al 2019 el promedio anual de meningitis víricas fue de 484 casos y el semanal fue de 9; el registro máximo fue de 64 en las semanas 24 y 25 del 2015, la mediana tuvo un valor de 7, al igual que la moda y el valor mínimo fue 0 en 4 semanas.

El año 2020 inició con cifras que llegaron a ser epidémicas a partir de la semana 7. Sin embargo, a partir de la semana 12 la curva se mantiene oscilando entre las zonas de éxito y seguridad (Fig. 4).

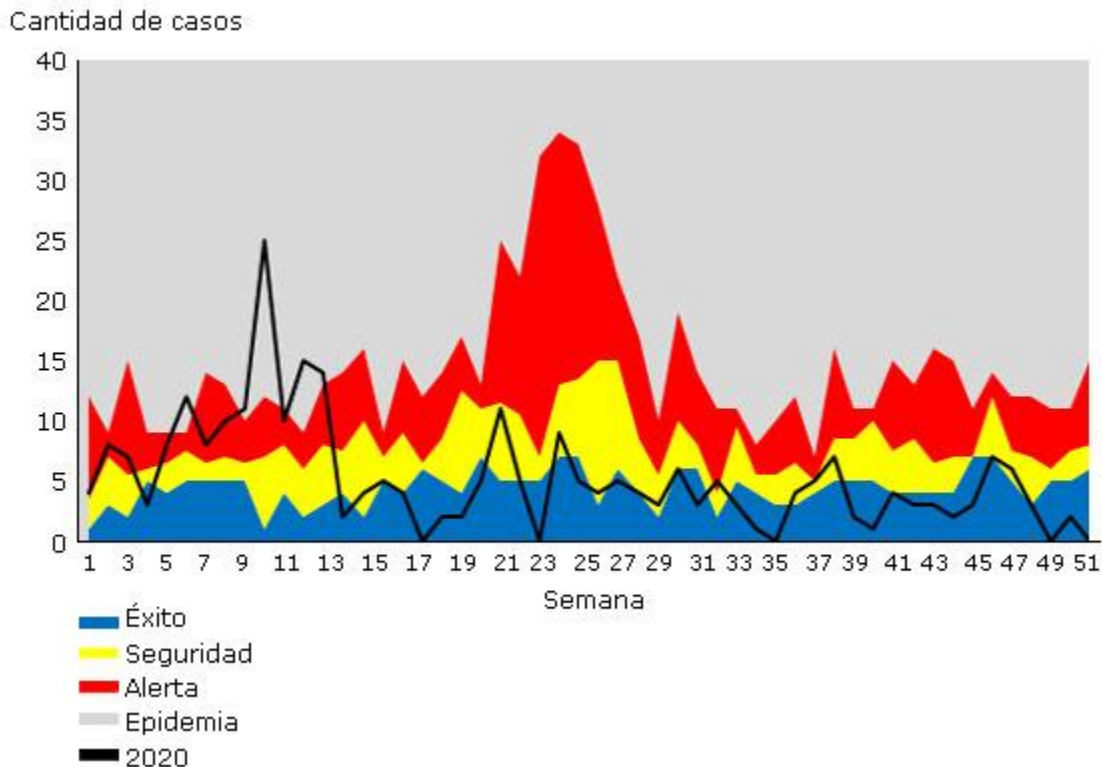


Fig. 4 - Canal endémico de meningitis viral. Santiago de Cuba, 2020.

Discusión

Las IRA se caracterizan por un patrón estacional con las mayores incidencias en el último cuatrimestre del año. Los agentes etiológicos más vinculados a estos procesos son los virus influenza, rinovirus y sincitial respiratorio.⁽⁸⁾

El alza de IRA en el 2020 coincide con el alza de la epidemia de COVID-19 en el territorio. De igual forma, coincide en fecha la disminución de ambas enfermedades, en la primera ola de la epidemia en Santiago de Cuba. Este patrón del 2020 fue similar al del país.

En el boletín epidemiológico del IPK del 6 de abril 2020 se pronosticó el periodo de abril a junio como un trimestre cálido con altos contrastes en las temperaturas y anomalías negativas en las precipitaciones como condiciones muy favorables para las enfermedades de transmisión hídrica como las enfermedades diarreicas y las IRA, asociadas a la circulación del virus de la influenza.⁽⁹⁾

Según este pronóstico, Santiago de Cuba estaría entre las provincias de menor tasa de atenciones médicas por IRA para dicho trimestre, mientras que las provincias del centro y

occidente junto al municipio especial de la Isla de la Juventud serían las de mayores tasas esperadas.⁽⁹⁾

Sin embargo, la variación de las IRA fue diferente a lo pronosticado; pues durante las primeras 11 semanas, los registros estuvieron por debajo de las cifras esperadas, según el canal endémico; pero a partir de la semana 12 comenzó un incremento que ubica la curva de la incidencia en zona de alerta y ya en la semana 13 (22 al 28 de marzo) la ubica en zona epidémica, pero solo hasta la semana 16 (12 al 18 de abril).

Este incremento pudo deberse a uno o varios de estos factores:

1. Las acciones de prevención y control de la COVID-19 que conllevaron el incremento en la pesquisa de los síntomas respiratorios con un incremento de un promedio semanal de 8046 atenciones a 12 933 en la semana 13 y a 13 089 en la semana 14.
2. Un posible aumento de la circulación de los agentes que provocan estas afecciones respiratorias.
3. Una mayor percepción de riesgo de la población ante la COVID-19 que condicionara una mayor afluencia a los servicios de salud ante síntomas respiratorios.

Luego la disminución de la incidencia observada a partir de la semana 16, a pesar del incremento de la pesquisa, parece deberse a las medidas implementadas para el control de la COVID-19, que son válidas, también, para las demás enfermedades de transmisión respiratorias.

En el país toda la incidencia se mantuvo en zona de éxito, también a partir de la semana 20 se registró un marcado descenso de la cifra de casos que se mantuvo hasta la semana 52.⁽¹⁰⁾

En un artículo sobre la importancia de la cuarentena para la prevención y el control de la COVID-19 los autores concluyeron que esta permite reducir la incidencia y la mortalidad y que la aplicación temprana de la cuarentena combinada con otras medidas garantiza su efectividad.⁽¹¹⁾

La compañía Google utilizando la tecnología Google Maps ha emitido diversos reportes de 131 países con coberturas variables para evaluar el movimiento de personas y la restricción de movimientos utilizando datos agregados y anónimos. Los sitios de medición han sido locales comerciales y recreativos, estaciones de trenes y autobuses, supermercados y lugares

de trabajo.⁽¹²⁾ Según estos datos, a principios de la pandemia se observaron reducciones importantes en centros comerciales y recreativos, también en estaciones de trenes y autobuses; pero ya en junio fueron relajándose estas medidas, los gobiernos comenzaron a pasar a otras fases y en muchos de estos ha ocurrido una reemergencia de la enfermedad.⁽¹³⁾ Según algunos modelos matemáticos si no limita su exposición, un enfermo de COVID-19 es capaz de contagiar a 2,5 personas en 5 días como promedio y, tras una cadena progresiva de contagios, a 406 personas en cuestión de 30 días. En caso de reducir sus contactos sociales a la mitad, el contagio se limita a 1,25 y a 15 personas en el transcurso de 5 y 30 días, respectivamente. De la misma forma, aplicando un distanciamiento espacial al 75 % de sus contactos, el promedio de nuevos infectados se reduce a 0,625 en 5 días y a 2,5 personas en 1 mes.⁽¹⁴⁾ En Brasil, donde el aislamiento social no fue aplicado de forma regular, las consecuencias han sido no deseadas.⁽¹⁵⁾

Simultáneamente al descenso de la incidencia de las IRA en este periodo, se registraron descensos similares en otras enfermedades de transmisión respiratoria, como la varicela, la escarlatina y de transmisión digestiva como las meningitis virales. Este hecho coincide con la aplicación de las medidas sanitarias mencionadas para enfrentar la epidemia de COVID-19; este patrón fue válido para la provincia y el resto del país, por lo que se infiere que esta variación probablemente esté relacionada con las medidas aplicadas en todo el territorio nacional, fundamentalmente el uso de mascarillas o nasobuco, el lavado y desinfección de las manos y la restricción de movimientos.

De las enfermedades presentadas, tres de ellas generalmente muestran sus mayores incidencias en edades pediátricas (varicela, escarlatina y meningitis virales), población que tuvo medidas de restricción en sus viviendas al quedar suspendidas todas las actividades escolares. Por ejemplo, la escarlatina, una enfermedad posestreptocócica, que afecta, fundamentalmente, a los niños y que tiene un patrón endémico y estacional, mostró una reducción considerable. En el estudio de *Fernández Romero*⁽¹⁶⁾ y otros, en España, se observó un aumento de los casos entre enero y mayo con dos picos en las semanas 11 y 15 que se corresponden con los meses de marzo y abril, contrario al comportamiento en nuestro medio. De igual forma ocurrió con la varicela, enfermedad que se presenta sobre todo en menores de 13 años,⁽¹⁷⁾ con un patrón cíclico con alzas cada 4 o 5 años y estacional; las mayores incidencias se concentraron entre las semanas 3 hasta la 25.

También hubo una disminución de las meningitis víricas o asépticas, enfermedades con una amplia gama de agentes etiológicos.⁽¹⁸⁾ Su mecanismo de transmisión fundamental es digestivo y respiratorio, y afectan en particular a la población infantil. Habitualmente, muestra un patrón estacional y las mayores incidencias se registran entre las semanas 22 y 31. El aumento estacional a finales del verano y comienzos del otoño se debe principalmente a arbovirus y enterovirus, en tanto que los brotes de fines de invierno pueden ser causados por el virus de la parotiditis.⁽¹⁹⁾

Las series estudiadas provienen de enfermedades propias de las edades pediátricas y se caracterizan como series temporales por alto porcentaje de no linealidad,⁽²⁰⁾ por lo cual la suspensión del curso escolar parece haber sido la medida más importante que impidió la transmisión en estas enfermedades.

Otra de las medidas de mayor impacto en la reducción de la transmisión de enfermedades respiratorias fue el uso del nasobuco. El primer uso registrado de las máscaras higiénicas de tela fue por un cirujano francés, Paul Berger en París, cuyo uso se extendió entre el personal sanitario para protegerse de las enfermedades infecciosas a principio del siglo XX, se destacó su empleo generalizado durante la pandemia de influenza (gripe española) durante 1918. En tiempos más recientes en algunos países asiáticos como Japón, China y Corea una parte importante de la población suele utilizar este medio de protección de manera regular, ya bien sea para evitar las IRA o por la contaminación ambiental existente. La pandemia de COVID-19 ha obligado a generalizar este medio de protección individual, del cual inicialmente se cuestionó su eficacia para proteger de la infección. Sin embargo, hoy se promueve su empleo.⁽²¹⁾

La OMS publicó sus recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19,⁽²²⁾ donde señala que este medio de protección puede ser eficaz si está acompañado de otras acciones como el distanciamiento social, el lavado de las manos y acudir a los servicios de salud ante la presencia de síntomas sugestivos de la enfermedad. En este documento se ofrecen, además, indicaciones de cómo usar correctamente este aditamento, dónde utilizarlo y cómo lograr su mayor eficiencia como barrera mecánica de protección.

Muchos estudios han demostrado que este medio de protección es útil en la reducción de la propagación de la COVID-19 y de otros agentes que provocan enfermedades de transmisión

respiratoria.⁽²³⁾ En cambio, el no uso o mal uso del nasobuco ha evidenciado en algunos países que ayuda a la propagación de la enfermedad, un ejemplo de ello es en los Estados Unidos de América.

También el lavado y desinfección de las manos ha sido ampliamente recomendado por las autoridades sanitarias para evitar la transmisión de muchas enfermedades infecciosas de transmisión digestiva y respiratoria. Diversos estudios han demostrado la eficacia de esta medida para reducir la transmisión de enfermedades, en particular la COVID-19.^(24,25)

Conclusiones

La reducción de la incidencia en las enfermedades respiratorias agudas coincide con la fecha en que comenzaron a aplicarse las medidas de restricción y control de la COVID-19, por lo que se infiere que hayan incidido en esta reducción.

Las medidas de aislamiento, sobre todo de la población infantil, por la suspensión del curso escolar, el distanciamiento físico, el uso de los medios de protección como mascarillas y la desinfección de manos, probablemente han ejercido un efecto positivo sobre la incidencia de las enfermedades de transmisión respiratoria, las cuales han exhibido una reducción por debajo de lo esperado para el 2020 en Santiago de Cuba.

La situación descrita evidencia la necesidad de mantener las medidas adoptadas y velar por su estricto cumplimiento, sobre todo, en los periodos en que el riesgo de contagio puede incrementarse.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. COVID-19: Cronología de la actuación de la OMS. 27 de abril de 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
2. Puig Meneses Y. Plan de prevención y control del COVID-19, estrategia para estar debida y oportunamente preparados. Presidencia y Gobierno de Cuba, 6 de marzo 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/noticias/plan-de-prevencion-y-control-del-covid-19-estrategia-para-estar-debida-y-oportunamente-preparados/>

3. 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. 2020 [Acceso 10/04/2021];46(Supl. especial):e2578. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2578>
4. Morales de León J, Acosta D, Anaya Lorduy F, de la Cruz Pinzón C, Escamilla Arrieta JM, Jaramillo PC, *et al.* Infección respiratoria aguda. En Guías de práctica clínica basada en evidencias. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. ASCOFAME Instituto de Seguros Sociales Colombia, 1997. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/infeccion%20respiratoria.pdf>
5. Estrada García CB, Recio Fornaris I, Martínez Orozco D, Collejo Rosabal YM, Mariño Serrano RY. Caracterización epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas graves. Granma, marzo-mayo de 2020. Multimed. 2020 [Acceso 10/04/2021];24(6):1242-57. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000601242&lng=es
6. Rojas Ochoa, F. Erradicación y eliminación. Capítulo 7. En Rojas Ochoa, F. Vacunas. Cuba 1959-2008. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2011. p. 326. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/vacunas/indice_p.htm
7. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; Ministerio de Salud Pública. Anuario de Salud 2019. La Habana; 2020. [Acceso 19/02/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/?tag=anuario-estadistico-de-salud>
8. Gordillo Hernández A, Acosta Herrera B, Valdés Ramírez O. Etiología viral de las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior en Cuba. Arch Méd Camagüey. 2018 [Acceso 10/04/2021];22(5):[aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5599>
9. Dirección Nacional de Epidemiología; Ministerio de Salud Pública. Boletín Epidemiológico Semanal IPK. BOLIPK. 2020 [Acceso 10/04/2021];30(12):89. Disponible en: <https://files.sld.cu/ipk/2020/04/06/boletin-epidemiologico-del-ipk-no-12-2020-2/>
10. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. Boletín Epidemiológico Semanal IPK. BOLIPK. 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: https://files.sld.cu/ipk/files/2021/01/Bol-52w-20_.pdf

11. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings, *et al.* Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 08 April 2020;(9). DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013574>
12. Pérez Arnal R, Conesa D, Alvarez-Napagao S, Suzumura T, Catalá M, Alvarez E, *et al.* Private Sources of Mobility Data Under COVID-19. *arXiv e-prints*, 2020 [Acceso 10/04/2021];arXiv:2007.07095. Disponible en: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020arXiv200707095P/abstract>
13. BBC News Mundo. Coronavirus en Europa: qué hay detrás del “preocupante” repunte de casos en varios países. 15 ago 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://www.bbc.com/noticias-internacional-3769619>
14. Salgado A. Código F. La revista de la CANIFARMA. Las matemáticas del distanciamiento social y sus resultados. 13 abr 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://codigof.mx/las-matematicas-del-distanciamiento-social-y-sus-resultados/>
15. BBC News Mundo. Coronavirus en Brasil: 7 errores que llevaron a Brasil a la crítica situación actual. 18 may 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://www.bbc.com/noticias-america-latina-52708003>
16. Fernández Romero V, Rodríguez Sánchez I, Gómez Fernández G. Hallazgos clínicos inusuales en un brote de escarlatina. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2016 [Acceso 10/04/2021];18(71):231-41. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322016000300004
17. Cabrera Gaytán DA, Muñoz Mendoza W, Gómez Altamirano CM. Comportamiento epidemiológico de la varicela en México: 18 años de estudios y estimaciones para los próximos cinco años. *Rev Enfermed Infecciosas Pediatría*. 2009 [Acceso 10/04/2021];22(87):77-82. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=25585>
18. Lobo Castro JE. Meningitis bacteriana y viral. *Med Leg Costa Rica*. 2016 [Acceso 10/04/2021];33(1):234-45. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152016000100234&lng=en

19. Morales Bedoya A, Alonso Palacio LM. Epidemiología de la meningitis. Una visión socio-epidemiológica. *Salud Uninorte*. 2006 [Acceso 10/04/2021];22(2):105-20. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/4092>
20. Monzón Pérez ME, Hernández Cáceres JL, Vázquez Argote K, Coutinge Marie G. Patrones epidemiológicos en la dinámica de series cronológicas de enfermedades transmisibles seleccionadas. Cuba, 1995-2007. *RCIM* [Acceso 10/04/2021] (s.a.). Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_19/articulo_htm/patroneseepidemiologicos.htm
21. Centro para el control y la prevención de enfermedades CDC 24/7. COVID-19: Consideraciones para el uso de mascarillas. 24 abr 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover-guidance.html>
22. Organización Mundial de la Salud. Consejos para la población sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV): cuándo y cómo usar mascarilla. 1 dic 2020. [Acceso 10/04/2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>
23. Andrés JMA, de Castro MTGV, Vicente-Guijarro J, Peribáñez JB, Haro MG, Valencia-Martín JL, *et al*. Mascarillas como equipo de protección individual durante la pandemia de COVID-19: cómo, cuándo y cuáles deben utilizarse. *J Healthcare Quality Research*. 2020 [Acceso 10/04/2021];35(4):245-52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2603647920300671>
24. Yu-Hsuan L, Chun-Hao L, Yu-Chuan C. Google searches for the keywords of “wash hands” predict the speed of national spread of COVID-19 outbreak among 21 countries. *Brain Behav Immun*. 2020;87:30-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.020>
25. Haston JC, Miller GF, Berendes D, Andújar A, Marshal B, Cope J, *et al*. Characteristics associated with adults remembering to wash hands in multiple situations before and during the COVID-19 pandemic —United States, October 2019 and June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 [Acceso 10/04/2021];69(40):1443-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561222/pdf/mm6940a2.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la investigación.

Contribuciones de autoría

Conceptualización: Luis Eugenio Valdés García.

Curación de datos: Luis Eugenio Valdés García, Nelsa María Sagaró del Campo.

Análisis formal: Luis Eugenio Valdés García, Nelsa María Sagaró del Campo.

Investigación: Luis Eugenio Valdés García, Nelsa María Sagaró del Campo.

Metodología: Luis Eugenio Valdés García, Nelsa María Sagaró del Campo.

Administración del proyecto: Luis Eugenio Valdés García.

Supervisión: Luis Eugenio Valdés García

Validación: Luis Eugenio Valdés García.

Visualización: Luis Eugenio Valdés García.

Redacción del borrador original: Luis Eugenio Valdés García, Ariadna Domínguez Mateos, Adriana Valdés Vargas, Nelsa María Sagaró del Campo.

Redacción, revisión y edición: Luis Eugenio Valdés García, Ariadna Domínguez Mateos, Adriana Valdés Vargas, Nelsa María Sagaró del Campo.