

Asociación entre el comportamiento de la pandemia de COVID-19 y las tendencias de búsqueda en Internet en Cuba

Association between COVID-19 pandemic behavior and Internet search trends in Cuba

Carlos Enrique Salgado-Fuentes¹ <https://orcid.org/0000-0002-5918-0793>

Emmanuel Zayas Fundora^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-3830-358X>

Eglis Hernández Rodríguez³ <https://orcid.org/0000-0002-1205-4335>

Rolando Torrecilla-Venegas⁴ <https://orcid.org/0000-0003-4905-2808>

Amanda Quintero-Morgado¹ <https://orcid.org/0000-0001-7801-2878>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo, Hospital General Docente “Octavio de la Concepción y de la Pedraja”. Guantánamo, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Manuel Fajado”. La Habana, Cuba.

³Mount Sinai General Hospital. Guayaquil, Ecuador.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Faustino Pérez Hernández”. Sancti Spíritus, Cuba.

* Autor para la correspondencia: emmanuelzayascuba@gmail.com

RESUMEN

El uso de herramientas tecnológicas ha adquirido gran popularidad globalmente en los últimos años. En este contexto se ha abordado la capacidad de Internet como fuente de

información, en cuanto a la epidemiología de las enfermedades. La sociedad cubana tiene cada vez más acceso al Internet; por lo que se hace más frecuente la búsqueda de información a través de estos medios. Se realizó un estudio observacional, correlacional y retrospectivo utilizando la herramienta informática de *Google Trends*, con el objetivo de analizar la relación entre las búsquedas del tema COVID-19 en Internet y el comportamiento de la enfermedad en Cuba. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial. Se observaron coincidencias temporales entre los picos de casos diagnosticados y los días con mayores volúmenes relativos de búsquedas, con la identificación de un retraso promedio de dos días. El coeficiente de correlación de *Pearson* entre ambas variables fue de 0,546. Los términos más buscados en este período con relación a la pandemia fueron los concernientes a los síntomas. El tema más consultado fue el de las vacunas contra la enfermedad, con cifras muy superiores al resto. El coeficiente de correlación de *Pearson* entre el volumen relativo de búsquedas diario y los pacientes fallecidos fue de 0,175; lo que demuestra la existencia de una correlación débil entre ambas variables. Se concluyó que los volúmenes relativos de búsquedas diarios sobre el tema COVID-19 tiene una correlación positiva fuerte con la cantidad de casos diarios diagnosticados y puede, incluso, utilizarse en la elaboración de modelos predictivos a corto plazo.

Palabras clave: infecciones por coronavirus; epidemiología; Internet; medios de comunicación sociales.

ABSTRACT

The use of technological tools has gained great popularity globally in recent years. In this context, the capacity of the Internet as a source of information, in terms of disease epidemiology, has been addressed. Cuban society has more and more access to the Internet; therefore, the search for information through these media is becoming more frequent. An observational, correlational and retrospective study was carried out using the Google Trends computer tool, with the objective of analyzing the relationship between the searches of the COVID-19 topic in Internet and the behavior of the disease in Cuba. Descriptive and inferential statistics were used. Temporal coincidences were observed between the peaks of diagnosed cases and the days with higher relative volumes of searches, with the identification of an average delay of two days. The Pearson correlation coefficient between both variables was 0.546. The most searched terms in this period in relation to the pandemic

were those concerning symptoms. The most searched topic was vaccines against the disease, with figures much higher than the rest. The Pearson correlation coefficient between the relative volume of daily searches and deceased patients was 0.175, showing the existence of a weak correlation between the two variables. It was concluded that the relative volumes of daily COVID-19 searches have a strong positive correlation with the number of daily cases diagnosed and can even be used in short-term predictive modeling.

Keywords: coronavirus infections; epidemiology; Internet; social media.

Recibido: 11/10/2021

Aceptado: 06/03/2022

Introducción

En diciembre de 2019 se identificó por primera vez un brote de neumonía de etiología desconocida en un mercado de mariscos y animales exóticos en la ciudad de Wuhan, China. El 9 de enero de 2020 se anunció que la causa era un coronavirus, que inicialmente fue llamado nuevo coronavirus-2019 y que finalmente se nombró como SARS-CoV-2 por su homología genética con SARS-CoV. La enfermedad causada por este virus se nombró como COVID-19 (*coronavirus disease*) el 11 de febrero de 2020.⁽¹⁾

El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia por SARS-CoV-2, debido al rápido aumento de casos en el mundo. Al cierre del día 1ro de septiembre de 2021 se habían diagnosticado en Cuba un total de 665 672 personas con COVID-19, por lo que esta enfermedad constituyó el tema prioritario de la sociedad cubana.⁽²⁾

El período de incubación de SARS-CoV-2 varía de 1-12,5 días (promedio de 5-6 días) y se transmite, principalmente, por gotas y por contacto directo, siendo menos clara la transmisión por aerosoles en el entorno comunitario, que dentro de unidades médicas. La propagación del virus ocurre a través del contacto persona a persona mediante la expulsión de gotas al hablar, toser o estornudar. También se ha documentado la transmisión del virus

de personas asintomáticas, llamando a este período presintomático y se ha reportado que hasta 50 % de los contagios suceden a través de personas asintomáticas.⁽¹⁾

El uso de herramientas tecnológicas adquirió gran popularidad globalmente en los últimos años y su principal representante, el Internet, brinda una fuente de acceso rápido a todo tipo de información. En el campo de las Ciencias de la Salud, se trata de una plataforma muy consultada.⁽³⁾ Se ha demostrado que el historial de búsqueda de una persona es un claro reflejo de sus pensamientos y su realidad; por lo que en el contexto de la actual pandemia esta información es considerada valiosa, desde el punto de vista epidemiológico.

Google ha desarrollado una herramienta (*Google trends*) con la capacidad de analizar “qué”, “cuándo”, “cuánto”, “cómo” y “dónde” se realizan las búsquedas, a través de su buscador. Esta herramienta posee un potencial ilimitado para conocer el autorretrato de las sociedades. *Google trends* ha sido ya utilizado por numerosos autores para realizar estudios en diversos campos de la ciencia. Los datos que ofrece esta herramienta se han empleado anteriormente en la elaboración de modelos predictivos sobre enfermedades como el Zika; influenza y el síndrome respiratorio por coronavirus de Oriente Medio.^(4,5) La sociedad cubana tiene cada vez más acceso a la red de redes; por lo que se hace más frecuente la búsqueda de información a través de estos medios.

En Cuba, a partir de 2014, ha existido un incremento vertiginoso en cuanto al uso del Internet y sus plataformas. En el 2019 Cuba contó con más de siete millones de usuarios de Internet; lo que constituye el 57 % de la población. Al cierre de 2019 la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) anunciaba la existencia en el país de 3,7 millones de líneas móviles con acceso a datos y 124 770 hogares conectados a Internet.⁽⁶⁾ En este contexto vale la pena conocer la relación existente entre los datos brindados por *Google Trends* sobre las búsquedas relacionadas con la COVID-19 y su comportamiento epidemiológico en Cuba.

Por tales motivos se realizó el presente estudio con el objetivo de analizar la relación entre las búsquedas del tema COVID-19 en Internet y el comportamiento de la enfermedad en Cuba.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, correlacional y retrospectivo utilizando la herramienta informática de *Google Trends* (GT) (<https://trends.google.es/trends/>) con una metodología similar a la empleada por *Kurian* y otros⁽⁵⁾ e *Iglesias-Osores* y otros.⁽⁷⁾

GT es un sistema de seguimiento en línea que permite determinar la proporción de búsquedas de términos consultados por el usuario, entre todas las realizadas a través de Google. GT puede proporcionar información sobre el comportamiento de la población y de los fenómenos relacionados con la salud; utiliza una fracción de las búsquedas de un término específico ("palabra clave" o "término de búsqueda") y, luego, analiza el resultado de acuerdo con una ubicación geográfica dada y un período definido. GT normaliza los datos de búsqueda para facilitar las comparaciones entre los términos, lo que proporciona un volumen relativo de búsquedas (VRB), ajustado para una ubicación y un período de tiempo determinado. Los valores obtenidos están comprendidos en un intervalo de 0 a 100 en función de la proporción, donde 100 representa la mayor cantidad del término en una serie de tiempo.⁽⁷⁾

Las tendencias eliminan las búsquedas repetidas de la misma persona durante un período corto para darle una mejor imagen. Es importante tener en cuenta que GT solo muestra datos de términos populares (volumen bajo aparece como 0). Se calcula la popularidad relativa como una proporción del volumen de búsqueda de la consulta con respecto al número total de búsquedas. Se escalan estos valores proporcionalmente para que el valor máximo sea 100. Cada punto del gráfico generado por GT se divide por el punto más alto, que se establece convencionalmente en 100.⁽³⁾

Se realizó un análisis exploratorio del tema "COVID-19" en la categoría "Salud" solo para el país "Cuba" en dicha herramienta. El período de búsqueda analizado fue de 91 días, desde el 1 de abril hasta el 30 de junio de 2021. Se utilizaron los VRB mostrados por esta herramienta y las estadísticas por provincias, temas y términos, los cuales fueron analizados. También fueron procesados los datos brindados por la plataforma sobre el aumento o disminución puntual en las búsquedas de los temas y términos con mayores volúmenes de exploración. Asimismo, la evolución del número de casos diagnosticados con COVID-19 y el número de pacientes fallecidos fue obtenida del parte informativo diario publicado en el sitio *web* oficial de salud del gobierno cubano (<https://salud.msp.gob.cu>). Dicho parte

resume diariamente el comportamiento estadístico de la enfermedad en Cuba y se informan las variaciones y novedades de su epidemiología de forma temprana.

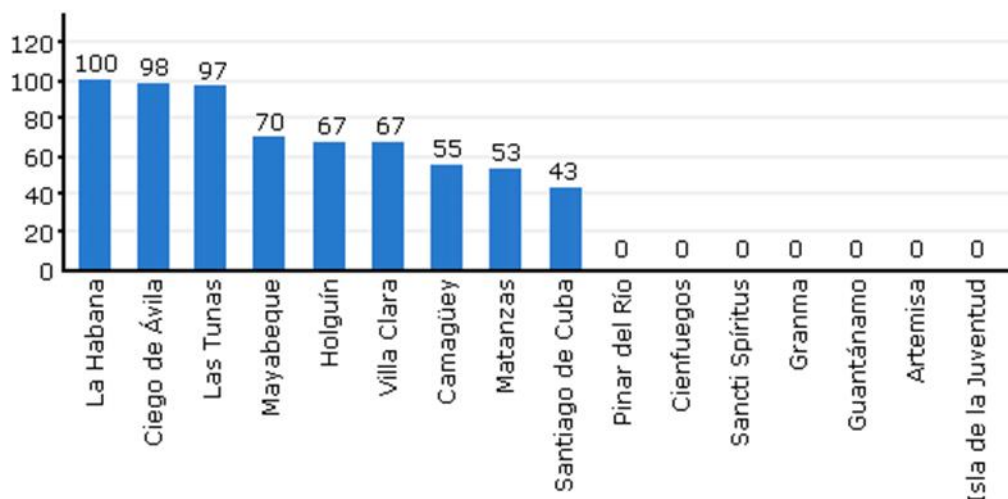
Las variables estudiadas fueron: volúmenes relativos de búsqueda por provincias, términos más buscados, temas más consultados, volumen relativo de búsquedas totales diarios, casos diagnosticados y pacientes fallecidos.

Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial; los datos fueron almacenados en una base de datos elaborada al efecto para lo cual se usó el *software* estadístico IBM SPSS versión 23. A las variables estudiadas se les aplicó el coeficiente de correlación de *Pearson*.

El presente estudio no requirió aprobación de un comité de ética, pues los datos utilizados se encuentran disponibles públicamente, son anónimos y no pueden ser rastreados hasta individuos identificables.

Resultados

Se evaluaron 91 días de volúmenes relativos de búsqueda en los cuales se observó que las tres provincias con mayores volúmenes fueron La Habana, Ciego de Ávila y Las Tunas (fig.1).



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1 – Volúmenes relativos de búsquedas, según provincias.

Los términos más buscados en este período fueron los relacionados con los síntomas de la enfermedad (tabla 1); se identificó un aumento de un 40 % en las búsquedas.

Tabla 1 - Términos más buscados según volumen relativo de búsquedas

Términos	VRB
Síntomas de la COVID-19	100
Síntomas del COVID	50
Casos de COVID hoy en Cuba	37
Síntomas de la COVID 19	25

Nota al pie: En las búsquedas los términos fueron redactados de diversas formas, incluyendo errores ortográficos.

Fuente: Elaboración propia.

El tema más consultado fue el de las vacunas contra la enfermedad que presentó cifras muy superiores al resto de los temas (tabla 2).

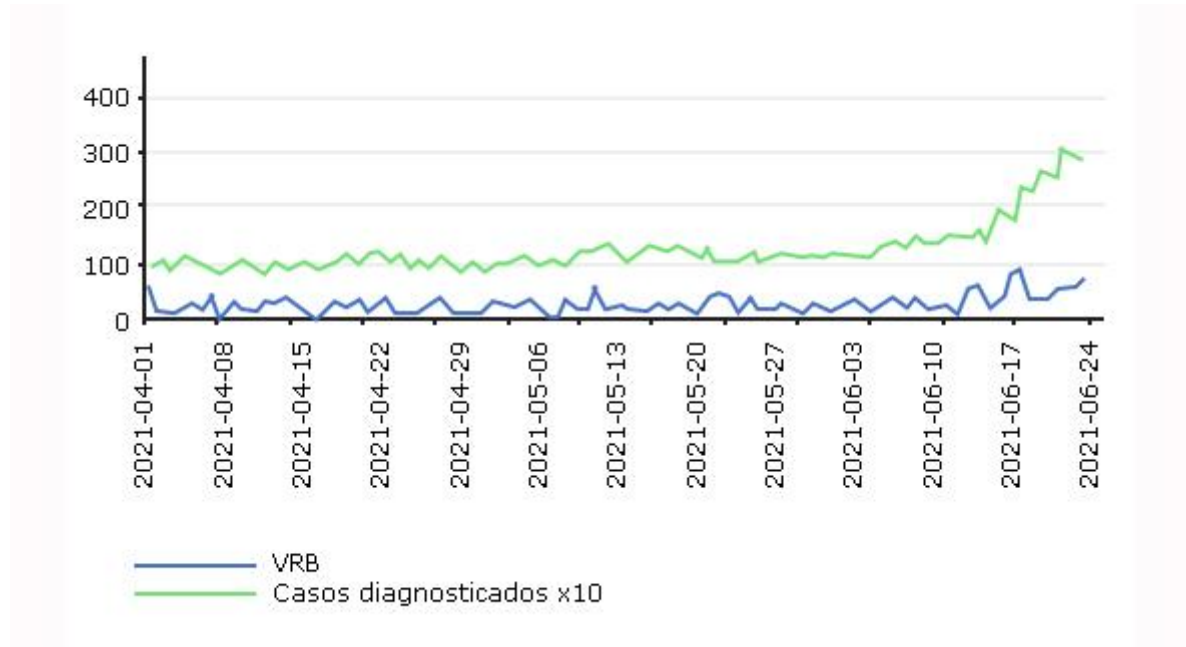
Tabla 2 - Temas más consultados, según volumen relativo de búsquedas

Temas	VRB
Vacuna contra el COVID-19	100
Secuela	20
Antígeno	15
Ministerio de Salud Pública	15
Estadística	15

Fuente: Elaboración propia.

Se observaron coincidencias temporales entre los picos de casos diagnosticados y los días con mayor VRB (fig. 2). Se comprobó, además, que los picos en VRB aparecieron como promedio dos días antes del alza de casos diagnosticados. Los mayores VRB se identificaron a partir del 17 de julio de 2021. El coeficiente de correlación de *Pearson* entre ambas

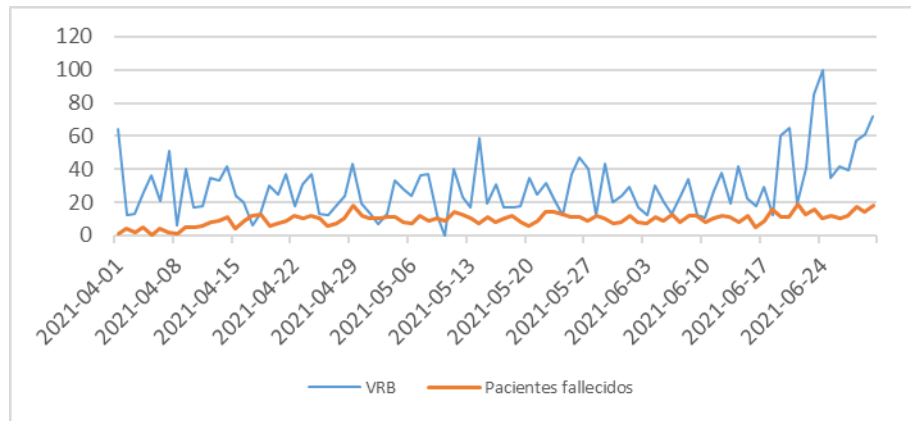
variables fue de 0,546 para una significación de 0,000; se establece, de esta forma, una correlación fuerte.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 2 – Volúmenes relativos de búsquedas diarios y casos diagnosticados diarios.

Se aprecia, además, una ligera relación entre los picos en VRB y el aumento en las cifras de fallecidos; lo que permite identificar un retraso de una semana en los más elevados (fig. 3). El coeficiente de correlación de *Pearson*, entre el VRB diario y los pacientes fallecidos, fue de 0,175; se demuestra la existencia de una correlación débil entre ambas variables.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 3 – Volúmenes relativos de búsqueda totales diarios y pacientes fallecidos.

Discusión

Conocer el número total de casos de COVID-19 (tanto testados como no testados) es fundamental para comprender el potencial pandémico de esta enfermedad. La vigilancia epidemiológica basada en síntomas y temas de búsqueda, utilizando Internet, se emplea para el estudio de epidemias y en sistemas de alerta temprana. Estos sistemas se utilizan en la detección y control de brotes de enfermedades infecciosas, como la gripe o el dengue. El uso de Internet para la vigilancia resulta en una recolección de datos casi instantánea, más económica, además de consumir menos tiempo que la vigilancia tradicional. La distribución de los casos en el tiempo y el espacio permite comprender mejor la dinámica de las enfermedades infecciosas.⁽⁴⁾

En la investigación realizada se encontraron elevadas cifras de VRB en las provincias La Habana, Ciego de Ávila y Las Tunas. Estos resultados se sustentan en la alta complejidad epidemiológica de estas provincias durante este período, en las que fueron declaradas medidas de control epidemiológico más rigurosas y tuvieron mayor cobertura por parte de la prensa.^(9,10,11)

Los términos más buscados fueron los relacionados con los síntomas de la enfermedad. Estos resultados contrastan con lo encontrado por *Iglesias-Osores* y otros⁽⁷⁾ quienes encontraron un predominio en las búsquedas de los términos “COVID-19” y “Mascarilla”

en Perú. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la cultura preventiva y la premisa de identificar tempranamente los casos, aspectos que promueve el sistema sanitario cubano.

El tema más consultado fue el de las vacunas contra la COVID-19, resultado que se vincula con los inicios en este período de la intervención sanitaria con los candidatos vacunales cubanos *Abdala* y *Soberana 02*. Esta intervención tuvo su inicio en mayo y el 4 de junio se habían aplicado un total de 2 223 826 dosis en el país; lo que provocó gran interés por parte de la sociedad cubana.⁽¹²⁾

En el presente estudio se identificaron coincidencias temporales entre los picos de casos diagnosticados y los días con mayor VRB con un retraso promedio de dos días. Estos resultados son mucho más alentadores que los expuestos por *Venkatesh* y otros⁽¹³⁾ que en un estudio similar aplicado en La India encontraron un retraso promedio de 15 días. Algo similar ocurre con lo hallado por *Yuan* y otros⁽¹⁴⁾ quienes identificaron un retraso de 12 a 14 días entre los picos máximos de búsquedas y los picos de casos diarios confirmados en Estados Unidos durante un período de 37 días.

Venkatesh y otros⁽¹³⁾ explican que los pacientes sintomáticos y los que inician con los síntomas buscarán detalles acerca de la enfermedad en Internet, antes de intentar acceder a los servicios de salud. Esto sería la causa de la aparición de un pico en la búsqueda de información sobre la enfermedad en particular, antes de que estos pacientes sean identificados por los sistemas tradicionales de encuestas epidemiológicas de las autoridades de salud.

Según *Ayyoubzadeh* y otros,⁽¹⁵⁾ en un estudio realizado en Irán desde el 15 de febrero al 18 de marzo del 2020, los retrasos entre estas variables están inversamente relacionados con las acciones de promoción de salud y la cobertura mediática sobre la enfermedad. También refieren que las medidas de control y la vigilancia epidemiológica de los países influyen en los retrasos registrados. Comenta que la población debe consumir mayoritariamente las noticias y la información brindada por los servicios de salud de su país, pues, de lo contrario, sería una fuente de sesgo en el estudio de los retrasos.

Otro estudio realizado por *Sulyok* y otros⁽¹⁶⁾ sobre las búsquedas relacionadas con la COVID-19, realizadas en países de Europa durante 51 días, determinó un retraso promedio de cero días entre los VRB y los casos diagnosticados diariamente. Se identificaron países como Suiza, Reino Unido, Bélgica y Holanda como los de menores promedios de retraso. Estos datos similares a los encontrados en el presente estudio demuestran la alta calidad del

sistema de vigilancia epidemiológica cubano y las acertadas medidas de control establecidas de forma temprana.

Sulyok y otros⁽¹⁶⁾ refieren que existen factores específicos en cada país que influyen en los retrasos. Entre ellos destacan la calidad y el rigor de los sistemas de testeo, diagnóstico y reporte de los casos. También comentan la influencia del momento en el cual se produce el brote sobre los retrasos identificados, mediante la plataforma de GT. Ejemplifica los casos de Italia y España y cómo el hecho de que estos países tuvieran mayores brotes, antes que el resto de los países europeos, influyó en menores promedios de retrasos en los otros países.

En el caso específico de Cuba las mayores cifras han sido reportadas varios meses luego de que en otros países aparecieran grandes brotes; esto permite tomar las experiencias positivas de estos países y adaptarlas a la realidad de la sociedad cubana para aumentar la calidad de las medidas de control de la pandemia.

Los mayores VRB fueron identificados a partir del 17 de julio de 2021. Este resultado coincidió temporalmente con la entrada y auge de la variante *Delta* en el país; a partir de este momento se produjo un aumento significativo en el número de casos diarios diagnosticados.⁽¹⁷⁾

El coeficiente de correlación calculado entre los VRB y los casos diagnosticados mostró una correlación positiva fuerte (0,546), lo que coincide en parte con lo encontrado por *Kurian* y otros⁽⁵⁾ en Estados Unidos. Sin embargo, en su estudio se obtuvieron correlaciones ligeramente superiores que pueden estar relacionadas con la mayor informatización de la sociedad americana; por lo que recomiendan enfatizar en la importancia del uso de las encuestas epidemiológicas digitales en la monitorización de los brotes de enfermedades infecciosas. Refieren, además, que una ventaja de estos sistemas digitales es su coste mínimo con actualizaciones y acceso a la información en tiempo real.

En Perú *Iglesias-Osores* y otros⁽⁷⁾ encontraron una correlación fuerte entre VRB de palabras relacionadas con la COVID-19 y los casos diagnosticados durante un período de tres meses. Estos resultados coinciden con lo obtenido en la presente investigación. En el estudio citado se comenta la importancia de considerar que GT puede estar más influenciado por la cobertera mediática que por la verdadera carga epidemiológica. Sin embargo, en este aspecto son muy diversos los criterios encontrados en la literatura.

Aquino y otros⁽³⁾ identificaron correlaciones positivas moderadas entre los VRB y los casos diagnosticados en Brasil, Perú, Chile, México, Argentina, Colombia, Panamá y Bolivia y una correlación positiva alta y baja en Ecuador y República Dominicana, respectivamente. Estas similitudes con lo obtenido en la presente investigación pueden estar relacionadas con la forma en que los latinoamericanos han afrontado la pandemia, así como las dinámicas del acceso a la información en estos países.

En cuanto a la cantidad de pacientes fallecidos se observó una ligera relación entre los picos en VRB y el aumento en las cifras de fallecidos; se identificó un retraso de una semana en los más elevados y una correlación débil. Estos valores contrastan con lo encontrado por *Yuan* y otros⁽¹⁴⁾ quienes identificaron una relación muy fuerte entre el VRB de términos relacionados con la COVID-19 y el número de fallecidos diarios; con retrasos de 19-22 días. Refieren, además, que los términos “neumonía” y “problemas cardíacos” estuvieron altamente relacionados con la cantidad de fallecidos diarios. Estas diferencias pueden estar relacionadas con el abordaje sensacionalista de la prensa norteamericana con respecto a la COVID-19 que dio, de esta forma, mayor cobertura mediática a las consecuencias de la enfermedad y no a su prevención, aspecto este que diferencia la tendencia de la prensa cubana.

Los resultados anteriormente discutidos coinciden parcialmente con *Aquino* y otros,⁽³⁾ pues en su investigación obtuvieron correlaciones positivas bajas en Perú, República Dominicana y Bolivia.

Entre las limitaciones de este estudio cabe destacar que en Cuba una parte de la población no utiliza Internet; por lo que las tendencias de búsqueda probablemente pasan por alto a las personas que no acceden a estos servicios. Es posible que el estudio no haya cuantificado los intereses de personas que transmiten sus inquietudes sobre esta enfermedad de manera hablada y especialmente entre las poblaciones rurales, donde estas tecnologías son menos empleadas; por lo que podría haber causado una alteración en los resultados. Cabe destacar que en el presente estudio se realizó una exploración de las búsquedas sobre el tema COVID-19, a diferencia de otros autores que han explorado términos específicos vinculados a la pandemia.

Conclusiones

En el estudio realizado se concluye que el VRB sobre el tema COVID-19 tiene una correlación positiva fuerte con la cantidad de casos diarios diagnosticados. Estos datos pueden, incluso, emplearse en la elaboración de modelos predictivos a corto plazo. *Google Trends* podría, además, definir potencialmente el momento y la ubicación adecuados para incrementar las acciones de promoción de salud; lo que asegura el acceso de las poblaciones a fuentes de información más confiables.

Referencias bibliográficas

1. Montaña-Luna VE, Miranda-Novales MG. Actualización del manejo clínico de COVID-19 en pediatría: a un año de pandemia. *Rev Mex Pediatr.* 2021;88(1):31-45. DOI: <https://dx.doi.org/10.35366/99417>
2. MINSAP. Parte de cierre del día 1 de septiembre a las 12 de la noche. Sitio oficial de gobierno del Ministerio de Salud Pública en Cuba. 2021 [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <https://salud.msp.gob.cu/parte-de-cierre-del-dia-1-de-septiembre-a-las-12-de-la-noche-2/>
3. Aquino Canchari CR, Caira Chuquineyra BS, Chávez Bustamante SG. Asociación entre la pandemia de COVID-19 y las tendencias de búsqueda en internet en Latinoamérica. *Rev cuba inf cienc salud.* 2020 [acceso 24/09/2021]; 31(4):[aprox. 1 p.]. Disponible en: <http://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1663>
4. Oteros J, García-Mozc H, Viuf Orby P, Galán C. Google Trends, una herramienta útil para detectar la presencia de polen atmosférico. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2015 [acceso 24/09/2021];76(3):265-8. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/11237>
5. Kurian SJ, Bhatti A ur R, Alvi MA, Ting HH, Storlie C, Wilson PM, *et al.* Correlations Between COVID-19 Cases and Google Trends Data in the United States: A State-by-State Analysis. *Mayo Clinic Proceedings.* 2020;95(11):2370-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.08.022>

6. Digital 2020: Global Digital Overview. DataReportal – Global Digital Insights. [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>
7. Iglesias-Osores S, Saavedra-Camacho JL. Tendencias de búsquedas en Internet por la pandemia COVID-19 en Perú. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 2020 [acceso 24/09/2021];57(0). Disponible en: <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/311>
8. Garitano I, Linares M, Santos L, Santamaría V, Galicia F, Ramos JM. Estimando el número de casos de COVID-19 mediante una herramienta web: resultados de la primera semana del proyecto «Covid-19 Trends» en Euskadi. Medicina de Familia SEMERGEN. 2020;46:111-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.011>
9. Infecciones por coronavirus – Confirman en Ciego de Ávila cepa Delta del SARS-CoV-2. [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/2021/06/28/confirman-en-ciego-de-avila-cepa-delta-del-sars-cov-2/>
10. Infecciones por coronavirus – Consejo de Defensa de La Habana alerta sobre posible incremento de casos en próximos días. [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/2021/05/17/consejo-de-defensa-de-la-habana-alerta-sobre-posible-incremento-de-casos-en-proximos-dias/>
11. Bello IO. Panorama epidemiológico agravado eleva rango de restricciones en Las Tunas (+gráficas). Periódico 26. [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <http://periodico26.cu/index.php/es/especiales/otras-noticias/4985-panorama-epidemiologico-agravado-eleva-rango-de-restricciones-en-las-tunas-graficas>
12. Infecciones por coronavirus – Cuba ha aplicado más de dos millones de dosis de sus candidatos vacunales. [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <https://temas.sld.cu/coronavirus/2021/06/04/cuba-ha-aplicado-mas-de-dos-millones-de-dosis-de-sus-candidatos-vacunales/>
13. Venkatesh U, Gandhi PA. Prediction of COVID-19 Outbreaks Using Google Trends in India: A Retrospective Analysis. Healthc Inform Res. 2020;26(3):175-84. DOI: <https://doi.org/10.4258/hir.2020.26.3.175>

14. Yuan X, Xu J, Hussain S, Wang H, Gao N, Zhang L. Trends and Prediction in Daily New Cases and Deaths of COVID-19 in the United States: An Internet Search-Interest Based Model. *Explor Res Hypothesis Med.* 2020;5(2):1-6. DOI: <https://dx.doi.org/10.14218/ERHM.2020.00023>
15. Ayyoubzadeh SM, Zahedi H, Ahmadi M, Kalhori SRN. Predicting COVID-19 Incidence Through Analysis of Google Trends Data in Iran: Data Mining and Deep Learning Pilot Study. *JMIR Public Health and Surveillance.* 2020;6(2):e18828. DOI: <https://doi.org/10.2196/18828>
16. Sulyok M, Ferenci T, Walker M. Google Trends Data and COVID-19 in Europe: Correlations and model enhancement are European wide. *Transboundary and Emerging Diseases.* 2021;68(4):2610-5. DOI: <https://doi.org/10.1111/tbed.13887>
17. Peligrosa variante Delta del SARS-CoV-2 podría predominar en Cuba (+ Video). *Granma.cu.* [acceso 24/09/2021]. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba-covid-19/2021-07-21/peligrosa-variante-delta-del-sars-cov-2-podria-predominar-en-cuba-video>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Carlos Enrique Salgado-Fuentes, Enmanuel Zayas Fundora, Rolando Torrecilla-Venegas.

Curación de datos: Carlos Enrique Salgado-Fuentes.

Análisis formal: Carlos Enrique Salgado-Fuentes, Enmanuel Zayas Fundora, Eglis Hernández Rodríguez, Rolando Torrecilla-Venegas.

Supervisión: Enmanuel Zayas Fundora, Eglis Hernández Rodríguez, Rolando Torrecilla-Venegas, Amanda Quintero-Morgado.

Recursos: Enmanuel Zayas Fundora, Eglis Hernández Rodríguez, Rolando Torrecilla-Venegas, Amanda Quintero-Morgado.

Investigación: Carlos Enrique Salgado-Fuentes, Amanda Quintero-Morgado.

Metodología: Carlos Enrique Salgado-Fuentes.

Administración del proyecto: Carlos Enrique Salgado-Fuentes.

Redacción – borrador original: Carlos Enrique Salgado-Fuentes.

Redacción – revisión y edición: Carlos Enrique Salgado-Fuentes, Enmanuel Zayas Fundora, Eglis Hernández Rodríguez, Amanda Quintero-Morgado.