

Asociación entre la pandemia de COVID-19 y las tendencias de búsqueda en internet en Latinoamérica

Association between the pandemic COVID-19 and internet search trends in Latin America

Christian Renzo Aquino Canchari^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-7718-5598>

Brenda Sofia Caira Chuquineyra² <https://orcid.org/0000-0003-4787-5552>

Sarai Gloria Chávez Bustamante³ <https://orcid.org/0000-0002-8268-9424>

¹Universidad Peruana los Andes, Facultad de Medicina Humana, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina los Andes (SOCIEMLA), Huancayo, Perú.

²Universidad Nacional de San Agustín (UNSA), Facultad de Medicina Humana, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos (SOCIEMA). Arequipa, Perú.

³Universidad Continental, Escuela de Medicina Humana, Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Continental (SOCIMEC). Huancayo, Perú.

*Autor para la correspondencia: christian.aquino.canchari@gmail.com

RESUMEN

La enfermedad COVID-19 ha puesto en emergencia sanitaria al mundo. La búsqueda de información a través de internet refleja en gran medida el interés de las personas acerca de esta pandemia. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre el volumen relativo de búsqueda del término combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] y el número de casos confirmados y de muertes diarias por la COVID-19. Se utilizó Google Trends™ para proporcionar datos sobre el volumen relativo de búsqueda en *Google* de los términos seleccionados y compararlos con el número de casos confirmados y de muertes diarias por la COVID-19 en los 10 países más afectados de Latinoamérica, reportados por el panel de control de la



Organización Mundial de la Salud. El período de evaluación fue del 01 de enero al 14 de junio del año 2020. Para obtener la asociación de las variables cuantitativas se utilizó el coeficiente de correlación de *Spearman*, con un nivel de significancia ($p \leq 0,05$). Se encontró una correlación positiva y significativa ($p < 0,001$) entre el volumen relativo de búsqueda del término combinado con el número de casos confirmados y de muertes cada día por la COVID-19. Por lo tanto, se puede utilizar un modelo basado en el interés de búsqueda en internet para predecir el desarrollo y el momento pico del brote de la COVID-19.

Palabras clave: Coronavirus; casos confirmados; muertes; Google Trends; Latinoamérica; pandemia; salud pública.

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) has put the world in a health emergency. The search for information through the Internet largely reflects the interest of people in this pandemic. The present study aimed to determine the association between the relative search volume of the combined term [coronavirus + covid-19 + "new coronavirus" + covid + SARS-CoV-2], and the number of confirmed cases and daily deaths from the COVID-19. Google Trends™ was used to provide data on the relative search volume in Google for the selected terms and compare it with the number of confirmed cases and daily deaths from COVID-19 in the 10 most affected countries in Latin America, reported by the control panel of the World Health Organization on COVID-19 disease. The evaluation period was from January 01 to June 14, 2020. To obtain the relationship between quantitative variables, the Spearman correlation coefficient was used, with a level of significance ($p \leq 0.05$). A positive and significant correlation ($p < 0.001$) was found between the relative search volume of the term combined with the number of confirmed cases and deaths by day because of COVID-19. Therefore, an interest-based internet search model can be used to predict the development and peak timing of the COVID-19 outbreak.

Key words: Coronavirus; confirmed cases; deaths; Google Trends; Latin America; pandemic; public health.

Recibido: 22/07/2020

Aceptado: 09/11/2020

Introducción

Los coronavirus son virus ARN monocatenarios y de sentido positivo, que producen infecciones del tracto respiratorio principalmente, desde manifestaciones leves como un resfriado común, hasta cuadros graves como la dificultad respiratoria severa.⁽¹⁾ El agente causal surgió a finales del año 2019, y fue nombrado provisionalmente “nuevo coronavirus 2019 o 2019-nCoV”; posteriormente fue denominado “coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo” (SARS-CoV-2).⁽²⁾ El 11 de febrero del año 2020 la Organización Mundial de la Salud nombró oficialmente COVID-19 a la enfermedad por coronavirus 2019.⁽³⁾ El 02 de julio del año 2020 se reportaron 10 533 779 casos confirmados y 512 842 muertes, extendidos en 215 países alrededor del mundo. Asimismo, en la región de las Américas se reporta un total de 3 899 859 casos confirmados y 205 555 muertes,⁽⁴⁾ y solo en Latinoamérica hay aproximadamente 1 648 103 casos confirmados y 78 399 muertes, que posicionan a tres países pertenecientes al continente (Brasil, Perú y Chile) entre los 10 primeros con mayor cantidad de contagiados a nivel mundial.⁽⁵⁾

El uso de herramientas tecnológicas adquirió gran popularidad globalmente, 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 y, en ocasiones, erróneamente usada por los pacientes para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades.⁽⁶⁾

*Google Trends*TM (GTTM) es una plataforma versátil que nos permite interactuar con la información epidemiológica relacionada con el comportamiento de la búsqueda en Internet en diversos campos de la investigación y, de esta manera, valernos de los datos obtenidos para un potencial estudio de brotes de nuevas enfermedades.⁽⁷⁾ Además, es de libre acceso, que analiza y compara los términos de búsqueda en Google de acuerdo con patrones temporales y geográficos, representados a través de los volúmenes relativos de búsqueda (VRB).⁽⁸⁾



El incremento diario de casos nuevos confirmados y muertes por la COVID-19 implica una amplia cobertura en los medios de comunicación locales y mundiales; de modo que la búsqueda de información actualizada relacionada con la COVID-19, a través del Internet, refleja la rápida expansión de la enfermedad además de la creciente preocupación por el contagio y la posible complicación mortal que conlleva; por tanto, este tipo de información debe ser investigada.

Algunos estudios reflejan que la población, ante una pandemia, usa plataformas de redes sociales para obtener información, lo cual podría influir positivamente o también de forma negativa en la salud mental y el bienestar psicológico de las personas.⁽⁹⁾

El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre el volumen relativo de búsqueda del término combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] y el número de casos confirmados y de muertes diarias por la COVID-19.

Métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional, correlacional y retrospectivo. GTTM 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*. GTTM normaliza los datos de búsqueda para facilitar las comparaciones entre los términos, lo que proporciona un VRB ajustado para una ubicación y un periodo de tiempo determinado. Los valores obtenidos están comprendidos en un intervalo de 0 a 100 en función de la proporción. Cada punto del gráfico generado por GTTM se divide por el punto más alto, que se establece convencionalmente en 100.⁽¹⁰⁾

Se realizó un análisis exploratorio acerca del volumen relativo de búsquedas (VRB) de *Google* a través de GTTM (<https://trends.google.com/trends/>). Los términos de búsqueda analizados fueron seleccionados basados en revisiones bibliográficas⁽¹¹⁻¹²⁾ y a partir de los términos sugeridos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁽¹³⁾ Se eligieron los siguientes: “coronavirus”, “nuevo coronavirus”, “covid”, “covid-19”, “SARS-CoV-2”, para todos los países incluidos en el estudio, excepto Brasil, donde se modificó el término de búsqueda “nuevo coronavirus” por “novo coronavirus”. Por otra parte, el

término “coronavírus” (con tilde) es la principal traducción del portugués; sin embargo, el más buscado y con mayor interés público fue “coronavirus” (sin tilde).⁽¹⁴⁾

Para representar la combinación de los términos de búsqueda se utilizó el signo más (+) que significa "O", y se usó el término combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] y su variante en Brasil. La búsqueda se realizó el 16 de junio del año 2020, la cual abarcó el período de “tiempo” del 01/01/2020 hasta el 14/01/2020, con la elección de “todas las categorías” y “búsqueda en la web”.

Los datos sobre el número de casos nuevos confirmados y muertes a consecuencia de la COVID-19 se obtuvieron a través del panel de control de la OMS de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), durante el 01 de enero al 14 de junio de 2020 (https://covid19.who.int/?gclid=CjwKCAjwIzF3BRABEiwA8Q0qq9pGBSexfjX2q49hFeOmMBAdgeJwzsnR3Fe6hZrHODDRzJlI2fpewBoCOfkQAvD_BwE).

Se recuperaron datos de los 10 países más afectados en Latinoamérica por la COVID-19 según el Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas (CSSE) de la Universidad “Johns Hopkins” (Brasil, Perú, Chile, México, Colombia, Ecuador, Argentina, República Dominicana, Panamá y Bolivia).⁽⁴⁾ El estudio no requirió aprobación de un comité de ética, ya que los datos se encuentran disponibles públicamente, son anónimos y no se pueden rastrear hasta individuos identificables.

Los resultados proporcionados por GTTM fueron descargados en formato normalizado *comma-separated values* (CSV). Posteriormente fueron extrapolados a una hoja de cálculo de Microsoft Excel en su versión 2019. El control de la calidad de la información se efectuó mediante la doble entrada de los datos, y la corrección de las inconsistencias mediante la consulta con los originales. Para obtener la relación entre variables cuantitativas se utilizó el coeficiente de correlación de *Spearman*, con un nivel de significancia ($p \leq 0,05$).

Resultados

La figura 1 muestra el VRB del término de búsqueda combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] después del brote del SARS-CoV-2 en los países seleccionados, el cual registró un comportamiento similar a los patrones de

búsqueda de los países. Asimismo, se observa que Argentina fue el primer país en presentar un incremento considerable en el patrón de búsquedas, a la vez que registró los picos más altos.

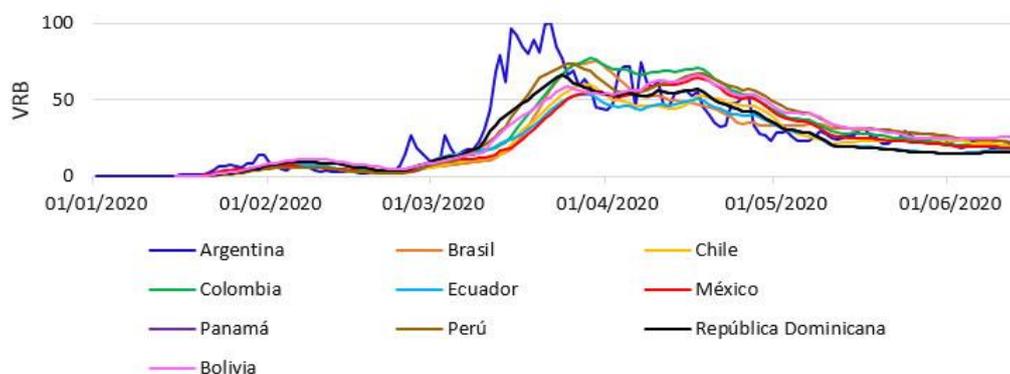


Fig. 1 - Volumen relativo de búsquedas del término de búsqueda [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus"+ covid +SARS-CoV-2] de países de America Latina.

Los resultados del análisis de correlación de *Spearman* evidenciaron que el volumen relativo de búsqueda del término combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] presentaron una correlación positiva moderada con el número de casos confirmados en Brasil ($r_s= 0,553, p \leq 0,001$); Perú ($r_s= 0,483, p \leq 0,001$); Chile ($r_s= 0,543, p \leq 0,001$); México ($r_s= 0,547, p \leq 0,001$); Argentina ($r_s= 0,515, p \leq 0,001$); Colombia ($r_s= 0,508, p \leq 0,001$); Panamá ($r_s= 0,454, p \leq 0,001$) y Bolivia ($r_s= 0,520, p \leq 0,001$); y una correlación positiva alta y baja en Ecuador ($r_s= 0,941, p \leq 0,001$) y República Dominicana ($r_s= 0,334, p \leq 0,001$), respectivamente (Fig. 2).

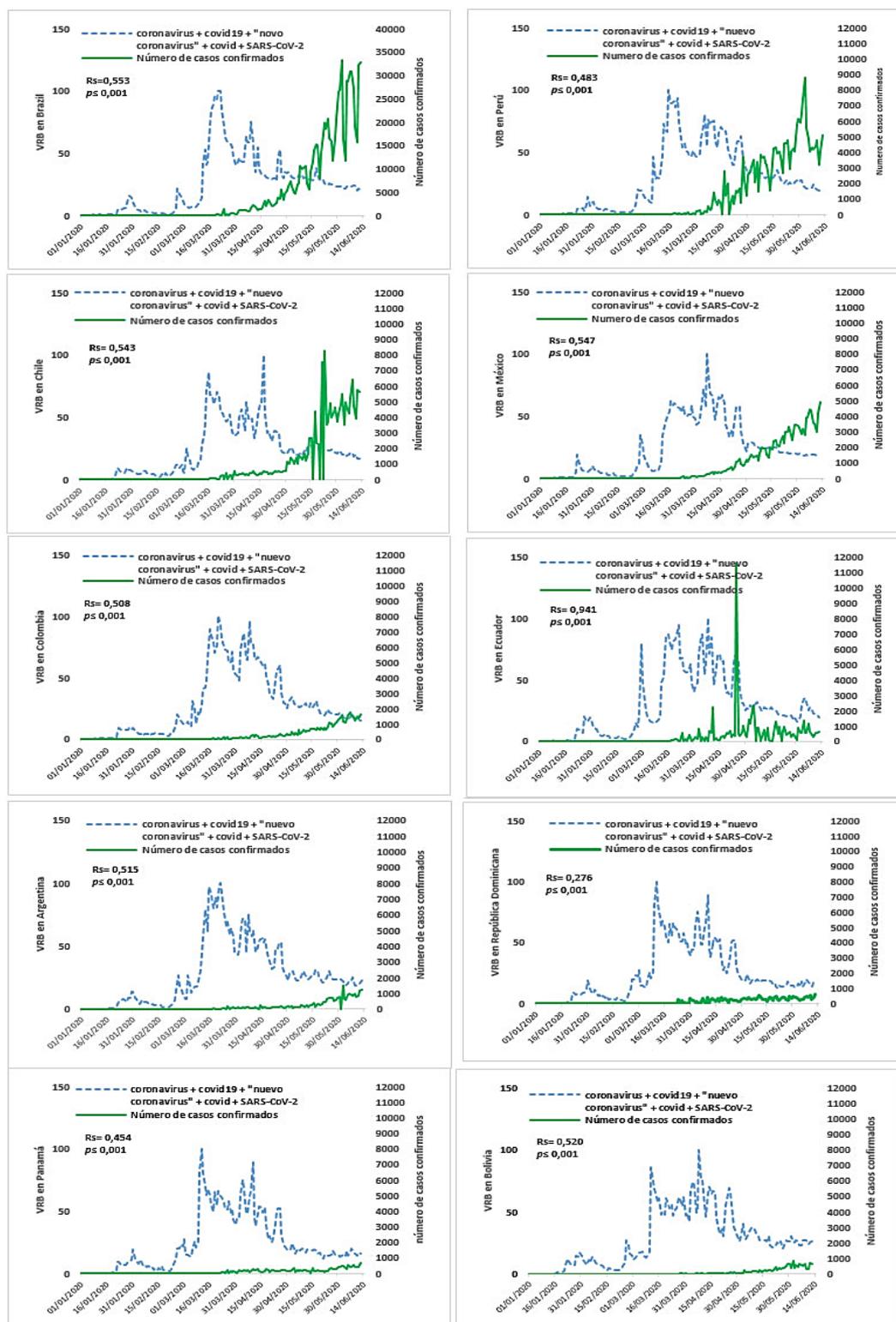


Fig. 2 - Volumen relativo de búsquedas del término [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid +SARS-CoV-2] y el número de casos confirmados diarios por la COVID-19.



Referente al análisis de correlación de *Spearman*, se evidenció que el volumen relativo de búsqueda del término combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid + SARS-CoV-2] mostró una correlación positiva moderada con el número de muertes por la COVID-19 en Brasil ($r_s = 0,491, p \leq 0,001$); Chile ($r_s = 0,468, p \leq 0,001$); México ($r_s = 0,475, p \leq 0,001$); Colombia ($r_s = 0,409, p \leq 0,001$); Ecuador ($r_s = 0,415, p \leq 0,001$); Argentina ($r_s = 0,435, p \leq 0,001$); Panamá ($r_s = 0,405, p \leq 0,001$) y una correlación positiva baja con Perú ($r_s = 0,354, p \leq 0,001$); República Dominicana ($r_s = 0,373, p \leq 0,001$), y Bolivia ($r_s = 0,394, p \leq 0,001$) (Fig. 3).

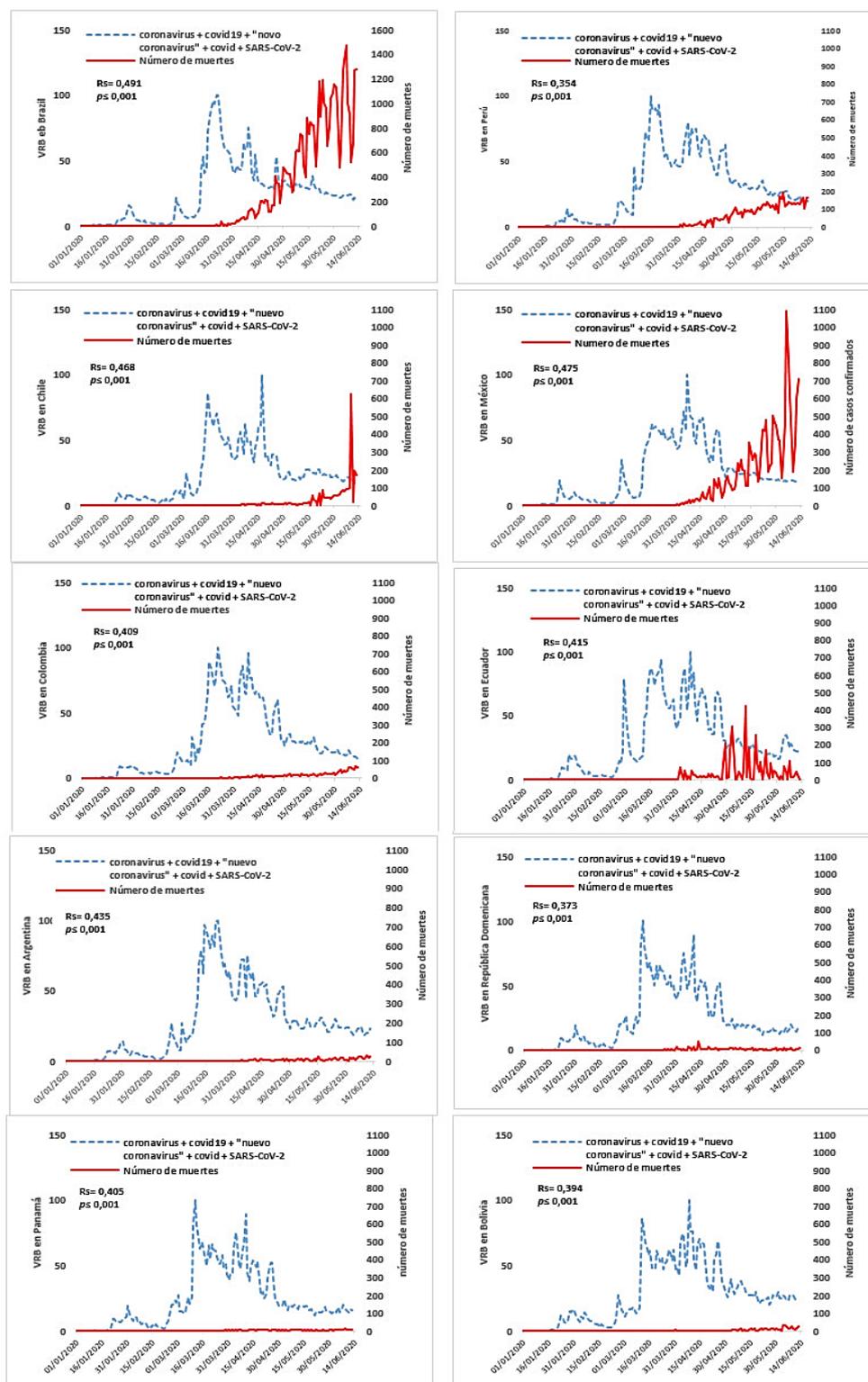


Fig. 3 - Volumen relativo de búsquedas del término [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus" + covid +SARS-CoV-2] y el número de muertes diarias por la COVID-19.

Discusión

El 30 de enero del año 2020 la OMS declaró a la COVID-19 como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII),⁽¹⁵⁾ y se creó un clima de incertidumbre en la población de países afectados, especialmente en aquellos que ya habían reportado sus primeros casos locales además de los importados. Sin embargo, el pico más alto del VRB del término combinado se produjo en el mes de marzo, fecha en la que los países latinoamericanos incluidos en este estudio ya habían reportado sus primeros casos confirmados, y la gran mayoría se encontraba en una fase de transmisión local, a excepción de México, República Dominicana y Bolivia, que solo presentaban casos importados.⁽¹⁶⁾

América Latina ha sido una de las últimas regiones del mundo en ser afectada por la COVID-19. Mientras que el 26 de febrero la cifra global de infectados fuera de la República Popular de China sobrepasaba a los nuevos casos propios de ese país, en Latinoamérica se reportaba el primer caso en Sao Paulo, Brasil,⁽¹⁷⁾ y en menos de una semana se reportaron los primeros casos en México, Chile, Argentina y Perú, hasta el 20 de marzo en que Haití reportó su primer caso (último país latinoamericano en ser afectado por la COVID-19).⁽¹⁸⁾ Finalmente, el 22 de mayo, la OMS reconoció a Sudamérica como el nuevo epicentro de la pandemia. Adicionalmente, 14 países latinoamericanos se declararon en alerta epidemiológica por el sarampión y el dengue debido al aumento de casos, en comparación con el año 2019.⁽¹⁹⁾

El 04 de julio del año 2020 Brasil se posicionó en segundo lugar respecto al número de casos confirmados a nivel mundial, por debajo de Estados Unidos. El VRB en Brasil alcanzó su segundo pico el 26 de febrero, fecha que coincidió con el primer caso confirmado en el país y en Latinoamérica. Adicionalmente, el 18 de marzo se evidenció un incremento en las búsquedas, coincidente con la primera muerte, y se alcanzó el VRB más alto el día 22 de marzo. Esto podría relacionarse con el incremento exponencial del número de casos nuevos reportados por día, el cual continuó ascendiendo constantemente.⁽²⁰⁾

Los valores máximos del VRB en Perú, Chile y Argentina se produjeron entre el 15 y 16 de marzo. Su primer caso confirmado se reportó en la primera semana de marzo, coincidiendo el 03 de marzo para Chile y Argentina, lo que demuestra una similitud en la aparición de la enfermedad; sin embargo, la respuesta y las medidas de contención adoptados por cada gobierno y su población mostraron diferente efectividad, lo cual se reflejó en la evolución de la enfermedad en estos países. En Argentina se reportó la primera muerte de América Latina el 07 de marzo, y el 22 de ese mes se registró el pico máximo de búsquedas. Esto podría explicarse por las primeras medidas de contención anunciadas por el gobierno argentino, como el aislamiento obligatorio, el cierre de fronteras para los extranjeros no residentes y las licencias laborales para los grupos de riesgo.⁽²¹⁾ Asimismo, Chile registró su segundo pico más alto el 16 de marzo; esto podría asociarse a las medidas adoptadas para contener la pandemia, que eran similares a las del gobierno argentino.⁽²²⁾

La llegada de la COVID-19 al Perú, el 06 de marzo, se confirmó con un caso importado de Europa. A partir de esa fecha el número de casos confirmados se incrementó rápidamente, y el 15 de marzo, fecha en la que el VRB de Perú alcanzó su mayor pico, el gobierno peruano declaró estado de emergencia nacional por el brote de la COVID-19. Este fue uno de los primeros países sudamericanos en adoptar las medidas de respuesta y contención contra esta enfermedad;⁽²³⁾ sin embargo, el Perú se ubica en quinto lugar a nivel mundial respecto al total de casos confirmados y el décimo primer lugar respecto a las muertes (04/07/20).⁽²⁴⁾ Esto refleja el cumplimiento parcial de las medidas de contención, además del deficiente sistema sanitario peruano.⁽²⁵⁾

Ecuador ha sido una de las naciones más tempranamente afectadas por la COVID-19 en América Latina, el cual reportó su primer caso el 29 de febrero, fecha que coincide con un primer pico de crecimiento marcado del VRB. Posteriormente, el número de casos positivos experimentó un crecimiento exponencial que llevó a Ecuador a tener la tasa más alta de casos positivos por COVID-19 en América Latina, lo que superó rápidamente la tasa promedio a nivel mundial.⁽²⁶⁾ El 12 de marzo el gobierno ecuatoriano declaró estado de emergencia sanitaria nacional por la COVID-19, y pocos días después, 16 y 22 de marzo, el país registró su segundo y tercer pico más alto de búsqueda, con lo que se declaró estado de emergencia por la calamidad pública en todo el territorio ecuatoriano.

Se adoptaron medidas drásticas, como el toque de queda a partir del 17 de marzo, para controlar el contagio masivo por COVID-19 en Ecuador.⁽²⁷⁾ Además, se evidenció una de las tasas más altas en América Latina.⁽²⁸⁾

Tras observar la evolución de la pandemia en otros países del mundo, Colombia adelantó las medidas de contención y mitigación ante la COVID-19, como la cuarentena para migrantes, el aislamiento social, el cierre de colegios y universidades.⁽²⁹⁾ El 06 de marzo se confirmó el primer caso de la COVID-19 en la nación colombiana. Desde la fecha los VRB fueron en ascenso hasta la semana del 16 al 21 de marzo, período en el que se observaron picos muy marcados, que podrían explicarse por la declaración del estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional y la implementación de nuevas medidas de contención.⁽³⁰⁾ Con la entrada del país colombiano a la fase de contagio comunitario de la pandemia, el gobierno ordenó la cuarentena nacional el 08 de abril, fecha en la que nuevamente se observó un pico máximo en el VRB respecto al término combinado.

República Dominicana, Panamá y Bolivia cuentan con el menor número de casos confirmados y un bajo registro de fallecidos entre los países incluidos en este estudio. En el caso de República Dominicana, se reportó el primer caso confirmado el 01 de marzo.⁽³¹⁾ Dos semanas después se declaró la emergencia nacional; los casos positivos continuaron en ascenso y se convirtió en el país de Centroamérica más afectado por la pandemia.⁽³²⁾ El VRB en República Dominicana alcanzó un pico máximo el 11 de marzo, que podría explicarse por el interés en la búsqueda de la población ante el reporte de los primeros casos confirmados en el país y la recomendación del Ministerio de Salud Pública sobre las medidas preventivas para la COVID-19.⁽³³⁾

Tanto en Bolivia como en Panamá, el VRB alcanzó su pico máximo el 11 de marzo. Esto podría explicarse porque en ambas naciones se reportó el primer caso confirmado un día antes, el 10 de marzo, lo que causó incertidumbre entre la población. En el caso de Bolivia, por la vulnerabilidad de su nación ante la pandemia por contar con un sistema sanitario frágil con capacidad insuficiente para la atención de pacientes severos y críticos.^(29,34) Panamá confirmó el primer deceso el 11 de marzo, y dos días después se declaró el estado de emergencia nacional.

Nuestro estudio evidenció una correlación moderada entre el VRB y las cifras diarias de casos nuevos confirmados por COVID-19 en los países latinoamericanos seleccionados. Similares estudios encontraron una correlación alta entre el VRB y casos nuevos de zika,⁽³⁵⁾ dengue,⁽³⁶⁾ influenza⁽³⁷⁾ y ébola.⁽³⁸⁾

En relación con la pandemia actual, *Walker* y otros⁽³⁹⁾ encontraron una correlación entre el VRB del término “anosmia” con el inicio de la infección por COVID-19 en Italia, España, Reino Unido, Estados Unidos, Alemania, Francia, Irán y Países Bajos. Además, *Mohammad* y otros, encontraron una correlación alta entre los VRBs de los términos “lavado de manos”, “desinfectante de manos” y temas antisépticos, para la predicción de la incidencia de COVID-19 en Irán,⁽⁴⁰⁾ similar a lo reportado por *Effenberger* y otros,⁽⁴¹⁾ acerca de la correlación significativa entre el VRB y el número de casos nuevos de COVID-19 en 12 países, con valores máximos de VRB 11,5 días antes de los picos de casos nuevos. Respecto a la correlación entre el VRB del término combinado y el número de muertes/día, esta fue moderada y baja, lo que difirió de *Yuan y otros*,⁽⁴²⁾ quienes encontraron una correlación alta. Asimismo, GTTM ha implementado su utilidad para la vigilancia epidemiológica, el análisis de temas de salud y la predicción de enfermedades, brotes y epidemias.⁽⁴³⁾

Limitaciones

1. Muchos países del mundo se encuentran en proceso de desarrollo o subdesarrollados, ya que solo el 40 % de la población mundial tiene acceso al uso de Internet. Por lo tanto, las tendencias de búsqueda en internet podrían pasar por alto al grupo de personas que no cuentan con este servicio.
2. Solo se utilizó GTTM para determinar las tendencias de búsqueda en internet en los países seleccionados. Además, existe la posibilidad de que los términos escogidos no representen el interés de búsqueda por la diversidad lingüística cultural de cada país.
3. Es posible que el estudio no contara con la apreciación de personas que transmiten sus inquietudes sobre esta pandemia de manera hablada y no mediante el uso del internet. Especialmente entre las poblaciones rurales, podría haber causado una alteración en los resultados.

4. Los datos del panel de control de la OMS no se corroboraron con los informes epidemiológicos de los Ministerios de Salud de los países seleccionados.

Conclusiones

Este estudio observacional basado en la población latinoamericana evidencia que el VRB del término de búsqueda combinado [coronavirus + covid-19 + "nuevo coronavirus"+ covid +SARS-CoV-2] se correlacionó positivamente con los nuevos casos diarios y muertes por día por la COVID-19. Por lo tanto, se puede utilizar un modelo basado en el interés de búsqueda en internet para predecir el desarrollo y el momento pico del brote de la COVID-19.

Referencias bibliográficas

1. Centurión OA, Scavenius KE, García LB, Torales JM, Miño LM. Potential mechanisms of cardiac injury and common pathways of inflammation in patients with COVID-19. Crit Pathw Cardiol. 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/32467423>
2. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease 2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. Int J Antimicrob Agents. 2020 [acceso: 02/07/2020];55(3):105924. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32081636/>
3. World Health Organization (WHO). WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>
4. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19). Situation Report-149. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200702-covid-19-sitrep-164.pdf?sfvrsn=ac074f58_2

5. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Situación de la COVID-19 en la región. OPS; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
6. Zhao YQ, Ma WJ. A Review on the Advancement of Internet-Based Public Health Surveillance Program. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2017 [acceso: 02/07/2020];38(2):272-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28231680/>
7. Verma M, Kishore K, Kumar M, Sondh AR, Aggarwal G, Kathirvel S. Google Search Trends Predicting Disease Outbreaks: An Analysis From India. Healthc Inform Res. 2018 [acceso: 02/07/2020];24(4):300-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30443418/>
8. Arora VS, McKee M, Stuckler D. Google Trends: Opportunities and Limitations in Health and Health Policy Research. Health Policy. 2019 [acceso: 02/07/2020];123(3):338-41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30660346/>
9. Fitz Maurice M, Di Tommaso F, Baranchuk A. Effect of an Intervention on Social Networks in the Time of COVID-19. Buenos Aires: Medicina. 2020 [acceso: 02/07/2020];80(3):310. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32442956/>
10. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub>
11. Sousa-Pinto B, Anto A, Czarlewski W, Anto J, Almeida J, Bousquet J. Assessment of the Impact of Media Coverage on COVID-19-Related Google Trends Data: Infodemiology Study. J Med Internet Res. 2020;22(8):e19611. DOI: <http://dx.doi.org/10.2196/19611>
12. Iglesias-Osores S, Saavedra-Camacho JL. Aplicaciones de búsqueda de Google para la comunicación de riesgos en el manejo de la COVID-19. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [acceso: 04/08/2020];24(4):e4479. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4479>

13. Rovetta A, Srikamth A. COVID-19-Related Web Search Behaviors and Infodemic Attitudes in Italy: Infodemiological Study. JMIR Public Health Surveill. 2020;6(2):e19374. DOI: <https://dl.acm.org/doi/10.2196/19374>
14. Delmo de Carvalho A, Andrade J, Carvalho Batista de Carvalho A, de Sousa A, Feres D, Vasconcellos-Silva P. Búsqueda de información sobre el nuevo coronavirus en Brasil: análisis de la tendencia según las búsquedas en internet. Acta Paul Enferm. 2020;33:20200004.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público. OMS; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
16. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report–55. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200315-sitrep-55-covid-19.pdf?sfvrsn=33daa5cb_8
17. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report–38. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200227-sitrep-38-covid-19.pdf?sfvrsn=2db7a09b_4
18. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report–61. WHO; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200321-sitrep-61-covid-19.pdf?sfvrsn=ce5ca11c_2
19. Rodríguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, et al. COVID-19 in Latin America: The Implications of the First Confirmed Case in Brazil. Travel Med Infect Dis. 2020 [acceso: 02/07/2020];35:101613.
20. Croda J, Oliveira W, Frutuoso L, Mandetta L, Baia D, Brito-Sousa J et al. COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. Rev Soc Bras Med Trop. 2020 [acceso: 02/07/2020];53:e20200167. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822020000101000&lng=en

21. República de la Argentina. Prohibición de ingreso al territorio nacional. Decreto 274/2020 de 16 de marzo de 2020. Boletín Oficial de la República Argentina N° 34.330; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en:

<https://www.boletinoficial.gob.ar/suplementos/2020031601NS.pdf>

22. Gutiérrez-Jara JP. Modelo de umbral de reducción de tasa diaria de casos COVID-19 para evitar el colapso hospitalario en Chile. Medwave. 2020 [acceso: 02/07/2020];20(3):e7871. Disponible en:

<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/Analisis/7871.act>

23. Presidencia del Consejo de Ministros Perú. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19. N° 044-2020-PCM.2020. Lima-Perú: El Peruano; 2020 [acceso: 02/07/2020]. Disponible en:

<http://www.exteriores.gob.es/Embajadas/LIMA/es/Noticias/Documents/1864948-2.pdf>

24. Johns Hopkins University. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. JHU; 2020 [acceso 27/06/2020]. Disponible en:

<https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

25. Maguiña C. Reflections on COVID-19 infection, Colégio Medico del Perú and the Public Health. Acta Méd Peru. 2020 [acceso: 02/07/2020];37(1):8-10. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.371.929>

26. Inca GP, Inca A. Evolución de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en Ecuador. La Ciencia al Servicio de la Salud. 2020 [acceso: 02/07/2020];11(1):5-15. Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/441>

27. Presidente Constitucional de la República de Ecuador. Decreto Presidencial que declara Estado de Excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional. Decreto presidencial N° 1017-17; 2020 [acceso 03/07/2020]. Disponible en:

https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/03/Decreto_presidencial_No_1017_17-Marzo-2020.pdf

28. Torres I, Sacoto F. Localising an asset-based COVID-19 response in Ecuador. *Lancet*. 2020 [acceso: 03/07/2020];395(10233):1339. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-32277877>
29. Manrique-Abril F, Agudelo-Calderón C, Gonzales-Chordá V, Gutiérrez-Lesmes O, Téllez-Piñerez C, Herrera-Amaya G. Modelo SIR de la pandemia de Covid-19 en Colombia. *Rev Salud Públ*. 2020 [acceso: 03/07/2020];22(2):1-9. Available at: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/85977>
30. Presidencia de la República de Colombia. Decreto Presidencial que declara Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el Territorio Nacional. Decreto presidencial N°417; 2020 [acceso: 03/07/2020]. Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20417%20DEL%2017%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>
31. Violini G. Desarrollo del contagio de COVID-19 e implicaciones para la República Dominicana. *PUCMM*; 2020 [acceso: 03/07/2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340065633_Desarrollo_del_contagio_de_Covid-19_e_implicaciones_para_la_Republica_Dominicana_Galileo_Violini_PUCMM
32. Presidente de la República Dominicana. Decreto Presidencial que declara Estado de Emergencia en todo el Territorio Nacional [acceso: 25/06/2020]. Decreto presidencial No. 134-20; 2020. Disponible en: <https://presidencia.gob.do/sites/default/files/2020-03/Decreto%20134-20.pdf>
33. Gobierno de la República Dominicana. Ministerio de Salud Pública recomienda medidas preventivas en el lugar de trabajo para prevenir COVID-19. República Dominicana: Ministerio de Salud Pública; 2020 [acceso: 03/07/2020]. Disponible en: <https://www.msp.gob.do/web/?p=6496>
34. Escalera-Antezana JP, Lizon-Ferrufino NF, Maldonado-Alanoca A, Alarcón G, Alvarado L, Balderrama M, et al. Clinical features of the first cases and a cluster of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Bolivia imported from Italy and Spain. *Travel Med Infect Dis*. 2020 [acceso: 03/07/2020];35:101653. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129170/>

35. Teng Y, Bi D, Xie G, Jin Y, Huang Y, Lin B, An X, Feng D, Tong Y. Dynamic Forecasting of Zika Epidemics Using Google Trends. *PLoS One*. 2017 [acceso: 04/07/2020];12(1):e0165085. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28060809/>
36. Gluskin RT, Johansson MA, Santillana M, Brownstein JS. Evaluation of Internet-based dengue query data: Google Dengue Trends. *PLoS Negl Trop Dis*. 2014 [acceso: 03/07/2020];8:2713. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002713>
37. Yang S, Santillana M, Kou SC. Accurate estimation of influenza Epidemics using Google search data via ARGO. *EE.UU.: Proc Natl Acad Sci*. 2015 [acceso: 03/07/2020];112:14473-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4664296/>
38. Alicino C, Bragazzi NL, Faccio V, Amicizia D, Panatto D, Gasparini R, et al. Assessing Ebola-related Web Search Behaviour: Insights and Implications From an Analytical Study of Google Trends-based Query Volumes. *Infect Dis Pov*. 2015 [acceso: 04/07/2020];4:54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26654247/>
39. Walker A, Hopkins C, Surda P. The use of google trends to investigate the loss of smell related searches during COVID-19 outbreak. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020 [acceso: 04/07/2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7262261/>
40. Mohammad R, Mendi F, Malek S. Google It Up! A Google Trends-based analysis of COVID-19 outbreak in Iran. *MAGKS Papers on Economics*. 2020 [acceso: 03/07/2020]. Disponible en: <https://ideas.repec.org/p/mar/magkse/202017.html>
41. Effenberger M, Kronbichler A, Shin JI, Mayer G, Tilg H, Perco P. Association of the COVID-19 Pandemic With Internet Search Volumes: A Google Trends™ Analysis. *Int J Infect Dis*. 2020 [acceso: 05/07/2020];95:192-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32305520/>
42. 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 [acceso: 05/07/2020];5(2):1-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348380/>
-

43. Mavragani A, Ochoa G. Google Trends in Infodemiology and Infoveillance: Methodology Framework. JMIR Public Health Surveill. 2019;5(2):e13439.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Christian Renzo Aquino Canchari: Concepción de la idea, búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.

Brenda Sofia Caira Chuquineyra: Búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.

Sarai Gloria Chávez Bustamante: Búsqueda bibliográfica, revisión crítica, redacción y revisión del manuscrito final.

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

Financiamiento

El presente estudio fue autofinanciado.

