

Tendencias e interés por el sida/VIH en España: análisis de Google Trends

Pedro Javier Martínez-Martínez¹

Doctor en Ciencias de la Salud. Institut de Comunicació de la Universitat Autònoma de Barcelona (INCOM-UAB). Licenciado en Biología y Master de Educación. Profesor de Ciencias en el Departament d'Ensenyament de Catalunya.

E-mail de correspondencia: pedro.martinez.biologia@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-4205-9663>

RESUMEN

Las tendencias de búsqueda en Google sobre temas de salud pueden servir de indicador acerca del estado de muchas enfermedades. El objetivo de este estudio es analizar el volumen de búsqueda relativo (VBR) sobre el sida entre 2004 y 2018 en España, y compararlo con los casos de la enfermedad. Se consultó en Google Trends (GT) el interés de los términos “sida” y “VIH”. El VBR fue examinado para determinar la tendencia de búsqueda a lo largo del tiempo y evaluar su desarrollo, se realizó un desglose de la frecuencia de búsqueda por provincias y se comparó la popularidad según su origen geográfico. A su vez, se consultaron los datos oficiales de enfermos de sida en este periodo y se estudió la posible relación entre los datos de GT y los casos reales de la enfermedad mediante un análisis de la regresión. Los resultados demostraron que existe una relación directamente proporcional entre el VBR del término “sida” y el número de casos de la enfermedad: con el paso del tiempo tanto los casos de sida como el VBR fueron disminuyendo. Sin embargo, el acrónimo “VIH” no mostró una relación significativa con el número de enfermos. En todas las comunidades autónomas el “sida” dominó en búsquedas frente al “VIH”. Madrid fue la autonomía que más interés mostró en relación al sida y Canarias respecto al VIH.

Palabras clave: sida, VIH, internet.

News trends and web search query of HIV/AIDS in Spain: Google Trends analysis

ABSTRACT

Google search trends on health topics can serve as an indicator about the status of many diseases. The objective of this study is to analyze the relative search volume (RSV) on AIDS between 2004 and 2018 in Spain, and compare it with the cases of the disease. The interest of the terms “AIDS” and “HIV” was consulted in Google Trends (GT). The RSV was examined to determine the search trend over time and evaluate its development, a breakdown of the search frequency by provinces was performed and the popularity was compared according to its geographical origin. In turn, the official data of AIDS patients in this period were consulted and the possible relationship between the GT data and the actual cases of the disease was analyzed by means of a regression analysis. The results showed that there is a directly proportional relationship between the RSV of the term “AIDS” and the number of cases of the disease: over time both cases of AIDS and RSV were decreasing. However, the acronym “HIV” did not show a significant relationship with cases of the disease. In all the autonomous communities, “AIDS” dominated in searches against “HIV”. Madrid was the autonomy that showed the most interest in relation to AIDS and the Canary Islands regarding HIV.

Keywords: AIDS, HIV, internet.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida o sida es una enfermedad infecciosa causada por la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), que puede dañar e incluso destruir el sistema inmunitario humano¹ achieving such vaccine remains great challenges. The membrane-proximal external region (MPER. Desde las primeras evidencias notificadas en cinco hombres homosexuales durante 1981 en Los Ángeles², el VIH ha dado lugar a una de las enfermedades mortales más infecciosa de la historia, causando alrededor de 35 millones de muertes desde que se conoce³.

En 2018 casi 38 millones de personas (37,9) en todo el mundo estaban contagiadas por VIH y 770.000 murieron⁴. Los datos más recientes de la incidencia del sida en España fueron de 2017, durante el cual se diagnosticaron un total de 3.381 nuevos casos de VIH e implicó una tasa de 7,26 casos por cada 100.000 habitantes.

A pesar de los esfuerzos realizados durante más de 30 años y de cientos de investigaciones para combatir el sida, no se ha logrado vencer a la enfermedad y ninguna de las vacunas contra el VIH ha sido aprobada hasta el momento. En este afán por encontrar inmunización frente al VIH se han realizado numerosos ensayos alrededor del mundo, entre los que destacó el de vacuna RV144 que se lanzó en Tailandia en 2009, mediante el cual se consiguió reducir la infección por VIH en un 31,2%⁵. En esta misma línea, en 2017 se estableció un modelo matemático pronosticando que si se logra una vacuna con una eficacia de un 50% alrededor del 2020, podría alcanzarse una eficacia del 70% en 2035, evitando 17 millones de nuevas infecciones⁶.

En la historia de la epidemiología se pueden detectar momentos en los que el desarrollo tecnológico irrumpe de tal manera en la sociedad que proporciona herramientas de gran valor para el control de las

enfermedades⁷. A mediados del siglo XIX, John Snow, probó con métodos cartográficos que el cólera que se había extendido por Londres fue provocado por el consumo de agua contaminada con materias fecales de un pozo en Broad Street. La recomendación del médico inglés de clausurar esta bomba de agua no pasó inadvertida para las autoridades y, poco después, se observó una disminución de los casos de la enfermedad. El trabajo realizado durante décadas hizo que pasara a la historia como el precursor de la epidemiología moderna. Sin embargo, con las herramientas tecnológicas disponibles actualmente, el Doctor Snow podría haber llegado a la misma conclusión en tan solo unas horas⁸.

En la época actual, la enorme cantidad de datos en formato digital (Big Data) que se generan constantemente con el uso de Internet, ha propiciado el desarrollo simultáneo de métodos y herramientas para aprovechar esos datos con la finalidad de buscar su entendimiento. En medicina, la utilización de Big Data puede ser aplicada en la toma de decisiones clínicas, en el seguimiento de enfermedades, en la salud pública y en la investigación⁹. El análisis de esta información, en una sociedad en la que cada vez son más las personas que recurren a Internet para obtener información sobre los síntomas, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades¹⁰, tiene una gran utilidad para los profesionales sanitarios, resultando de especial relevancia la aplicación de modelos predictivos que ayuden a anticiparse a las necesidades sanitarias y que ofrezcan una atención médica más eficaz¹¹.

Google es el buscador más utilizado de la red¹² y proporciona una herramienta genérica de amplio uso para el análisis de datos: Google Trends (GT). Mediante esta se puede consultar de forma gratuita el volumen de búsqueda de cualquier término, obteniendo un resultado normalizado de la frecuencia relativa de búsqueda en un período y en una zona geográfica considerada¹³ que permite conocer el comportamiento de la población en tópicos de inte-

rés para la comunidad científica¹⁴. Entre la bibliografía científica se pueden encontrar numerosos trabajos que han utilizado GT para extraer información relacionada con distintas enfermedades: síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS)¹⁵, ébola¹⁶, virus del Zika (ZIKV)¹⁷, brotes de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA)¹⁸, sífilis¹⁹, demencia²⁰, dengue²¹, asma²², septicemia^{23,24}, etcétera. Como consecuencia, la comunidad científica se plantea la hipótesis de que exista una correlación entre los datos proporcionados por GT y los síntomas de las enfermedades entre población^{25,26}.

Aunque también se han realizado algunas investigaciones²⁷⁻²⁹ para observar la relación entre las búsquedas en Google sobre el sida y su incidencia entre la población, no se ha encontrado ningún trabajo análogo analizando el territorio español.

Las tendencias de búsqueda en Google sobre temas de salud pueden servir de indicador acerca del estado de muchas enfermedades. El objetivo de este estudio es analizar el volumen de búsqueda relativo (VBR) sobre el sida entre 2004 y 2017 en lengua española, y compararlo con los casos de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

La actividad de búsqueda en Internet puede evaluarse mediante GT. Como ya se ha visto, existe una gran cantidad de investigaciones con el objetivo de proporcionar un VBR normalizado para términos seleccionados en intervalos de tiempo específicos y regiones geográficas concretas para evaluar el estado de alguna enfermedad¹⁴. La metodología utilizada en este estudio es similar a la de realizada por Dreher et al. para estudiar el interés de la población acerca del tratamiento quirúrgico de los cálculos renales en Estados Unidos a través de Internet³⁰, y a la que estableció Alicino en su investigación para evaluar la relación existente entre el ébola y las búsquedas en Google³¹. Pero además, se siguieron las recientes recomendaciones de Mavragani en su investigación

(Google Trends in Infodemiology and Infoveillance: Methodology Framework)³², en la que se analizan los puntos clave que se deben tener en cuenta para conseguir una base metodológica rigurosa y asegurar la validez de los resultados mediante GT.

En esta herramienta, el volumen de búsqueda resultante para cada término no hace referencia a la cantidad real de ocasiones que ha sido buscado en Google, sino que expresa el valor relativo en relación al volumen de total de búsquedas. Se crea por tanto una escala relativa que oscila entre 0 y 100, que representa el interés de búsqueda de un término, en un periodo de tiempo y un lugar determinado. Por lo tanto, el valor 100 simboliza el momento en el que la actividad de búsqueda es máxima, mientras que en todos los demás períodos la actividad de búsqueda se formula en relación a ese pico³³.

Esta herramienta de acceso libre permite consultar y comparar los resultados de búsqueda de hasta 5 términos simultáneamente, ofreciendo para cada uno de ellos un gráfico con el VBR a lo largo del tiempo, un mapa con el interés por región, y un catálogo de consultas relacionadas con el término estudiado³⁰.

El 1 de junio de 2019 se consultó en GT el interés de los términos “sida” y “VIH” durante el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de diciembre de 2018 en España. El VBR fue examinado para determinar la tendencia de búsqueda a lo largo del tiempo y evaluar los posibles cambios en cuanto a la atracción de este tema. Además, se realizó un desglose de la frecuencia de búsqueda por provincias y se comparó la popularidad según su origen geográfico.

A su vez, se consultaron los datos oficiales de enfermos de sida por año más actualizado hasta la fecha del Plan Nacional sobre el Sida: “Vigilancia epidemiológica del VIH y sida en España 2017”, que elabora el Instituto de Salud Carlos III de Madrid para el Ministerio de Sanidad. Este informe anual, se actualizó en junio de 2018 y recoge los datos hasta di-

ciembre de 2017 con la finalidad de: cuantificar nuevos diagnósticos, así como su evolución temporal; describir las características epidemiológicas de las personas recientemente diagnosticadas; y, contribuir a la vigilancia epidemiológica internacional de la infección por el VIH³⁴.

Se estudió la posible relación entre los datos arrojados por GT y los casos reales de la enfermedad mediante un análisis de la regresión. Por último, se analizaron las principales consultas sobre temas relacionados tanto para el “sida” como para el “VIH”.

RESULTADOS

De forma general, el VBR para el término “sida” disminuye con el paso del tiempo (figura 1). La importancia del sida en las búsqueda tuvo una mayor importancia entre el 2004 y el 2007, periodo en el que se observaron valores mayores al 10% (media del 14,90%). El año con más influencia fue 2004, con una media de 21,67%, destacando el mes de diciembre en el que se alcanzó un 100% de VBR. Asimismo, se pudo observar un repunte en el VBR hacia el final de cada uno del resto de años estudiados, especialmente en

los meses de diciembre. A partir de 2008, las búsquedas respecto al sida disminuyeron considerablemente, situándose en este periodo por debajo del 10%, con una media del 6,11%.

Por otra parte, el VBR para el término “VIH” fue considerablemente menor con respecto al “sida”, con valores siempre menores al 10% y con una media del 5%. Al igual que los resultados obtenidos con el sida, el mes más destacado en cuanto a búsquedas para el VIH fue diciembre de 2004 con un 8% de VBR. Sin embargo, no se pudo observar una tendencia definida y la búsqueda acerca de esta expresión se mantuvo casi invariable durante el periodo estudiado.

La línea verde de la figura 1 nos indica el número de casos de sida (tabla I), según el Informe de Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2017³⁴, y se puede observar cómo han ido disminuyendo en el periodo estudiado, partiendo de 2.102 casos en 2004 y llegando hasta los 571 en 2017.

Existe una relación directa entre el VBR del sida y el número de casos ($r=0,8382$; $p\text{-valor}=0,0001$), mientras que el índice de correlación de Pearson indicó que la relación entre el VBR del VIH y el número de

FIGURA 1. NÚMERO DE CASOS DE SIDA Y VBR DE LOS TÉRMINOS “SIDA” Y “VIH” EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 2004 Y 2017 EN ESPAÑA.

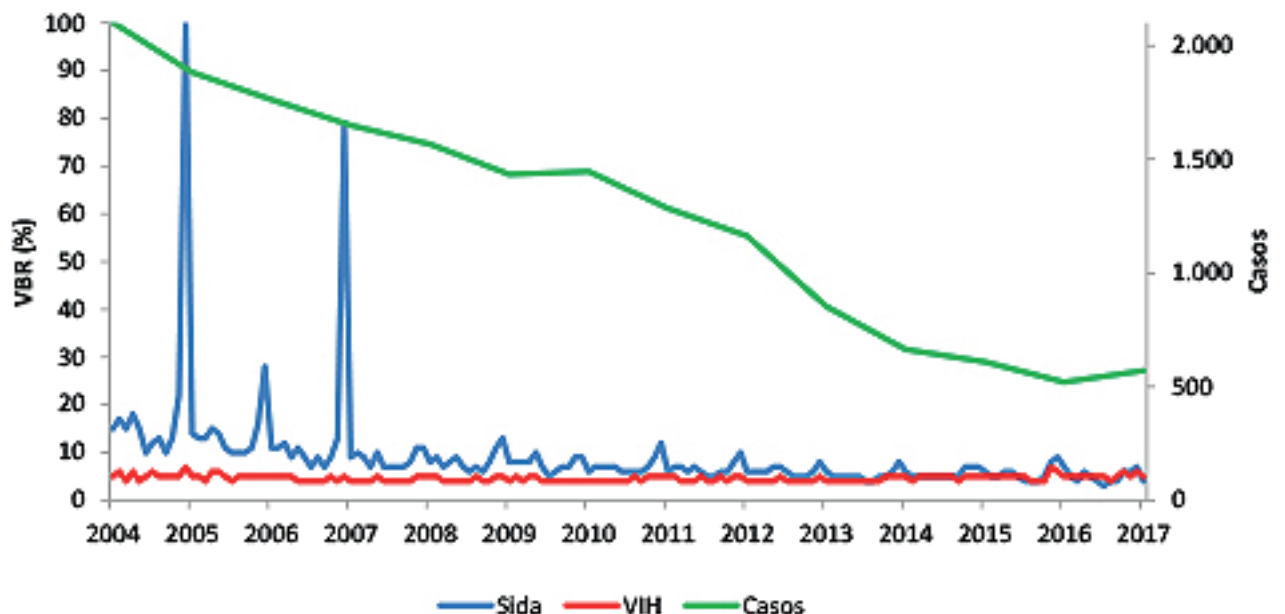


TABLA I. NÚMERO DE CASOS DE SIDA EN ESPAÑA EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 2004 Y 2017.

Año	Casos
2004	2.102
2005	1.883
2006	1.763
2007	1.650
2008	1.567
2009	1.434
2010	1.447
2011	1.285
2012	1.163
2013	852
2014	664
2015	609
2016	520
2017	571

casos ($r=0,1604$; $p\text{-valor}=0,5837$) no es significativa (Figura 2).

Se realizó un desglose de ambos términos por autonomías (tabla II). Al comparar varios términos de búsqueda, GT presenta un mapa coloreado que contrasta la popularidad del término en cada región geográfica. Una elevada intensidad de color representa un VBR más alto en un área determinada, mientras que intensidades claras indican que el VBR ha sido bajo. Sin embargo, en este estudio, no se pudo realizar una comparación visual precisa a partir del mapa facilitado debido a que los respectivos VBR fueron muy similares y siempre mayores los del sida que los del VIH: entre el 52% y el 61% para el sida; y, entre el 39% y el 48% para el VIH.

Comparando el VBR de ambos términos, en todas las comunidades autónomas el “sida” fue la expresión dominante en cuanto a búsquedas, siendo la Comunidad de Madrid en la que se obtuvo más popularidad (61%). Por otra parte, pese a que el VIH

FIGURA 2. RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO VBR EN GOOGLE Y EL NÚMERO DE CASOS DE SIDA ENTRE LOS AÑOS 2004 Y 2017 EN ESPAÑA.

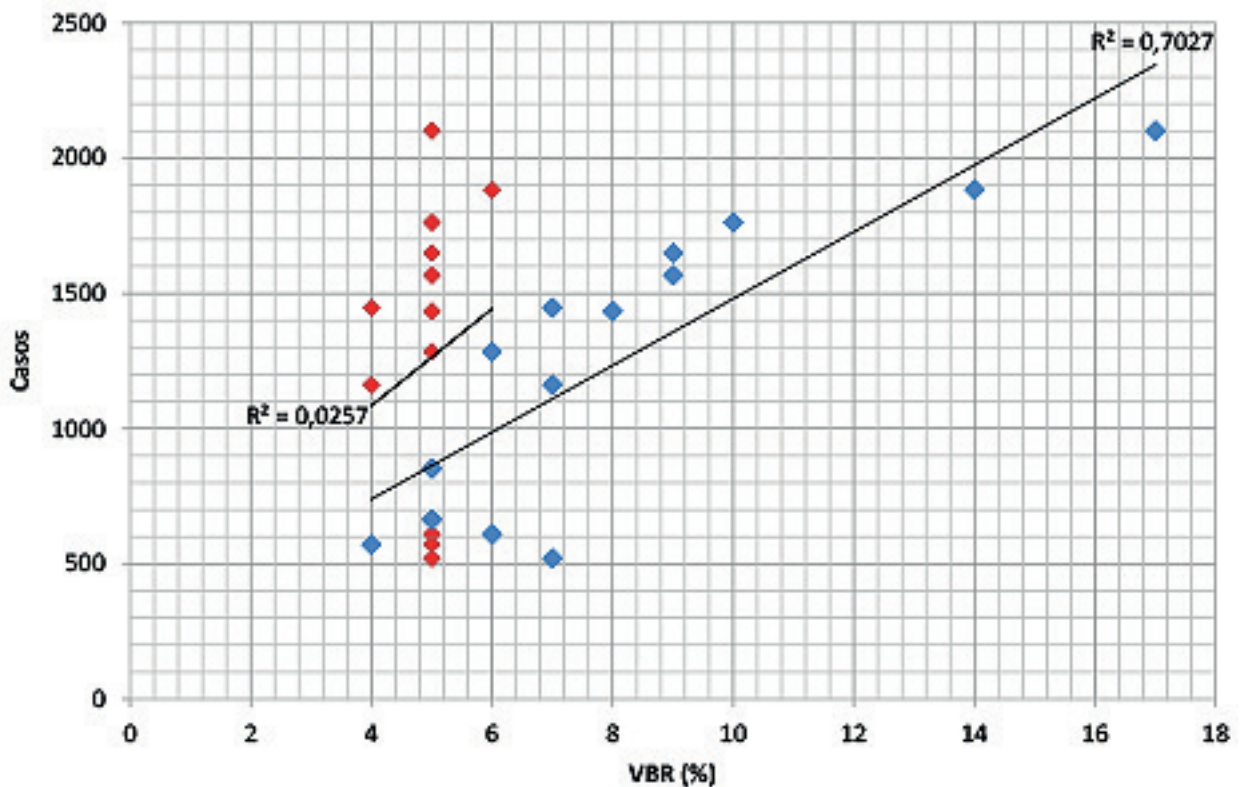


TABLA II. DESGLOSE DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS SEGÚN EL VBR (%) PARA CADA TÉRMINO DE BUSCA.

Comunidad Autónoma	Sida	VIH
Comunidad de Madrid	61	39
Navarra	59	41
País Vasco	59	41
Castilla-La Mancha	59	41
Cataluña	58	42
La Rioja	58	42
Comunidad Valenciana	57	43
Aragón	57	43
Andalucía	57	43
Islas Baleares	57	43
Cantabria	57	43
Galicia	56	44
Región de Murcia	56	44
Castilla y León	56	44
Canarias	55	45
Extremadura	55	45
Asturias	52	48

tuvo menos popularidad que el sida entre los usuarios de Google en toda la geografía española, destaca el VBR obtenido en Asturias (48%), muy similar al VBR del sida en esta misma autonomía (52%).

En cuanto al análisis del término “sida” independientemente (tabla III), la Comunidad de Madrid fue la región con un VBR más alto (100%), seguida de Cataluña (86%) y, Canarias (80%). Además, los usuarios que buscaron este término también realizaron otras consultas relacionadas, entre las que destacaron: las pruebas para detectar el sida, los síntomas, el contagio, el tratamiento, la cura, prevención, la vacuna, su historia, famosos con sida, hepatitis b y el día del sida.

TABLA III. ATENCIÓN DEL TÉRMINO “SIDA” POR COMUNIDAD AUTÓNOMA MEDIDA EN VBR.

Comunidad Autónoma	VBR
Comunidad de Madrid	100
Cataluña	86
Canarias	80
Comunidad Valenciana	77
Aragón	76
Galicia	76
Andalucía	73
Navarra	72
Región de Murcia	72
País Vasco	72
Castilla y León	68
Castilla-La Mancha	67
Asturias	65
Islas Baleares	65
Extremadura	60
Cantabria	58
La Rioja	57

Sin embargo, el estudio del término “VIH” de forma individual (tabla IV) mostró a Canarias como la región española que más se interesó por buscarla (90%), seguida de la Comunidad de Madrid (89%) y Cataluña (86%). En este caso, entre las búsquedas relacionadas con el VIH destacan los siguientes temas: la relación entre el VIH y el sida, la vacuna, la cura, los síntomas, el contagio, el tratamiento, la transmisión, hepatitis b, candidiasis y las pruebas para detectar el VIH.

DISCUSIÓN

El progreso en la prevención y el tratamiento del sida/VIH en los últimos veinte años ha sido notable, pero a pesar de los avances significativos, millones de personas en todo el mundo continúan siendo infectados.

TABLA IV. ATENCIÓN DEL TÉRMINO “VIH” POR COMUNIDAD AUTÓNOMA MEDIDA EN VBR.

Comunidad Autónoma	VBR
Canarias	90
Comunidad de Madrid	89
Cataluña	86
Galicia	85
Asturias	83
Andalucía	78
Comunidad Valenciana	77
Castilla y León	74
Navarra	73
Cantabria	73
Aragón	72
Extremadura	72
Región de Murcia	72
Islas Baleares	71
País Vasco	71
Castilla-La Mancha	69
La Rioja	63

La obtención de información acerca de la salud mediante Internet por parte de la sociedad ha provocado que, de forma paralela, se haya creado una oportunidad para la vigilancia y el control de enfermedades³⁵. Existen numerosos estudios que vinculan la actividad de búsqueda en la Web con los brotes de enfermedades infecciosas, sobre todo el virus de la gripe¹³. Sin embargo, se sabe muy poco sobre la relación entre las búsquedas en Internet y las enfermedades crónicas.

Esta investigación muestra una correlación significativa entre el VBR y el número de casos de una importante enfermedad crónica, como es el sida, en España (figura 2). Se observó cómo, con el paso del tiempo, el VBR acerca del sida fue disminuyendo a medida que la incidencia de la enfermedad también

se fue reduciendo, como también se ha contemplado en otras investigaciones²⁹. Sin embargo, los casos de sida existentes en España no pasaron desapercibidos para los internautas y, entre 2004 y 2007 hubo bastante actividad, alcanzando picos significativos en los respectivos meses de diciembre. El aumento repetido a lo largo de los años del VBR en esta época del año coincide con la celebración del “Día Mundial del Sida” el día 1 de diciembre.

“Cada 1 de diciembre se celebra el Día Mundial de la Lucha contra el Sida. De esta manera se presenta una oportunidad para que gente de todas partes del planeta se unan a la lucha contra el VIH. Además, en esta fecha se dan a conocer los avances que se han alcanzado contra esta infección. Esta fecha se lleva conmemorando desde el año 1988, a propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los motivos por los que se eligió el primer día de diciembre para celebrarlo fueron sobre todo por cuestión de impacto mediático. Ese año hubo elecciones en EEUU y se consideró necesario elegir una fecha alejada tanto de la campaña como de las propias elecciones. Así, la nueva jornada destinada a luchar contra el VIH no perdería protagonismo”³⁶, (Qué!, 1 de diciembre de 2013).

Pero además, existieron otros acontecimientos que influyeron en la sociedad y promovieron este incremento en el VBR. A finales de 2004 se difundió en la prensa digital el informe anual sobre el sida de la ONU³⁷:

“La epidemia de sida afecta a todo el mundo pero, en los dos últimos años, su víctima preferida ha sido la mujer, ya que en esta población los casos de contagio por VIH han aumentado de manera alarmante en poco tiempo. De los 37,2 millones de adultos (15-49 años) que en la actualidad viven con sida casi la mitad son féminas, mientras que hace unos años el número de varones infectados era mucho mayor, según el informe de ONUSIDA”, (El Mundo, 23 de noviembre de 2004).

A finales de 2005, aparecieron diversas noticias en las que se advertía sobre el alarmante aumento de

casos en países subdesarrollados. Pero lo más llamativo de estas publicaciones fue que se hacía un especial hincapié en la incidencia de la enfermedad en niños y adolescentes:

“En otro tiempo, aquí los niños y las niñas tenían mayores oportunidades de conseguir una vida mejor que en ningún otro lugar de África. Botswana se consideraba como un ejemplo de esperanza y éxito en el continente africano. Ahora el SIDA ha cambiado el panorama completamente: su futuro está amenazado. La epidemia del SIDA amenaza la existencia misma de un país con sólo 1,8 millones de habitantes. A menudo la primera señal del VIH en un bebé es una infección aguda de las vías respiratorias. En el hospital Princess Marina de la capital de Botswana, Gaborone, son muchos los bebés que sufren de esta forma. Las máscaras respiratorias y las máquinas de respiración apenas permiten ver a los niños y niñas que son atendidos allí. Aún así son afortunados, porque en Botswana el sistema de salud pública es sólido”³⁸;

“Cada minuto un niño muere como consecuencia del sida en el mundo. Una de las razones por las que la mitad de todos los menores con sida mueren antes de cumplir los dos años es que las compañías farmacéuticas no producen versiones de sus medicamentos para tratarlos”³⁹.

La tendencia global del VBR seguía bajando pero, tal y como había ocurrido en los años anteriores estudiados, a finales del año 2006 vuelve a aparecer un pico de actividad sobre el sida desproporcionado. En este caso, las noticias que llamaron la atención sobre el resto hacían referencia a métodos para prevenir la enfermedad:

“Hasta dentro de cinco años no comenzarán las pruebas en humanos y tendrá que pasar al menos una década para que se utilice de manera generalizada, pero los primeros ensayos en el laboratorio con el llamado ‘condón molecular’ son esperanzadores. Los artífices de esta nueva herramienta contra el sida son unos científicos de la Universidad de Utah (Estados

Unidos), que han desarrollado un líquido que se aplica en la vagina y libera fármacos contra el VIH”⁴⁰;

“Una empresa africana acaba de lanzar los preservativos del futuro, los condones Pronto, un nuevo tipo de profiláctico que evitará los problemas que muchas veces surgen para extraer éstos de la funda y colocarlos en el pene, ya que todo este ritual queda reducido a un segundo, como se puede ver en este vídeo. La empresa informa en su web de que, por el momento, sólo se comercializarán en Suráfrica, país donde el sida es una de las principales causas de mortandad. Willem van Rensburg, surafricano también, ideó el condón Pronto en 2001, harto de tardar varios segundos en ponerse el preservativo, con el consiguiente bajón que esto le causaba y cinco años después parece haber encontrado solución a su mal, así como al de muchos hombres que, en ocasiones, no lo utilizan por este hecho, lo que conlleva riesgos como los embarazos no deseados o la transmisión de enfermedades de transmisión sexual, como el mismo sida”⁴¹.

Coincidiendo con este primer periodo estudiado, entre 2004 y 2006, se observó un gran número de publicaciones relacionadas con el uso de anticonceptivos para evitar la temida enfermedad. Este hecho se vio generosamente amplificado por la reacción inmediata por parte de la Iglesia Católica que, casualmente, mostró un especial interés por la contracepción^{42,43}: “La castidad y la fidelidad mucho más eficaces que el preservativo”⁴⁶, “El preservativo no es solución. El único remedio eficaz es juventud pura hasta el matrimonio fiel y matrimonio fiel hasta la muerte”⁴⁷.

Esta oposición hacia la ciencia no es nueva en la historia de la ciencia, la controversia está servida siempre que se tratan determinados temas “incómodos” para los religiosos. Tradicionalmente, la Santa Sede ha rechazado el uso de condones y ha adocionado que la fidelidad dentro del matrimonio heterosexual, la castidad y la abstinencia son las mejores maneras de parar la propagación del sida⁴⁴the Roman

Catholic Church opposed use of condoms to prevent spread of sexually transmitted infections (STI). Durante años, se ha encargado de difundir que el uso de condones fomenta un estilo de vida y comportamiento inmoral y hedonista que sólo contribuye a la propagación de la enfermedad, y señala que los actos homosexuales son pecaminosos⁴⁵.

A partir del año 2007, el VBR comenzó a disminuir notablemente y no se produjo ningún pico significativo. De la misma manera, la tendencia global de los casos de sida siempre fue descendente. Desde 2008, en la que la tasa se situaba en 12,96/100.000 habitantes, la tendencia ha sido decreciente hasta colocarse en una tasa de 7,26 casos por 100.000 habitantes en 2017, pero se detectaron dos repuntes (2010 y 2017) que rompieron esta predisposición (Tabla I). En el año 2009 se notificaron 1434 casos de sida en España mientras que esta cifra aumento a 1447 un año después, en 2010. Lo mismo ocurrió en 2017, cuando se comunicaron 571 casos de la enfermedad contrastando con los 520 casos del 2016. Sin embargo, estos pequeños remontes puntuales no afectaron a la tendencia global del VBR del sida ni del VIH y resultaron insignificantes para los usuarios de Google.

La reducción de los casos de sida provocó que el VBR también disminuyera de forma significativa. Sin embargo, aunque el interés por el VIH siempre fue menor que por el sida, se mantuvo constante durante todo el periodo de estudio, tanto en los años con un mayor número de casos como en los años con un número menor de afectados.

La tabla II representa el porcentaje de VBR del término “sida” frente al “VIH” en cada una de las Comunidades Autónomas de nuestro país. De esta forma, se pudo observar que en todas las autonomías se produjo una inclinación hacia el sida mayor respecto al VIH. La Comunidad de Madrid fue la región en la que esta diferencia en cuanto a la preferencia del lema de búsqueda fue más grande (61% sida; 39% VIH), mientras que Asturias fue la comunidad autóno-

ma en la que el VBR de ambos son casi equivalentes (52% sida; 48% VIH), es decir, ambos términos se buscaron casi por igual.

La tabla III muestra la atención que el término “sida” en cada una de las regiones españolas, mientras que en tabla IV se hace lo mismo para el “VIH”. Concretamente, la Comunidad de Madrid, Cataluña y Canarias fueron las tres comunidades autónomas españolas que más atención mostraron hacia el sida y el VIH, mientras que La Rioja fue la autonomía en la que menos búsquedas se realizaron para ambos términos. Si comparamos los datos obtenidos de GT con los publicados en el Informe de Vigilancia Epidemiológica del VIH y sida en España 2017³⁴, Madrid también es la autonomía con más número de enfermos (21.004) registrados desde que existen datos (1981). Asimismo, Cataluña es el segundo territorio con un mayor número de casos notificados (17.125), mientras que la tercera Comunidad es Andalucía (12.712).

Junto con la búsqueda del sida y el VIH, los usuarios de Google mostraron interés por otros temas con una estrecha relación, entre los que destacan: los síntomas, el contagio, el tratamiento, la cura, la vacuna, la hepatitis B, y las pruebas para su detección. El análisis de la tendencia de búsqueda de estos términos que presentan una relación directa con los estudiados puede ser de suma importancia para completar este tipo de investigaciones.

En esta misma línea, la elaboración de modelos predictivos para prevenir el sida y el VIH a partir de los datos obtenidos de GT puede servir como herramienta para la vigilancia epidemiológica sida, tal y como se ha demostrado con otras enfermedades^{48,49}.

CONCLUSIONES

Aunque la situación de la enfermedad en la actualidad poco tiene que ver con la existente a finales del siglo pasado, sigue siendo necesario informar y prevenir para evitar la trasmisión del VIH y el desarrollo de la enfermedad del sida. En esta misma línea, GT

proporciona datos significativos que sirven a los profesionales de la salud para controlar la enfermedad. Los resultados de esta investigación demuestran que existe una relación directamente proporcional entre el VBR del término “sida” y el número de casos de la enfermedad en España durante el periodo estudiado. Con el paso del tiempo, los casos de sida fueron disminuyendo y se reflejó en el VBR, que también se redujo de forma significativa. Sin embargo, el acrónimo VIH no mostro una relación una relación significativa con los casos de la enfermedad. En todas las comunidades autónomas el vocablo “sida” dominó en búsquedas frente al término “VIH”, Madrid fue la autonomía que más interés mostró en relación al sida y Canarias respecto al VIH. Además, afín a estas búsquedas, los usuarios de Google mostraron interés por: la hepatitis B, los síntomas, el contagio, el tratamiento, la cura, la vacuna, y las pruebas para detectar el sida/VIH.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liu H, Su X, Si L, Lu L, Jiang S. The development of HIV vaccines targeting gp41 membrane-proximal external region (MPER): challenges and prospects. *Protein Cell*. 2018;9(7):596-615.
2. Schipani-McLaughlin AM, Lambert D, Lauckner C, Hansen N. HIV/AIDS: the last 30-plus years. In: *HIV/AIDS in Rural Communities*. Cham: Springer International; 2017:p. 33-44.
3. Trovato M, D'Apice L, Prisco A, De Berardinis P. HIV Vaccination: a roadmap among advancements and concerns. *Int J Mol Sci*. 2018;19(4):1241.
4. ONUSIDA 2018. Hoja informativa. Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia de sida. Disponible en: <https://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>. (Consulta julio 2019)
5. Kim JH, Excler J-L, Michael NL. Lessons from the RV144 thai phase III HIV-1 vaccine trial and the search

- for correlates of protection. *Annu Rev Med*. 2015;66(1):423-37.
6. Medlock J, Pandey A, Parpia AS, Tang A, Skrip LA, Galvani AP. Effectiveness of UNAIDS targets and HIV vaccination across 127 countries. *Proc Natl Acad Sci*. 2017;114(15):4017-22.
7. Burkom HS. Evolution of public health surveillance: status and recommendations. *Am J Public Health*. 2017;107(6):848-50.
8. Khoury MJ, Ioannidis JPA. Medicine. Big data meets public health. *Science*. 2014;346(6213):1054-5.
9. Peñaloza Báez MJ. Big data y analítica del aprendizaje en aplicaciones de salud y educación médica. *Inv Ed Med*. 2017;7(25):61-6.
10. Brigo F, Trinka E. Google search behavior for status epilepticus. *Epilepsy Behav*. 2015;49:146-9.
11. Tan SS-L, Gao G, Koch S. Big Data and analytics in healthcare. *Methods Inf Med*. 2015;54(6):546-7.
12. Brigo F, Igwe SC, Ausserer H, Nardone R, Tezzon F, Bongiovanni LG, et al. Why do people Google epilepsy?: an infodemiological study of online behavior for epilepsy-related search terms. *Epilepsy Behav*. 2014;31:67-70.
13. Carneiro HA, Mylonakis E. Google Trends: a web-based tool for real-time surveillance of disease outbreaks. *Clin Infect Dis*. 2009;49(10):1557-64.
14. Nuti S V, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, Chen SI, et al. The use of Google Trends in health care research: a systematic review. *PLoS One*. 2014;9(10):e109583.
15. Poletto C, Boëlle P-Y, Colizza V. Risk of MERS importation and onward transmission: a systematic review and analysis of cases reported to WHO. *BMC Infect Dis*. 2016;16(1):448.
16. Hossain L, Kam D, Kong F, Wigand RT, Bossomaier T. Social media in Ebola outbreak. *Epidemiol Infect*. 2016;144(10):2136-43.
17. Morsy S, Dang TN, Kamel MG, Zayan AH, Makram OM, Elhady M, et al. Prediction of Zika-confirmed cases in Brazil and Colombia using Google Trends. *Epidemiol Infect*. 2018:1-3.
18. van de Belt TH, van Stockum PT, Engelen LJJLPG, Lansee J, Schrijver R, Rodríguez-Baño J, et al. Social media posts and online search behaviour as early-warning system for MRSA outbreaks. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018;7(1):69.
19. Young SD, Torrone EA, Urata J, Aral SO. Using search engine data as a tool to predict syphilis. *Epidemiology*. 2018;29(4):574-8.

20. Wang H-W, Chen D-R, Yu H-W, Chen Y-M. Forecasting the incidence of dementia and dementia-related outpatient visits with Google Trends: evidence from Taiwan. *J Med Internet Res.* 2015;17(11):e264.
21. Wu C, Kao S-C, Shih C-H, Kan M-H. Open data mining for Taiwan's dengue epidemic. *Acta Trop.* 2018;183: 1-7.
22. Mavragani A, Sampri A, Sypsa K, Tsagarakis KP. Integrating smart health in the US Health Care System: infodemiology study of asthma monitoring in the Google Era. *JMIR Public Health Surveill.* 2018;4(1):e24.
23. Savelkoel J, Claushuis TAM, van Engelen TSR, Scheres LJJ, Wiersinga WJ. Global impact of World Sepsis Day on digital awareness of sepsis: an evaluation using Google Trends. *Crit Care.* 2018;22(1):61.
24. Jabaley CS, Blum JM, Groff RF, O'Reilly-Shah VN. Global trends in the awareness of sepsis: insights from search engine data between 2012 and 2017. *Crit Care.* 2018;22(1):7.
25. Moccia M, Palladino R, Falco A, Saccà F, Lanzillo R, Brescia Morra V. Google Trends: new evidence for seasonality of multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2016;87(9):1028-9.
26. Kang M-G, Song W-J, Choi S, Kim H, Ha H, Kim SH, et al. Google unveils a glimpse of allergic rhinitis in the real world. *Allergy.* 2015;70(1):124-8.
27. Young SD, Zhang Q. Using search engine big data for predicting new HIV diagnoses. *PLoS One.* 2018;13(7):e0199527.
28. Mahroum N, Bragazzi NL, Brigo F, Waknin R, Sharif K, Mahagna H, et al. Capturing public interest toward new tools for controlling human immunodeficiency virus (HIV) infection exploiting data from Google Trends. *Health Informatics J.* 2018 ;25(4):1383-97
29. Ling R, Lee J. Disease monitoring and health campaign evaluation using Google Search activities for HIV and AIDS, stroke, colorectal cancer, and marijuana use in Canada: a retrospective observational study. *JMIR Public Health Surveill.* 2016;2(2):e156.
30. Dreher PC, Tong C, Ghiraldi E, Friedlander JI. Use of Google Trends to track online behavior and interest in kidney stone surgery. *Urology.* 2018; 121:74-8.
31. 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 Poverty.* 2015;4:54.
32. Mavragani A, Ochoa G. Google Trends in Infodemiology and Infoveillance: methodology framework. *JMIR Public Health Surveill.* 2019;5(2):e13439.
33. Xu Rui T. Google search volume index: predicting returns, volatility and trading volume of tech stocks. 2015. Disponible en: <https://sites.duke.edu/djepapers/files/2016/10/xurui-dje.original.pdf>. (Consulta agosto 2019).
34. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Vigilancia Epidemiológica del VIH y Sida En España; 2017. Disponible en: http://www.msrebs.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/vigilancia/doc/InformeVIH_SIDA_2018_21112018.pdf. (Consulta agosto 2019)
35. Velasco E, Agheneza T, Denecke K, Kirschner G, Eckmanns T. Social Media and internet-based data in global systems for public health surveillance: a systematic review. *Milbank Q.* 2014;92(1):7-33.
36. Qué!. Edición impresa. Día Mundial de la Lucha contra el Sida: ¿Por qué se celebra el 1 de diciembre? - Qué!. Disponible en: <https://www.que.es/ultimas-noticias/sociedad/201312010900-mundial-lucha-contra-sida-celebra.html>. (consulta julio 2019).
37. ONUSIDA. Informe sobre la epidemia mundial de sida 2004: cuarto informe mundial. 2004. Disponible en http://files.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2004/GAR2004_es.pdf (consulta julio 2019)
38. UNICEF. El sida amenaza el futuro de Botswana. Disponible en: <https://www.unicef.es/noticia/el-sida-amenaza-el-futuro-de-botswana> (consulta julio 2019).
39. El Mundo. Los niños con sida, abandonados a su suerte. Disponible en: <https://www.elmundo.es/elmundo/2005/12/01/solidaridad/1133440339.html> (consulta julio 2019).
40. El Mundo. Un "condón" líquido para proteger a las mujeres del virus del sida. Disponible en: <https://www.elmundo.es/elmundosalud/2006/12/12/hepatitissida/1165943025.html> (consulta julio 2019)
41. 20 minutos. Ponte el condón en un segundo. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/169737/0/condon/rapido/> (consulta julio 2019)
42. Shaw D. The Roman Catholic Church and the repugnant conclusion. *J Bioeth Inq.* 2016;13(1):11-4.
43. Radkowska-Walkowicz M. How the political becomes private: in vitro fertilization and the Catholic Church in Poland. *J Relig Health.* 2018;57(3):979-93.
44. Benagiano G, Carrara S, Filippi V, Brosens I. Condoms, HIV and the Roman Catholic Church. *Reprod Biomed Online.* 2011;22(7):701-9.
45. Díaz Camarena AJ. La contienda por los contenidos de educación sexual: repertorios discursivos y políticos utilizados por actores en México a inicios del siglo XXI. *Acta Investig Psicol.* 2017;53:70-88.

46. Flynn J. La castidad y la fidelidad mucho más eficaces que el preservativo. Disponible en: <http://www.mscepru.org/castidad/castInfo/preservPromisc.htm> (consulta julio 2019)
47. Loring J. El preservativo no es solución. Disponible en: <https://es.catholic.net/op/articulos/9330/cat/338/el-preservativo-no-es-solucion.html> (consulta julio 2019)
48. Osuka H, Hall AJ, Wikswo ME, Baker JM, Lopman BA. Temporal relationship between healthcare-associated and nonhealthcare-associated norovirus outbreaks and Google Trends data in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(3):355-8.
49. Bragazzi NL, Mahroum N. Google Trends predicts present and future plague cases during the plague outbreak in Madagascar: Infodemiological Study. *JMIR Public Health Surveill.* 2019;5(1):e13142.