

Asociación entre los datos de enfermedad y la búsqueda de información en España: el caso de la sífilis y la gonorrea

Association between disease data and searching for information in Spain: the case of syphilis and gonorrhoea

María Sanz-Lorente^{a,b}, Javier Sanz-Valero^{a,c}, Ramón Castejón-Bolea^a, Carmina Wanden-Berghe^{d,e}

^a Departamento de Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad Miguel Hernández, España

^b Centro de Salud Pública, Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública de la Generalitat Valenciana, España

^c Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Instituto de Salud Carlos III, España

^d Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante, España

^e Unidad de Hospitalización a Domicilio, Hospital General Universitario de Alicante, España

Resumen

Introducción: La Web 2.0 ofrece importantes oportunidades cuando se busca información sobre salud. **Objetivo:** Analizar la tendencia de las búsquedas que se realizan en España a través de Google sobre sífilis y gonorrea y su relación con los datos de enfermedad. **Metodología:** Los datos se obtuvieron de Google Trends y del Boletín Epidemiológico Semanal. Variables estudiadas: datos de las infecciones de transmisión sexual, volumen de búsqueda relativo (VBR) e hitos. **Resultados:** Las tendencias de VBR para la sífilis presentaron una progresión ligeramente decreciente ($R^2=0,05$). En la gonorrea la evolución fue ligeramente creciente con ajuste exponencial ($R^2=0,04$). La relación del VBR entre los términos de búsqueda dio baja asociación lineal ($R=0,34$). La correlación entre los datos de sífilis y el VBR fue no significativa ($R=-0,09$). La gonorrea presentó baja asociación lineal significativa ($R=0,21$). **Conclusiones:** Si bien los datos de enfermedad reflejaron el crecimiento que ya había sido anunciado por diferentes instituciones sanitarias nacionales e internacionales, los datos sobre búsqueda de información no representaron un aumento de la preocupación por estas ITS que influyera en el aumento de la pesquisa online.

Palabras clave: acceso a la información; Enfermedades de Transmisión Sexual; gonorrea; Google Trends; motor de búsqueda; sífilis.

Abstract

Introduction: Web 2.0 offers unprecedented opportunities when looking for health information. The **objective** was to analyze the trend of searches for information about syphilis and gonorrhoea, which are carried out in Spain through Google and the possible relation with disease data. **Methodology:** The search data were obtained through online access to Google Trends: those of illness in Spain from the weekly epidemiological bulletin. The variables studied were: data from infections sexually transmitted, relative search volume (RSV) and milestones. **Results:** RSV syphilis trends presented slightly decreasing progression ($R^2=0,05$). In the case of gonorrhoea evolution was slightly increased with exponential fitting ($R^2=0.04$). The RSV relationship between the two search terms gave a low linear Association ($R=0.34$). The correlation between disease of syphilis data and the RSV was not significant ($R=-0.09$). Low significant direct linear Association was observed for gonorrhoea ($R=0.21$). **Conclusions:** although disease data reflected the growth that had already been announced by different national and international health institutions, data on search for information did not represent an increase in concern for these STD that influence the increase of the research online.

Keywords: access to information; Sexually Transmitted Diseases; gonorrhoea; Google Trends; search engine; syphilis.

Introducción

Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), entre ellas la sífilis y la gonorrea, son un problema de salud pública importante, tanto por la carga de enfermedad que generan, como por las complicaciones y secuelas que producen si no se diagnostican y tratan precozmente. La mayor incidencia tiene lugar en personas de edades comprendidas entre los 14 y 35 años, siendo mayor en aquellas que vivían en áreas urbanas, solteras y jóvenes, y el riesgo de infectarse aumentó por el escaso uso del preservativo y con el número de diferentes parejas sexuales (World Health Organization, 2007, 2016).

Las ITS tienen efectos profundos en la salud sexual y reproductiva en todo el mundo y figuran entre las cinco categorías principales de enfermedad por las que se busca información. Y, ya existen estudios que han relacionado los datos obtenidos de las búsquedas de información con los casos de enfermedad, por ejemplo en la gripe, la hepatitis o el cuidado domiciliario (Sanz-Lorente & Wanden-Berghe, 2018).

La Web 2.0 ofrece oportunidades sin precedentes para los pacientes y el público en general a la hora de buscar información sobre salud. De hecho, hace ya tiempo que buscan allí esta información incluso antes que consultar con los profesionales (Sanz-Valero, López-Marcos, & Perdiguero-Gil, 2015). Por ejemplo, Wikipedia es actualmente el quinto sitio más visitado en Internet (Amazon Company, s. f.) y una de las aplicaciones más globalizadas (Pimienta & Prado, 2016). Esta enciclopedia digital se ha convertido, de hecho, en la fuente singular más consultada y, por tanto, en el canal de comunicación pública de la ciencia más importante en la actualidad.

Además, cuando se consulta un término de Wikipedia, si está relacionado con las ciencias de la salud, a nadie extraña que, por término medio, la mitad de sus referencias sean de un artículo científico e incluso exista la posibilidad de enlazar con MEDLINE a través de PubMed y que, en el año 2017, un cinco por ciento de los términos tenían una completa bibliografía científica (Kousha & Thelwall, 2017).

Eysenbach (2009), acuñó el término de infodemiología como un conjunto emergente de métodos de información de salud pública para analizar el comportamiento de búsqueda, comunicación y publicación en Internet. Es decir, la infodemiología observa y analiza el comportamiento basado en la Web para conocer la conducta humana real a fin de predecir, evaluar e incluso prevenir problemas relacionados con la salud que surgen constantemente en la vida cotidiana (Mavragani, Ochoa, & Tsagarakis, 2018).

Así pues, es patente que Google es un motor de búsqueda que facilita información, incluso sobre salud, a cualquier persona. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue analizar la tendencia de las búsquedas de información sobre sífilis y gonorrea que se realizan en España a través de Google y la posible relación con los datos de enfermedad. Entendiendo como “tendencia de búsqueda” la frecuencia con la que se realiza una búsqueda de un término particular en una determinada región del mundo y en un periodo determinado.

Material y método

Diseño

Estudio correlacional de la tendencia de búsqueda con los datos de cada una de las enfermedades (gonorrea y sífilis).

Fuente de obtención de la información

Los datos sobre búsqueda de información se obtuvieron de la consulta directa, mediante acceso online, a Google Trends (Google, s.f.). Las búsquedas se realizaron con los términos de “sífilis” y “gonorrea” como tema de búsqueda. La fecha de consulta fue el 25 de marzo de 2019.

Los datos de enfermedad en España a partir del Boletín Epidemiológico Semanal (BES) (Instituto de Salud Carlos III. s. f.), editado por el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III. El periodo estudiado fue de 2004 a 2018.

Obtención y almacenamiento de los datos

Los resultados obtenidos fueron descargados en formato normalizado que permitió su almacenamiento posterior en un archivo Excel. El control de la calidad de esta información se efectuó mediante dobles tablas, corrigiendo las posibles inconsistencias mediante la consulta con la tabla original descargada. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows versión 22.0.

Variables a estudio

- Datos de las infecciones de transmisión sexual (sífilis no congénita e infección gonocócica)
- Volumen de búsqueda relativo (VBR): resultado mensual ofrecido por Google Trends cuyos valores se normalizan en una escala de 0 (un volumen de búsqueda relativo inferior al 1% del volumen máximo) a 100 (el volumen de búsqueda relativo alcanza su máximo). Por ejemplo, un VBR = 25, representa el 25% de la proporción de

búsqueda observada más alta durante el período a estudio.
 - Hito: acontecimiento puntual y destacado en el VBR.

Análisis de los datos

Se obtuvieron las medidas de tendencia central (media y su desviación estándar, la mediana, la amplitud intercuartílica (AIQ) y el máximo y mínimo) para describir las variables a estudio. Se analizó la existencia de asociación entre las variables cuantitativas para comprobar la significación de la diferencia de medias para muestras independientes, utilizando el test de la t de Student. La evolución temporal de las tendencias de búsqueda se examinó mediante el análisis de regresión, calculándose el coeficiente de determinación R². Para obtener la relación entre variables cuantitativas se usó el coeficiente de correlación de Pearson. El nivel de

significación utilizado en todos los contrastes de hipótesis fue $\alpha \leq 0,05$. Para analizar la evolución del VBR mensual se segmentó el período de estudio en dos épocas iguales: 1ª época: de enero de 2004 a junio de 2011 y 2ª época: de julio de 2011 a diciembre de 2018.

Resultados

A partir de las indagaciones efectuadas se obtuvo la tendencia de búsqueda para ambos términos (sífilis y gonorrea), observándose el interés principal, según comunidad autónoma, de una mayor consulta sobre sífilis; ver figura 1. Los datos anuales de enfermedad, obtenidos del Boletín Epidemiológico Semanal y los VBR logrados de la consulta a Google Trends se pueden consultar en la tabla 1. La evolución temporal de estos resultados puede verse en la figura 2.

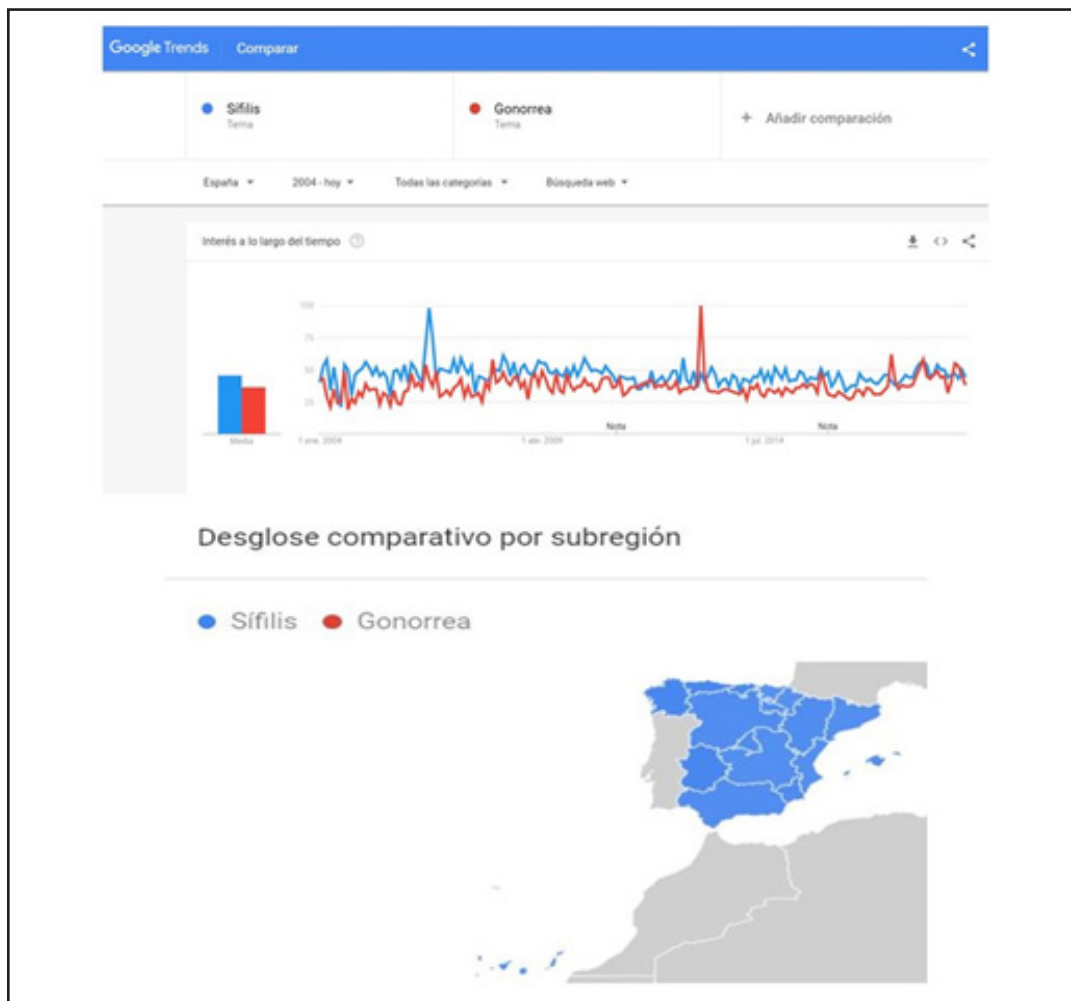


Figura 1. Tendencia de búsqueda en Google Trends para los temas sífilis y gonorrea para ambos términos e interés principal según comunidad autónoma (capturas de pantalla).

Tabla 1. Datos agrupados por años de enfermedad y volumen de búsqueda relativo para sífilis y gonorrea.

Año	Datos sífilis¹	Datos gonorrea¹	VBR Sífilis²	VBR gonorrea²
2004	1025	851	522	373
2005	1153	926	565	360
2006	544	434	670	469
2007	1693	1404	576	403
2008	2376	1737	602	495
2009	2020	1568	595	485
2010	2505	1687	605	463
2011	2452	1761	494	447
2012	2329	1719	532	440
2013	2356	1828	515	478
2014	2307	2286	535	399
2015	2006	2317	538	446
2016	2319	2967	491	372
2017	2520	3273	506	450
2018	2686	3909	596	537

¹ Datos obtenidos del Boletín Epidemiológico Semanal: no se pudieron conseguir, al no estar publicados, los datos sobre sífilis y gonorrea de las semanas 1 a 33 y 38 a 52 del año 2006; 1 a 4 del año 2007; y de la 50 a 52 de 2018. Y de las semanas 1 a 20 sobre sífilis y 1 a 19 sobre gonorrea del año 2015.

² Volumen de Búsqueda Relativo obtenido de Google Trends.

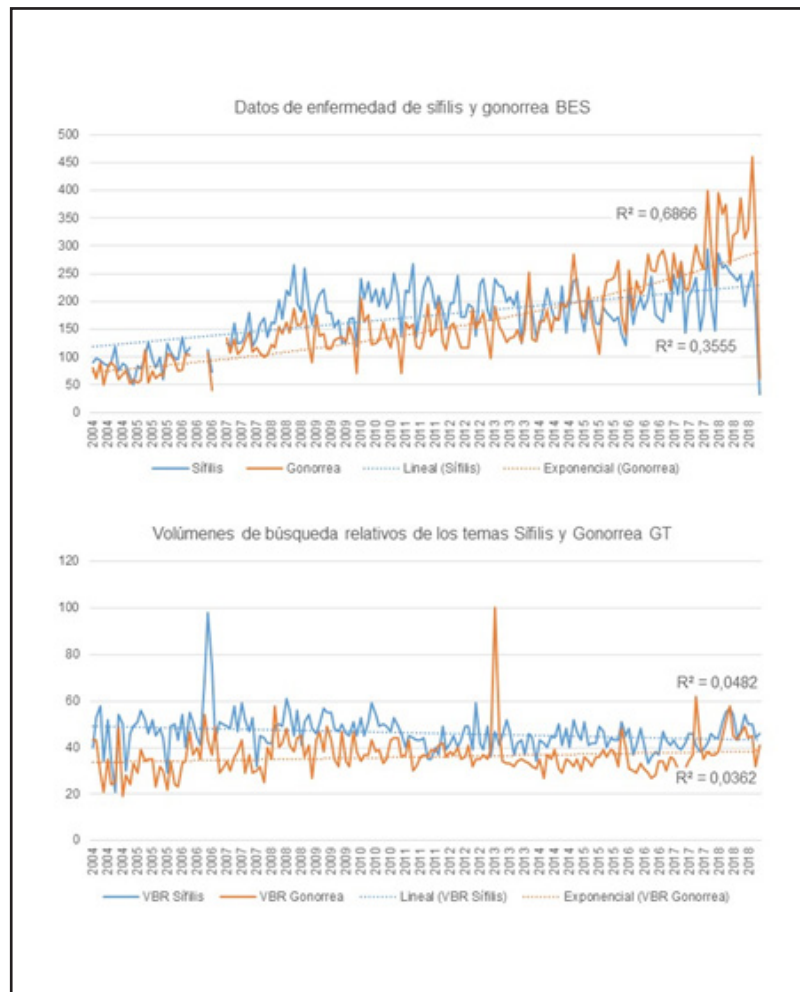


Figura 2. Evolución temporal de los resultados mensuales, para sífilis y gonorrea, obtenidos del Boletín Epidemiológico Semanal (BES) y de Google Trends (GT).

Hitos

Los principales hechos puntuales, hitos, en el VBR relativo se produjeron en la consulta sobre sífilis en agosto de 2006 (VBR = 98) y en la de gonorrea en enero de 2013 (VBR = 100); el cociente sífilis versus gonorrea en estos 2 hitos fue de: 98/43 y 47/100.

Datos de enfermedad

Los estadísticos mensuales, para todo el periodo analizado, para la sífilis fueron: media $175,09 \pm 4,07$; mediana 180; AIQ 79; máximo 295 y mínimo 33. Para gonorrea se obtuvo: media $165,71 \pm 6,09$; mediana 145; AIQ 94; máximo 461 y mínimo 40.

Al analizar los datos sobre sífilis, según época, se observó que existían diferencias significativas ($t = -6,10$; $p < 0,001$), a favor de la 2ª época ($151,36 \pm 6,03$ versus

$196,98 \pm 4,41$). Para la gonorrea igualmente se observaron diferencias significativas a favor de la 2ª época, $213,54 \pm 8,37$ versus $113,83 \pm 4,07$ ($t = -10,72$; $p < 0,001$).

Las tendencias de enfermedad, recogidas en el BES para la sífilis, presentó un gráfico con progresión creciente y ajuste a un modelo lineal ($R^2 = 0,36$; $p < 0,001$). En el caso de la gonorrea la evolución fue claramente creciente con ajuste exponencial ($R^2 = 0,69$; $p < 0,001$); ver figura 2.

La correlación entre la sífilis y la gonorrea dio, en el conjunto del periodo analizado, una buena asociación directa ($R = 0,69$; $p < 0,001$).

Volumen de búsqueda relativo

Los estadísticos del VBR para sífilis fueron: media $46,34 \pm 0,60$; mediana 46; AIQ 8; máximo 98 y mínimo 21. Para gonorrea se obtuvo: media $36,76 \pm 0,63$; mediana 36;

AIQ 8; máximo 100 y mínimo 19.

Al analizar los datos para sífilis según época se constató que existían diferencias significativas ($t = 4,40$; $p < 0,001$), a favor de la 1ª época ($48,82 \pm 0,81$ versus $43,87 \pm 0,56$). Para la gonorrea no se observaron diferencias significativas entre las dos épocas ($36,26 \pm 0,81$ versus $37,27 \pm 0,95$; $t = -0,81$; $p = 0,421$).

Las tendencias de VBR para la sífilis presentó un gráfico con progresión ligeramente decreciente y ajuste a un modelo lineal ($R^2 = 0,05$; $p = 0,003$). En el caso de la gonorrea la evolución fue ligeramente creciente con ajuste exponencial ($R^2 = 0,04$; $p = 0,011$) (Figura 2).

La relación del VBR entre los dos términos de búsqueda dio una baja asociación lineal directa significativa ($R = 0,34$; $p < 0,001$).

Correlación entre enfermedad y búsqueda de información

En este apartado se analizó la tendencia de las búsquedas de información sobre sífilis y gonorrea que se realizan en España a través de Google y la posible correlación con los datos de enfermedad, con la finalidad de comprobar si estas tendencias podrían ser pronóstico de la presencia de las enfermedades a estudio.

La correlación existente entre los datos de enfermedad de sífilis y el VBR obtenido mediante la búsqueda con el término sífilis mostró asociación estocástica inversa no significativa ($R = -0,09$; $p = 0,250$); La asociación de los datos de enfermedad de la gonorrea y el VBR obtenido mediante la búsqueda con el término gonorrea mostró baja asociación lineal directa significativa ($R = 0,21$; $p = 0,006$) (Figura 3).

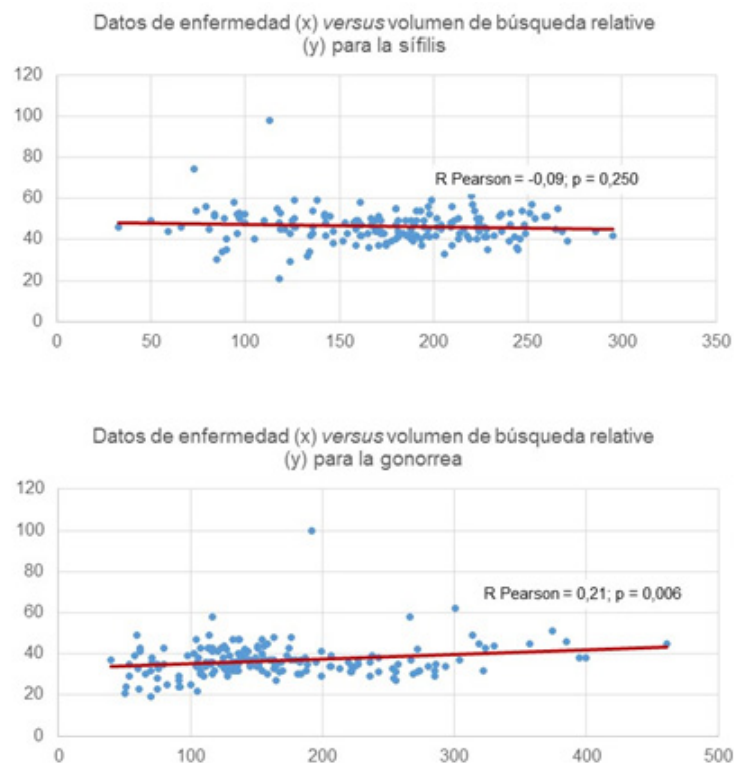


Figura 3. Diagrama de puntos de la relación entre los datos de enfermedad y del volumen de búsqueda relativo para sífilis y gonorrea, obtenidos del Boletín Epidemiológico Semanal (BES) y de Google Trends (GT).

Discusión

Los datos observados confirmaron las previsiones al alza de la prevalencia e incidencia de las ITS curables. En este sentido, Newman et al., (2015) solicitaban la implementación de cualquier método que permitiera conocer estimaciones de estas enfermedades. Por el contrario, no se pudo probar lo enunciado por Johnson y Mehta (2014). Su trabajo demostraba, estudiando las tendencias de los motores de búsqueda, que eran una herramienta válida para integrarse en la vigilancia en tiempo real de las ITS.

En relación al hito que se detectó, en el año 2006, en la búsqueda sobre sífilis, no se encontró un claro motivo que justificara el aumento del interés de la población general por esta información. Un hecho indicador en ese año fue la publicación, por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la Estrategia mundial de prevención y control de las infecciones de transmisión sexual 2006-2015 (OMS, 2007), documento respaldado y divulgado por el centro de prensa de la propia OMS (Centro de prensa de la OMS, 2006).

También, en agosto de 2006 el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) publicó una versión actualizada de la guía para el tratamiento de las ITS (Workowski & Berman, 2006). Ahora bien, estos documentos se referían a todas las ITS y, por tanto, no se explicaría el cociente sífilis/gonorrea. Por otro lado, si se podría explicar el hito sobre gonorrea en 2013. En este año existieron noticias en los principales medios de comunicación nacionales (Castro, 2013) e internacionales (News Mundo, 2013) que alertaban sobre el aumento de los casos de gonorrea y sobre su resistencia a los antibióticos. Estas noticias específicas sobre gonorrea sí que explicarían el cociente gonorrea/sífilis.

De todos modos, ya se ha estudiado que los hitos se suelen alcanzar unas dos semanas después de que se publican noticias impactantes relacionadas con la salud y por tanto es difícil situarlos en la línea temporal (Chiu, Lin, & He, 2017). También se conoce que los picos en el volumen de búsqueda son actualmente difíciles de interpretar, pero tienen el beneficio de aumentar la vigilancia epidemiológica (Carneiro & Mylonakis, 2009).

Los datos sobre el aumento de las ITS estudiadas son comparables a lo que ya había sido recogido en documentos anteriormente publicados. Las estimaciones globales, realizadas por la OMS (World Health Organization, 2012), de nuevos casos de enfermedades de transmisión sexual curables, en sus conclusiones ya hacían hincapié en el continuo crecimiento de estas enfermedades. El trabajo de Newman et al. (2015),

confirmaba que las estimaciones de la prevalencia e incidencia mundial de las ITS curables seguían siendo altas, con casi un millón de nuevas infecciones con ETS curables cada día.

En el conjunto de los países europeos también se viene observando un continuo crecimiento de la incidencia de la sífilis y la gonorrea desde el año 2004 (European Centre for Disease Prevention and Control, 2018, 2019) y, en España, las observaciones del Grupo de Trabajo sobre ITS confirmaba el incremento de la incidencia de estas dos ITS desde el año 2004 (Grupo de trabajo sobre ITS, 2010, 2011), que concordaban con lo publicado por Centro Nacional de Epidemiología (Centro Nacional de Epidemiología, 2011).

Los expertos en ITS achacan este crecimiento que se está produciendo en los últimos años, a las prácticas de riesgo como el chemsex (acrónimo de la expresión inglesa chemical sex, intención específica de encontrarse, usar drogas y tener relaciones sexuales), al boom de las apps para “ligar” y a la falta de protección porque ya “no hay miedo al contagio del VIH/sida”.

Pero, la banalización del riesgo ha llevado al aumento de las reinfecciones de ITS curables y en consecuencia al retraso en el diagnóstico (Coll & Fumaz, 2016; Redondo Domínguez, Picazo, Docavo Barrenechea-Moxo, & González Del Castillo, 2018; Uglietti, Zanaboni, Gnarini, & Maserati, 2012). En esta línea, y visto el “relajo” en la utilización de los métodos anticonceptivos, sobre todo del preservativo, el Ministerio de Sanidad español lanzó la campaña #SiemprePreservativo con el fin de que los jóvenes utilicen el condón, ya que es el único mecanismo barrera que evita el contagio de ITS (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, 2019).

Precisamente, la baja relación entre los datos de enfermedad, o incluso la no asociación, con los datos de búsqueda de información, puede deberse al motivo por el que se realiza la búsqueda o incluso por los que no se busca información. La conducta sexual ha cambiado en un momento en el que existe una mayor promiscuidad. No se toman tantas medidas de precaución como antes porque también ha cambiado la perspectiva. En los años 80 existía una gran preocupación a raíz de la aparición del Sida. Sin embargo, al reducirse la mortalidad y mejorar los tratamientos con fármacos, las conductas de prevención se han relajado.

A la par, estas ITS pueden no presentar síntomas por lo que muchas personas desconocen que la tienen y que la pueden transmitir y, en consecuencia, no necesitan buscar esta información. Lo que indica que todavía existe una necesidad urgente de elevar los niveles de conciencia sobre las ITS curables.

En otros trabajos anteriores tampoco se observó relación entre los datos de enfermedad y los de búsqueda de información (Bousquet et al., 2019; Carneiro & Mylonakis, 2009; Orellano, Reynoso, Antman, & Argibay, 2015; Tijerina, Morrison, Vail, Lee, & Nazerali, 2019). Si bien, Google Trends se muestra como una gran promesa como sistema de vigilancia oportuno, robusto y sensible, actualmente es más práctico para la vigilancia de epidemias y enfermedades con alta prevalencia, ya que, para ser efectivo requiere un gran volumen de búsqueda en la Web y que se obtengan tendencias claramente ascendentes para la totalidad del período de tiempo de estudio (Strotman, Novicoff, Nelson, & Browne, 2019), situación que no se presentó en este trabajo.

El monitoreo de las consultas en línea, a día de hoy, es más valioso cuando hay cambios de comportamiento (Mavragani et al., 2018). Pero como indicaban Tkachenko et al. (2017), esta herramienta puede representar una nueva fuente de datos sobre la salud de la población, y aunque actualmente no se tenga en cuenta por los modelos de vigilancia de enfermedades, esta información puede ser utilizada de forma complementaria a los sistemas de vigilancia estándar. Como expusieron Carneiro & Mylonakis (2009), esta tecnología única e innovadora es un paso más para lograr la verdadera vigilancia de brotes en tiempo real.

Posibles limitaciones: de acuerdo con Johnson & Mehta (2014), que Google Trends no facilite con datos de uso real e intervalos de tiempo más precisos disminuye la capacidad de pronóstico. Además, como sugieren Cervellin et al. (2017), los resultados que se obtienen mediante esta herramienta pueden estar influenciados por el interés de los medios. Por otro lado, puede presentarse un sesgo debido a que la búsqueda se realizó solo en Google y posiblemente se puede realizar la búsqueda en otras páginas como YouTube o Facebook, o incluso mediante la consulta a hemerotecas.

Conclusiones

Por todo lo anteriormente expuesto se podría concluir: Si bien los datos de enfermedad reflejaron el crecimiento que ya había sido anunciado por diferentes instituciones sanitarias nacionales e internacionales, los datos sobre búsqueda de información no representaron un aumento de la preocupación por estas ITS que influyera en el aumento de la pesquisa online. En todo caso una baja asociación al estudiar la gonorrea. No se pudo constatar con exactitud el motivo de los hitos observados.

Referencias bibliográficas

- Amazon Company. (s. f.). *Alexa, Top Sites* (The top 500 sites on the Web). Seattle, EE. UU.: Amazon Company. Recuperado de <http://www.alexacom/topsites>
- Bousquet, J., Onorato, G. L., Oliver, G., Basagana, X., Annesi-Maesano, I., Arnavielhe, S., & Thibaudon, M. (2019). Google Trends and pollen concentrations in allergy and airway diseases in France. *Allergy* [epub ahead of print]. doi: <https://doi.org/10.1111/all.13804>
- Carneiro, H. A., & Mylonakis, E. (2009). Google trends: A web-based tool for real-time surveillance of disease outbreaks. *Clinical Infectious Diseases*, 49(10), 1557-1564. <https://doi.org/10.1086/630200>
- Castro, M. (2013, 28 de enero). *La gonorrea se escapa de nuevo: La resistencia al antibiótico crece en Norteamérica y ya hay casos en España*. El País. Recuperado de <http://bit.ly/2VUOFat>
- Centro de prensa de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *Las prioridades de salud sexual y reproductiva reciben un espaldarazo al más alto nivel*. Ginebra, Suiza: OMS. Recuperado de <http://bit.ly/2M3OHby>
- Centro Nacional de Epidemiología (CNE). (2011). *Vigilancia epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual, 1995-2009*. Madrid, España: CNE. Recuperado de <http://bit.ly/2VT6eqw>
- Cervellin, G., Comelli, I., & Lippi, G. (2017). Is Google Trends a reliable tool for digital epidemiology? Insights from different clinical settings. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 7(3), 185-189. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jegh.2017.06.001>
- Chiu, A. P. Y., Lin, Q., & He, D. (2017). News trends and web search query of HIV/AIDS in Hong Kong. *PLoS One*, 12(9), e0185004. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185004>
- Coll, J., & Fumaz, C. (2016). Drogas recreativas y sexo en hombres que tienen sexo con hombres: Chemsex—Riesgos, problemas de salud asociados a su consumo, factores emocionales y estrategias de intervención. *Revista Enfermedades Emergentes*, 15(2), 77-84.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2018). *Syphilis - Annual Epidemiological Report for 2016*. Estocolmo, Suecia: ECDC. Recuperado de <http://bit.ly/2E3jeQ1>
- European Centre for Disease Prevention and

- Control (ECDC). (2019). *Gonorrhoea - Annual Epidemiological Report for 2017*. Estocolmo, Suecia: ECDC. Recuperado de <http://bit.ly/2PYVbqi>
- Eysenbach, G. (2009). Infodemiology and infoveillance: Framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *Journal of Medical Internet Research*, 11(1), e11. <https://doi.org/10.2196/jmir.1157>
- Google. (s. f.). *Google Trends*. Recuperado de <https://trends.google.es/>
- Grupo de trabajo sobre ITS. (2010). *Diagnósticos de sífilis y gonococia en una red de centros de ITS: características clínico-epidemiológicas: Resultados julio 2005 - Diciembre 2008*. Madrid, España: Instituto de Salud Carlos III. Recuperado de <http://bit.ly/2kvS4ej>
- Grupo de trabajo sobre ITS. (2011). *Infecciones de transmisión sexual: Diagnóstico, tratamiento, prevención y control*. Madrid, España: Instituto de Salud Carlos III. Recuperado de <http://bit.ly/2koySim>
- Instituto de Salud Carlos III. (s. f.). *Boletín epidemiológico semanal*. Recuperado de <http://revista.isciii.es/index.php/bes>
- Johnson, A. K., & Mehta, S. D. (2014). A comparison of Internet search trends and sexually transmitted infection rates using Google trends. *Sexually Transmitted Diseases*, 41(1), 61-63. Doi: <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000000065>
- Kousha, K., & Thelwall, M. (2017). Are wikipedia citations important evidence of the impact of scholarly articles and books? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(3), 762-779. Doi: <https://doi.org/10.1002/asi.23694>
- Mavragani, A., Ochoa, G., & Tsagarakis, K. P. (2018). Assessing the methods, tools, and statistical approaches in Google Trends research: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 20(11), e270. Doi: <https://doi.org/10.2196/jmir.9366>
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2019). *Prevenir las Infecciones de Transmisión Sexual está en tu mano #SiemprePreservativo*. Madrid, España: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recuperado de <http://bit.ly/2WzzKxD>
- Newman, L., Rowley, J., Vander Hoorn, S., Wijesooriya, N. S., Unemo, M., Low, N., ... Temmerman, M. (2015). Global estimates of the prevalence and incidence of four curable sexually transmitted infections in 2012 based on systematic review and global reporting. *PLoS One*, 10(12), e0143304. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143304>
- News Mundo. (2013). La gonorrea cerca de no ser tratable. Londres, Reino Unido: *BBC News español*. Recuperado de <https://bbc.in/2X1FvoY>
- Orellano, P. W., Reynoso, J. I., Antman, J., & Argibay, O. (2015). Using Google Trends to estimate the incidence of influenza-like illness in Argentina. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(4), 691-700.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2007). *Estrategia mundial de prevención y control de las infecciones de transmisión sexual 2006 - 2015*. Ginebra, Suiza: OMS. Recuperado de <http://bit.ly/2PZPHLO>
- Pimienta, D., & Prado, D. (2016). Medición de la presencia de la lengua española en la Internet: Métodos y resultados. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(3), e141. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.3.1328>
- Redondo Domínguez, D., Picazo, L., Docavo Barrenechea-Moxo, M. L., & González Del Castillo, J. (2018). Chemsex: ¿estamos preparados? *Adicciones*, 30(2), 158-159. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1062>
- Sanz-Lorente, M., & Wanden-Berghe, C. (2018). Tendencias temporales de los patrones de búsqueda de información sobre cuidado domiciliario "Home Care" u hospitalario "Hospital Care" a través de Google. *Hospital a Domicilio*, 2(3), 93-99. <https://doi.org/10.22585/hospdomic.v2i3.47>
- Sanz-Valero, J., López-Marcos, P., & Perdiguero-Gil, E. (2015). Adequacy of the information on active pharmaceutical ingredients obtained in a Google search. *European Journal of Clinical Pharmacy*, 17(1), 8-14.
- Strotman, P. K., Novicoff, W. M., Nelson, S. J., & Browne, J. A. (2019). Increasing Public Interest in Stem Cell Injections for Osteoarthritis of the Hip and Knee: A Google Trends Analysis. *The Journal of Arthroplasty*, 34(6), 1053-1057. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.03.002>
- Tijerina, J. D., Morrison, S. D., Vail, D. G., Lee, G. K., & Nazerali, R. (2019). The Utility of Google Trends Data for Analyzing Public Interest in Breast Procedures. *Annals of Plastic Surgery*, 82(5S Suppl 4), S325-S331. Doi: <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001806>

- Tkachenko, N., Chotvijit, S., Gupta, N., Bradley, E., Gilks, C., Guo, W., ... Jarvis, S. (2017). Google Trends can improve surveillance of Type 2 diabetes. *Scientific Reports*, 7(1), 4993. Doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05091-9>
- Uglietti, A., Zanaboni, D., Gnarini, M., & Maserati, R. (2012). Emtricitabine/tenofovir in the treatment of HIV infection: Current PK/PD evaluation. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, 8(10), 1305-1314. <https://doi.org/10.1517/17425255.2012.714367>
- Workowski, K. A., & Berman, S. M. (2006). *Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006*. Atlanta, EE.UU.: Centers for Disease Control and Prevention. Recuperado de <http://bit.ly/2JDIUHJ>
- World Health Organization (WHO). (2007). *Global strategy for the prevention and control of sexually transmitted infections: 2006-2015*. Ginebra, Suiza: WHO. Recuperado de <https://bit.ly/2R5wkRf>
- World Health Organization (WHO). (2012). *Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections - 2008*. Ginebra, Suiza: WHO. Recuperado de <http://bit.ly/2W5V1mJ>
- World Health Organization (WHO). (2016). *Global health sector strategy on sexually transmitted infections 2016 - 2021: Towards ending STIs*. Ginebra, Suiza: WHO. Recuperado de <https://bit.ly/2r2rfOr>