

Cibermetría y pediatría: una relación manifiestamente saludable (XV)

E. Orduña-Malea¹, A. Alonso-Arroyo²

¹Universitat Politècnica de València. Valencia. ²Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación. Universitat de València. Valencia

Resumen

El principal objetivo de este trabajo es mostrar cómo la correcta aplicación de técnicas cibermétricas a la pediatría puede proporcionar una ingente cantidad de información que, correctamente analizada y contextualizada, facilita la toma de decisiones estratégicas a los distintos agentes involucrados de forma directa o indirecta en esta especialidad médica. En el presente artículo se proponen dos análisis complementarios. El objetivo del primer análisis es determinar la presencia *online* de las sociedades españolas de pediatría. Para ello, se recopiló diversas métricas *online* relacionadas con la presencia, la visibilidad, el impacto y la conectividad de 39 sociedades. Los resultados indican que las sociedades españolas de pediatría no disponen de sitios web de gran impacto y que utilizan principalmente Facebook y Twitter, aunque el uso de estas plataformas difiere ampliamente entre ellas, lo que refleja la existencia de distintas estrategias de comunicación web. El objetivo del segundo análisis es evaluar el impacto de los *hashtags* relacionados con la vacunación en Twitter, para lo cual se analizaron *hashtags* en español relacionados con las vacunas sistemáticas recomendadas por la Asociación Española de Pediatría (un total de 18). Los resultados muestran un bajo volumen de contenidos (pocos *tweets*), que despiertan escaso interés (pocos comentarios) y que obtienen una difusión (*retweets*) e impacto (*likes*) moderados.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Cibermetría, análisis de enlaces, asociaciones, pediatría, salud pública, vacunas, Google, Twitter, Facebook, redes sociales, métricas, indicadores web, España

Introducción

Desde la creación de internet hacia 1969¹, pasando por la puesta en marcha del servicio de la World Wide Web (WWW) en 1989² y su evolución hacia la llamada Web Social durante la primera década del siglo XXI³, hasta llegar al momento actual (Web móvil y servicios *cloud*) y apenas vislumbrar el futuro

Abstract

Title: Cybermetrics and Pediatrics: a manifestly healthy relationship (XV)

The main objective of this work is to show how the correct application of cybermetric techniques to Pediatrics can provide a huge amount of information that, properly analyzed and contextualized, can allow and facilitate strategic decision making to the different agents involved directly or indirectly with Pediatrics. To do this, two complementary analyzes are proposed. The objective of the first analysis is to determine the online presence of Spanish pediatric societies. To this end, various online metrics related to the presence, visibility, impact and connectivity of 39 associations were collected. The results indicate that the Spanish pediatric societies do not have websites of great impact and that they mainly use Facebook and Twitter, although the use of these platforms differs widely among Societies, reflecting the existence of different web communication strategies. The objective of the second analysis is to evaluate the impact of the hashtags related to vaccination on Twitter, for which we analyzed hashtags in Spanish related to the systematic vaccines recommended by the Spanish Association of Pediatrics (a total of 18). The results show a low volume of content (few tweets), that arouse little interest (few comments) and that obtain a diffusion (retweets) and impact (likes) moderate.

©2019 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Cybermetrics, link analysis, associations, Pediatrics, public health, vaccines, Google, Twitter, Facebook, social networks, metrics, web indicators, Spain

que comienza a llegar (Internet de las Cosas), el llamado «ciberespacio» (o espacio red) no ha hecho más que crecer.

A fecha de abril de 2019, existen aproximadamente 1.700 millones de sitios web (aunque permanecen activos menos de 200 millones) y 4.210 millones de usuarios web en todo el mundo. Google procesa alrededor de 40.000 búsquedas por segundo (cerca de 3.500 millones de búsquedas

©2019 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados

TABLA 1	Elementos constitutivos del espacio red	
	Elemento	Unidades
	Infraestructura física	Servidores
	Infraestructura lógica	Aplicaciones
	Infraestructura de comunicaciones	Routers, hubs, etc.
	Servicios	Web, e-mail, chat, etc.
	Contenidos	Textuales, gráficos, sonoros, audiovisuales...
Usuarios	Individuales o colectivos	

diarias) y cada segundo se generan 71.623 GB de tráfico en internet.

Estos datos muestran no sólo la inmensidad y dinamismo del espacio red, sino también su complejidad al estar compuesto por una serie de elementos de diferente naturaleza (sitios web, mensajes, usuarios...). En la identificación y la categorización de estos elementos y en el establecimiento de métodos de cuantificación apropiados para cada uno de ellos se centra la cibermetría⁴. A modo de síntesis, el espacio red está compuesto por los elementos detallados en la tabla 1.

Con estas premisas, la cibermetría se define como el estudio y la caracterización del espacio red a partir del análisis de sus elementos constitutivos, especialmente en los aspectos relacionados con su creación, estructura, topología, difusión, interrelaciones, evolución, consumo e impacto, utilizando para ello técnicas de análisis principalmente cuantitativas –aunque no de forma exclusiva–, desde una aproximación fundamentada en las ciencias sociales. Los principales postulados y técnicas se han recopilado en distintas monografías y publicaciones⁴⁻¹⁰.

Dentro de la cibermetría, se pueden distinguir tres grandes líneas de investigación y trabajo:

1. Cibermetría descriptiva. Supone la rama más teórica y conceptual. Se orienta hacia la caracterización del espacio red y de sus elementos constitutivos, el establecimiento y el significado de las unidades de análisis, y el diseño de indicadores y métricas.
2. Cibermetría instrumental. Supone la rama más experimental. Se orienta hacia el análisis de las fuentes de datos (motores de búsqueda, plataformas de redes sociales, sitios web, etc.) para conocer su precisión, así como establecer los métodos más apropiados para la extracción de datos.
3. Cibermetría aplicada. Supone la aplicación de los conocimientos y técnicas anteriores a entornos de trabajo específicos (ciencia, política, comunicación, *marketing*, salud, lingüística, arte, etc.). En este caso, la cibermetría no asume un rol finalista, sino de asistencia como técnica de investigación complementaria.

La aplicación de técnicas cibernéticas al estudio de la actividad científica (autores, universidades, publicaciones y revistas

científicas) ha sido precisamente una de las más amplias, prolíficas e importantes. A esta rama se le suele denominar «cibermetría académica». Más recientemente, una escisión de este campo ha evolucionado hacia el actual movimiento de las *altmetrics*¹¹.

Con el propósito de mostrar los diferentes temas tratados desde la cibermetría académica, se ha confeccionado un mapa de la ciencia basado en la co-ocurrencia de términos usados por los autores en sus publicaciones (figura 1). Para ello, se ha realizado una búsqueda en la base de datos bibliográfica Scopus de todas las publicaciones que tuvieran en su título, *abstract* o *keywords* una serie de términos clave en esta disciplina (*cybermetrics*, *webometrics*, *webmetrics*, *altmetrics*, *social media metrics*, *link analysis*, *digital analytics*, *web analytics*, *web data mining*, *academic social networks*), limitando los resultados al periodo 1990-2018.

La búsqueda obtuvo un total de 4.061 documentos, que contenían 7.232 palabras clave. Los resultados fueron exportados a la herramienta VosViewer para realizar un análisis de co-ocurrencia de términos (es decir, contabilizar la cantidad de documentos en los que 2 términos aparecen juntos como *keywords*). Con el fin de realizar un análisis consistente, se fijó un umbral de co-ocurrencia elevado (igual a 10). Tras esto, se obtuvo un total de 126 *keywords*, que se muestran en la figura 1.

La disciplina, tal como la entendemos hoy, nace a partir de la realización de análisis de enlaces (*link analysis*) entre sitios web, lo que lleva a analizar los motores de búsqueda y sus algoritmos (PageRank). La disciplina evoluciona, por un lado, hacia áreas más técnicas (*web data mining*) y, por otro lado, hacia la aplicación del análisis de enlaces al mundo académico (*Webometrics*). Posteriormente, esta rama evoluciona hacia el movimiento de las *altmetrics*, interrelacionada tanto con la bibliometría (factor de impacto, citas) como con las plataformas de redes sociales (Twitter, ResearchGate, Mendeley, etc.). De forma independiente, se observa la creación de un *corpus* de publicaciones orientado a la analítica web, que si bien ha sido vinculado con el mundo académico (análisis de logs de sitios web académicos), se ha desarrollado especialmente hacia el mundo del *marketing online*.

Aun cuando las técnicas cibernéticas se han aplicado al ámbito de la medicina y ciencias de la salud (especialmente el análisis de sitios web de hospitales), no abundan muchos trabajos de investigación dentro del campo específico de la pediatria, destacando las aportaciones de Hernández-Borges et al.^{12,13}, ya obsoletas debido a la alta variabilidad y volatilidad de la Web.

El principal objetivo de este trabajo es mostrar algunas de las posibilidades que ofrece la cibermetría académica aplicada al campo de la pediatria. Para ello, se proponen dos breves análisis ilustrativos:

- Análisis de la presencia *online* de las sociedades españolas de pediatria.
- Análisis de un conjunto de *hashtags* relacionados con vacunación en Twitter.

TABLA 2

Métricas y fuentes web utilizadas





Plataforma	Métrica	Scope	Fuente
	Trust Flow	Indicador normalizado de 0 a 100, que refleja la calidad de los enlaces que recibe un sitio web	
	Citation Flow	Indicador normalizado de 0 a 100, que refleja la cantidad de enlaces que recibe un sitio web	
	External Links	Número de enlaces externos que recibe un sitio web	
	Referring Domains	Número de sitios web desde donde se enlaza, al menos 1 vez, a un determinado sitio web	
	URL Indexed	Unidad de medida del tamaño de un sitio web (cantidad de contenidos creados) a partir del número de URL creados dentro del sitio web	
	Followers	Número de usuarios que siguen al perfil	
	Likes	Número de likes que recibe el perfil	
	Tweets	Número de tweets publicados por el perfil	
	Followers	Número de usuarios que siguen al perfil	
	Followings	Número de usuarios a los que sigues en el perfil	
	Likes	Número de likes que ha proporcionado el perfil a otros tweets	
	Age	Número de días activos del perfil	

TABLA 3

Métricas de red

Nivel	Métrica	Definición
Nodo	Grado de entrada	Número de sociedades que mencionan a una determinada asociación
	Grado de salida	Número de sociedades a las que menciona una determinada asociación
	Grado	Grado de entrada + grado de salida
	Centralidad	Importancia de una sociedad en la Red
Red	Grado medio	Valor promedio del grado de cada nodo
	Diámetro	Distancia máxima entre todos los pares de nodos
	Densidad	Grado de conectividad de la red (porcentaje del coeficiente entre las relaciones existentes y las relaciones posibles en la Red)
	Coficiente medio de clustering	Valor promedio del coeficiente de clustering de cada sociedad (grado en el que las sociedades que mencionan un nodo «A» están conectadas entre sí)
	Longitud media de camino	Distancia gráfica promedio entre todos los pares de sociedades de la Red

TABLA 4

Vacunas sistemáticas recomendadas por el CAV-AEP y sus «hashtags» en Twitter correspondientes

Vacuna	Hashtag
Antihepatitis B (HB)	#vacunahepatitisB; Ver #vacunahexavalente
Difteria, tétanos y tos ferina (DTPa/Tdpa)	#vacunadifteria; #vacunatétanos; #vacunatosferina; #vacunahexavalente
Antipoliomielítica inactivada (VPI)	#antipolio; #vacunapolio
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo B (Hib)	Ver #vacunahexavalente
Neumococo (VNC)	#vacunaneumococo
Meningococo C (MenC) + meningococos ACWY (MenACWY)	#vacunaMeningococoC; #vacunameningococoACWY
Sarampión, rubéola y parotiditis (SRP)	#vacunasarampión; #vacunarubeola; #vacunatriplevirica
Varicela (Var)	#vacunavaricela
Papiloma humano (VPH)	#vacunaVPH
Meningococo B (MenB)	#vacunaMeningococoB
Rotavirus (RV)	#Vacunarotavirus

CAV-AEP: Comité Asesor de Vacunas/Asociación Española de Pediatría.

likes recibidos. Con estos datos, se calculó el índice h de comentarios (H_c), de retweets (H_r) y de likes (H_l) de cada hashtag.

Finalmente, a modo ilustrativo, se recopiló toda la actividad relacionada con un hashtag internacional (#vaccination) durante 1 semana, con el fin de conocer la productividad (cantidad de tweets), la procedencia geográfica de los tweets (país), el sexo de los usuarios (masculino, femenino), el sentimiento del tweet (positivo, negativo, neutro) y su naturaleza (original, retweet...). Este análisis se llevó a cabo mediante la herramienta Keyhole.

Análisis de datos

Todos los datos, tanto del primer análisis (asociaciones de pediatría en la Web y plataformas de redes sociales) como del segundo (vacunas en Twitter), fueron obtenidos entre el 24 y el 30 de abril de 2019, y exportados a una hoja de cálculo en la que se analizaron estadísticamente mediante el programa XLStat.

Resultados

Parte 1: presencia e impacto «online» de las sociedades españolas de pediatría

La totalidad de sociedades españolas de pediatría dispone de una sede web. Sin embargo, la presencia en las plataformas de redes sociales es menor e irregular. Twitter (31 asociaciones) y Facebook (28) son las más utilizadas. En cambio, YouTube y LinkedIn las usa una minoría de sociedades y, de forma inesperada, no se localizó ningún perfil en Instagram para las sociedades analizadas.

El sitio web más influyente (tanto relacionado con la calidad como con la cantidad normalizada de enlaces recibidos) corresponde a la AEP (aeped.es), que logra los valores más altos de TrustFlow (55) y CitationFlow (46). El promedio de TrustFlow y CitationFlow para los 39 sitios web es bajo (26,5 y 20,6, respectivamente), lo que indica un impacto de los sitios web de las sociedades más bien moderado. El sitio web que recibe mayor cantidad total de enlaces corresponde a la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap) (aepap.es), que obtiene 882.504 enlaces externos procedentes de 1.931 sitios web (muchos de ellos obtenidos recientemente, por lo que seguramente el CitationFlow de este sitio web crecerá a corto plazo). El idioma predominante es el castellano y, en menor medida, el gallego. El uso del inglés es únicamente destacable en la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León (SCCALP) (29,4% de los URL analizados dentro del sitio web) y la Sociedad Española de Genética Clínica y Dismorfología (SEGCD) (13,6%). Los datos muestran, asimismo, algún resultado incoherente, como el desmesurado número de enlaces externos entrantes que recibe la Asociación Navarra de Pediatría (ANPE) (anpenavarra.org) (466.543 desde apenas 105 sitios web), lo que podría estar implicando una táctica agresiva de este sitio web para captar enlaces. Los datos completos para las 39 sociedades se encuentran disponibles en el anexo 2.

Si analizamos el impacto de las sociedades de pediatría en Twitter, podemos observar que la cuenta más antigua es la correspondiente a SCCALP (creada en abril de 2009). Sin embargo, la Sociedad de Pediatría Balear (SOPEBA) es la más productiva (30.912 tweets hasta la fecha) y la AEPap la que sigue activamente a más usuarios (1.047), mientras que la AEP es la más seguida por otros (24.993). Estos datos muestran que las sociedades tienen estrategias de comunicación e impacto muy diferentes. Los datos completos se encuentran disponibles en el anexo 3.

En el caso de Facebook, la AEP es la asociación que logra reunir a un mayor número de followers (37.377), seguida de la Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría (SEFIP) (13.913) y la AEPap (12.804), las únicas que superan la barrera de los 10.000 followers. En el caso de los likes recibidos, los resultados son muy similares: lidera la clasificación la AEP (35.776), segui-

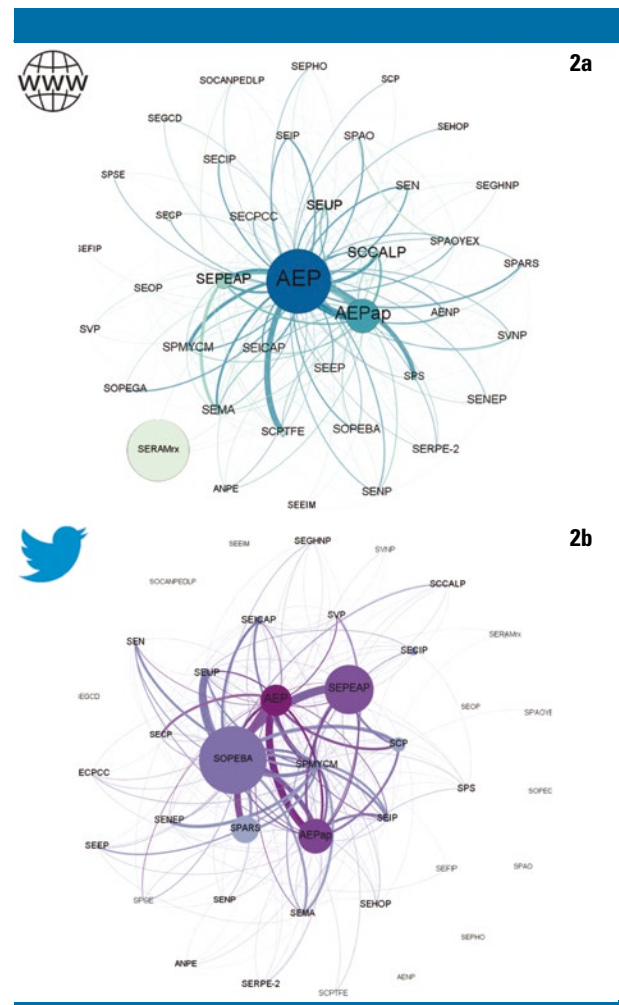


Figura 2. Mapa de menciones entre sociedades españolas de pediatría. a) Menciones entre sitios web; b) menciones entre perfiles en Twitter

da de la SEFIP (13.566) y la AEPap (12.215), debido a que estos dos indicadores suelen estar fuertemente correlacionados. Los datos completos se encuentran disponibles en el anexo 4.

En lo que respecta al grado de conectividad entre las sociedades españolas de pediatría, la figura 2 muestra la red de menciones entre los sitios web (figura 2a) y entre los perfiles en Twitter (figura 2b).

Las características topológicas de estas redes se recogen en la tabla 5, donde se puede apreciar que la red de menciones entre los sitios web de las sociedades es más densa que la correspondiente en Twitter.

Si descendemos a nivel de sociedad, el sitio web de la AEP es el que obtiene una mayor centralidad en la red de menciones (seguido por el de la AEPap), así como el que recibe men-

ciones de más sociedades (35) y el que proporciona menciones a más sociedades (de hecho, menciona, al menos 1 vez, a las 38 asociaciones restantes). El par de sociedades con mayor conectividad se detecta entre la AEPap y la AEP (la primera menciona 194 veces a la segunda, mientras que la segunda menciona 122 veces a la primera).

En el caso de Twitter, el perfil de la AEP es nuevamente el de mayor centralidad y el que recibe menciones de un mayor número de sociedades (20). No obstante, la sociedad que menciona a más asociaciones es la Sociedad de Pediatría de Madrid y Castilla-La Mancha (SPMYCM) (27). La conectividad más fuerte en Twitter se produce entre la SOPEBA y la Sociedad de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP) (134 *tweets* de la primera mencionan a la segunda), aunque la relación no es simétrica (la SEPEAP sólo menciona a la SOPEBA en 3 *tweets*).

Parte 2: vacunas en Twitter

Los *hashtags* vinculados a las vacunas no han generado apenas impacto en Twitter. En la tabla 6 se recopila el número de *tweets* en los que aparece cada *hashtag* (hasta el 24 de abril de 2019) junto con métricas de impacto de cada *tweet* (*comments*, *retweets* y *likes* recibidos). Por lo general, se observan un número de comentarios por *tweet* bajo (escasa discusión de temas por los usuarios) y un número moderado de *likes* (interés) y, especialmente, de *retweets* (redifusión de contenidos).

Una posible explicación al bajo impacto obtenido puede deberse a la elección de *hashtags* en castellano, cuando interna-

TABLA 5 Características de las redes de menciones en Google y Twitter para las sociedades españolas de pediatría

Métrica	Google	Twitter
Grado medio	13.949	11.744
Diámetro	3	4
Densidad	0,184	0,155
Coefficiente medio de <i>clustering</i>	0,585	0,516
Longitud media de camino	1,829	1,837

TABLA 6 «Hashtags» sobre vacunas en Twitter («tweets», comentarios, «retweets» y «likes»)

Hashtags	Tweets		Comentarios			Retweets			Likes	
	Nw#	TwC	Total	Hc	TwRT	Total	Hrt	TwL	Total	HI
#vacunahexavalente	14	1	1	1	2	3	1	2	6	1
#vacunahepatitisB	11	2	5	1	6	43	4	7	59	2
#vacunapolio	16	2	4	1	7	18	3	5	17	2
#vacunatosferina	23	0	0	0	12	80	5	9	56	4
#vacunadifteria	4	0	0	0	2	8	1	4	8	1
#vacunatótanos	15	1	1	1	3	3	1	3	3	1
#vacunaneumococo	37	5	5	1	25	139	6	16	61	4
#vacunaMeningococoC	1	0	0	0	1	12	1	1	17	1
#vacunaMeningococoB	3	0	0	0	2	13	1	2	18	1
#vacunameningococoACWY	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
#vacunatriplevirica	22	2	3	1	15	85	6	14	123	7
#vacunasarapión	38	5	9	1	7	56	4	12	78	3
#vacunarubeola	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
#vacunavaricela	52	14	21	2	44	204	7	31	77	4
#vacunaVPH	115	34	52	3	85	578	12	80	570	10
#Vacunarotavirus	17	1	1	1	11	49	4	12	78	5

ND: no disponible.

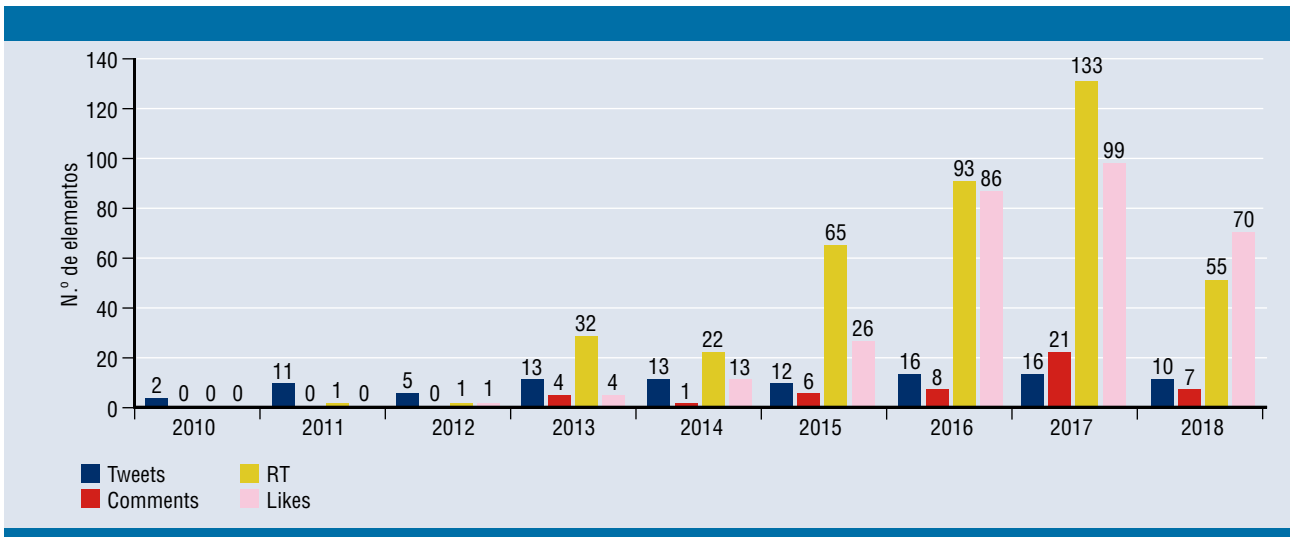


Figura 3. Impacto del hashtag #vacunaVPH en Twitter

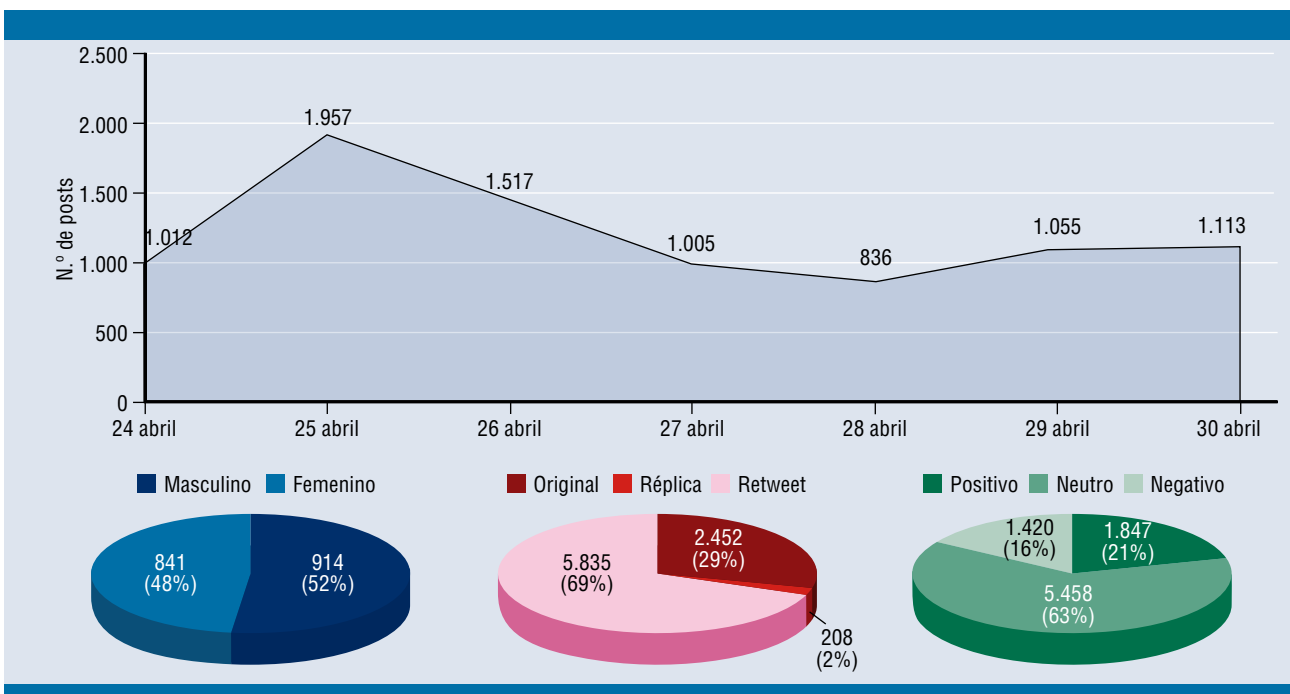


Figura 4. Impacto del hashtag #vaccination en Twitter

cionalmente se usan otros términos, sobre todo en inglés. Por ejemplo, se han contabilizado 16 *tweets* para el *hashtag* #vacunapolio en contraposición a los 80 *tweets* para #antipolio (término usado internacionalmente). En muchas ocasiones, el *hashtag* utilizado contiene únicamente el término correspondiente a la enfermedad, pero no el término «vacuna» (p. ej., #meningococoB), que puede aparecer en el *tweet* de forma separada, o incluso no aparecer de forma explícita, lo que complica la identificación de los *hashtags* y *tweets* pertinentes para este tipo de estudios.

El *hashtag* relacionado con el virus del papiloma humano (#vacunaVPH) es el que ha obtenido un mayor número de *tweets* (115) e impacto (34 comentarios, 85 *retweets* y 80 *likes*). En la figura 3 se incluye un análisis detallado del impacto de este *hashtag* en el tiempo (desde 2010 hasta 2018), en la que se puede observar un pico de impacto (*retweets* y *likes*) en 2016 y 2017.

Con propósito ilustrativo, se han recopilado todos los *tweets* publicados durante 1 semana (del 24 al 30 de abril) que utilizan el *hashtag* #vaccination, obteniendo un total de 8.495

tweets, publicados por un total de 5.702 usuarios en todo el mundo, preferentemente desde Francia (1.835 *tweets*) y Estados Unidos (1.254), aunque la cantidad de *tweets* geolocalizados supone un porcentaje muy pequeño respecto al total. En la figura 4 se detalla la evolución de la cantidad de *tweets* por día, así como el sexo de los usuarios que publicaron *tweets* (un 52% masculino y un 48% femenino), la naturaleza del *tweet* (un 69% *retweets*, un 29% originales y un 2% réplicas a otros *tweets*) y el sentimiento general del *tweet* (un 63% neutro, un 21% positivo y un 16% negativo). En todo caso, las estadísticas de sentimiento deben considerarse sólo a modo orientativo, pues dependen del idioma (funcionan mejor en inglés) y todavía son muy imprecisas, especialmente a la hora de captar ironías, sarcasmos y otros niveles lingüísticos.

Conclusiones

Todas las sociedades españolas de pediatría tienen un sitio web, aunque la generación de contenidos y su impacto son muy desiguales. Destaca el sitio web de la AEP, que logra los valores más altos respecto a calidad de los enlaces (TrustFlow=55) y la cantidad de éstos (CitationFlow=46), así como de los sitios web desde donde es enlazado (Referring domains=4.298) de la muestra. Se concluye que las sociedades españolas de pediatría no disponen de sitios web con gran impacto, a pesar de la cantidad de enlaces externos que algunas reciben, debido al ámbito regional en el que se mueven y la generación de contenidos fundamentalmente en castellano, que limita los enlaces desde sitios web internacionales.

Respecto al uso de plataformas de redes sociales, sólo destacan Facebook y Twitter, utilizadas por la mayoría de las sociedades. No obstante, su uso como plataformas de comunicación (productividad, impacto, conectividad) difiere ampliamente entre las distintas sociedades. Por otro lado, la conexión entre las sociedades es mayor en Google (menciones entre sitios web) que en Twitter (menciones entre perfiles Twitter), y en ambos casos la AEP y la AEPap son las conectadas con mayor intensidad.

En el caso de los *hashtags* relacionados con vacunas, se observa un uso muy minoritario (pocos *tweets* publicados conteniendo el *hashtag*), con poco interés (especialmente en la capacidad de generar comentarios) y moderada difusión (*retweets*) e impacto (*likes*), probablemente debido a que los usuarios utilizan *hashtags* en inglés, en los que el término de la vacuna se separa de la enfermedad.

Con todo, los dos análisis realizados en este trabajo constituyen apenas unas pinceladas ilustrativas de las posibles aplicaciones que las técnicas cibernéticas pueden aportar al campo de la pediatría. Sin ánimo de ser exhaustivos, podrían destacarse las siguientes líneas de trabajo:

Estudios centrados en las plataformas «online»

Incluyen los estudios relacionados con la presencia *online* (tanto sitios web como plataformas de redes sociales) de los dis-

tintos agentes que integran el área de la pediatría (asociaciones, hospitales, revistas digitales, fuentes de información médica, empresas farmacéuticas, etc.). Estos trabajos se centran básicamente en dos de las principales entidades del espacio red: los contenidos y los usuarios:

- **Contenidos.** Estos estudios abarcan todos los ciclos de la información, desde la creación de contenidos (cuántos se publican, cuál es su usabilidad y accesibilidad para ser leídos, dónde se publican), pasando por la difusión (viralización de contenidos, cuánto y dónde se comparten) y terminando por su impacto (cuántos enlaces o menciones reciben los contenidos) y consumo (cuáles son los contenidos más leídos o descargados).
- **Usuarios.** Estos estudios abarcan tanto a los productores como —especialmente— a los consumidores de los contenidos (tanto individuales como institucionales). Por ejemplo, permiten conocer qué usuarios leen, descargan, redifunden o mencionan ciertos contenidos, de dónde proceden, qué tecnologías utilizan para consumir la información, cuál es su opinión acerca de los contenidos generados (positiva, neutra o negativa), qué contenidos prefieren, qué información pediátrica necesitan, qué idioma hablan, dónde viven o cuál es su sexo y edad.

En el caso de que los contenidos sean académico/científicos, estos trabajos pueden abarcar el estudio de los principales agentes de investigación a partir de su presencia *online*: autores (perfiles académicos *online*), publicaciones (documentos generalmente en pdf o HTML accesibles a través de un URL tipo DOI), revistas y editoriales (a partir del análisis de los sitios web de la publicación) o instituciones (institutos, centros y grupos de investigación en pediatría).

Todos estos análisis vienen acompañados de una inmensa variedad de métricas e indicadores web, que permiten por vez primera identificar y cuantificar de forma personalizada distintos procesos e interacciones entre contenidos y usuarios a escala global.

Análisis de contenidos

Estos estudios pretenden centrarse en la generación e impacto de contenidos, independientemente de dónde hayan sido generados (sitios web, plataformas de redes sociales, motores de búsqueda, foros de discusión, listas de distribución, chats, etc.). Los contenidos pueden incluir tanto términos relacionados con la pediatría (vacunas, medicamentos, enfermedades, tratamientos o técnicas de investigación, etc.) como opiniones, ideas y argumentos (análisis de contenidos). Entre los aspectos que pueden estudiarse destacan los estudios acerca del volumen de búsqueda de términos (global o geolocalizada), su visibilidad e interés en el tiempo en distintos buscadores web, las fuentes de información donde aparecen, las expresiones más utilizadas por los usuarios según el idioma, etc.

La correcta aplicación de técnicas cibernéticas al estudio del campo pediátrico en la Web (desde un punto de vista informacional) puede proporcionar una ingente cantidad de

información que, correctamente analizada y contextualizada, permite y facilita la toma de decisiones estratégicas a los distintos agentes involucrados de forma directa o indirecta con la pediatría.








No obstante, los datos web presentan una serie de contraindicaciones que siempre deben tenerse en cuenta, por ejemplo: una variabilidad elevada, una alta obsolescencia, la impredecible desaparición de fuentes de contenidos, la modificación de funcionalidades en los buscadores, la falta de precisión en los resultados obtenidos e, incluso, la manipulación de métricas por parte de los generadores de contenidos.

Con todo, la relación entre la pediatría y la cibermetría, con su dosis y tratamiento de datos adecuado, se considera manifiestamente saludable. ■■■

Bibliografía

1. Castells M. The internet galaxy: reflections on the internet, business, and society. Nueva York: Oxford University Press, 2002.
2. Berners-Lee T. Weaving the Web: the past, present and future of the World Wide Web by its inventor. Londres: Texere, 2000.
3. Van Dijck J. The culture of connectivity: a critical history of social media. Nueva York: Oxford University Press, 2013.
4. Orduña-Malea E, Aguillo IF. Cibermetría. Midiendo el espacio red. Vol 1. Barcelona: Editorial UOC, 2015.
5. Orduña-Malea E, Alonso-Arroyo A. Cybermetric techniques to evaluate organizations using web-based data. Oxford: Chandos Publishing, 2017.
6. Thelwall M. Link analysis: an information science approach. San Diego, CA: Academic Press, 2004.
7. Thelwall M. Introduction to webometrics: quantitative web research for the social sciences. San Rafael, CA: Morgan & Claypool, 2009.
8. Thelwall M. Web indicators for research evaluation: a practical guide. San Rafael, CA: Morgan & Claypool, 2017.
9. Thelwall M, Vaughan L, Björneborn L. Webometrics. Annual review. J Assoc Inform Sci Technol. 2005; 39(1): 81-135.
10. Thelwall M. Webometrics: emergent or doomed? Inf Res. 2010; 15(4): 4.
11. Holmberg KJ. Altmetrics for information professionals: past, present and future. Oxford: Chandos Publishing/Elsevier, 2015.
12. Hernández-Borges AA, Macías-Cervi P, Gaspar-Guardado MA, Torres-Álvarez de Arcaya ML, Ruiz-Rabaza A, Jiménez-Sosa A. Can examination of WWW usage statistics and other indirect quality indicators help to distinguish the relative quality of medical websites? J Med Internet Res. 1999; 1(1): e1.
13. Hernández-Borges AA, Macías-Cervi P, Gaspar-Guardado MA, Torres-Álvarez de Arcaya ML, Ruiz-Rabaza A, Jiménez-Sosa A. User preference as quality markers of paediatric web sites. Med Inform Internet Med. 2003; 28(3): 183-194.

Asociaciones españolas de pediatría: presencia web y plataformas de redes sociales

								
	Asociación de Pediatría	URL	Facebook	Twitter	Youtube	LinkedIn	Instagram	
Sociedades en especialidades por área de dedicación	Asociación Española de Pediatría (AEP)	aeped.es	×	×	×			
	Atención Primaria (AEPap)	aepap.org	×	×				
	Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPC)	secardioped.org	×	×				
	Cirugía Pediátrica (SECP)	secipe.org	×	×				
	Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP)	secip.com	×	×				
	Endocrinología Pediátrica (SEEP)	seep.es	×	×				
	Errores Innatos del Metabolismo (SEEIM)	ae3com.eu						
	Fisioterapia en Pediatría (SEFIP)	sefip.org		×	×			
	Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (SEGHNP)	seghnp.org		×	×			
	Genética Clínica y Dismorfología (SEGCD)	segcd.org						
	Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP)	sehop.org		×	×			
	Infectología Pediátrica (SEIP)	seipweb.es		×	×			
	Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP)	seicap.es		×	×	×		
	Medicina del Adolescente (SEMA)	adolescenciasema.org		×	×			
	Nefrología Pediátrica (AENP)	aenp.es						
	Neonatología (SEN)	se-neonatal.es		×	×			
	Neumología Pediátrica (SENP)	neumoped.org			×			
	Neurología Pediátrica (SENEP)	senep.es		×	×			
	Odontopediatría (SEOP)	odontologiapediatrica.com		×				
	Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)	sepeap.org		×	×	×		
	Pediatría Hospitalaria (SEPHO)	sepho.es		×			×	
	Pediatría Social (SPS)	pediatriasocial.es			×			
	Radiología Pediátrica (SERPE)	seram.es		×	×	×	×	
	Reumatología Pediátrica (SERPE)	reumaped.es		×	×			
	Urgencias Pediátricas (SEUP)	seup.org		×	×			
	Sociedades regionales	Andalucía Occidental y Extremadura (SPAOPYEX)	spaoyex.es	×	×			
		Andalucía Oriental (SPAOR)	spao.es					
Aragón, La Rioja y Soria (SPARS)		spars.es	×	×				
Asturias, Cantabria y Castilla y León (SCCALP)		sccalp.org		×		×		
Baleares (SOPEBA)		sopeba.org		×				
Canarias (Las Palmas)		socanpedlp.es	×					
Canarias (Tenerife)		portal.scptfe.com	×	×				
Cataluña (SCP)		scpediatria.org	×	×				
Galicia (SOPEGA)		sopega.es						
Madrid y Castilla-La Mancha (SPMYCM)		mcmpediatria.org	×	×		×		
Murcia (SPSE)		spse.es	×	×				
Navarra (ANPE)		anpenavarra.org		×				
Valencia (SVP)		socvalped.com	×	×				
Vasco-Navarra (SVNP)		svnp.es	×	×				

Asociaciones españolas de pediatría: impacto web



Asociación de Pediatría	URL	Trust Flow	Citation Flow	External Links	Referring Domains	URL Indexed
Asociación Española de Pediatría (AEP)	aeped.es	55	46	563.741	4.298	403.363
Atención Primaria (AEPap)	aepap.org	48	39	882.504	1.931	29.487
Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPC)	secardioped.org	38	28	5.038	172	879
Cirugía Pediátrica (SECP)	secipe.org	19	26	1.054	171	5.147
Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP)	secip.com	18	14	4.706	132	13.699
Endocrinología Pediátrica (SEEP)	seep.es	39	30	5.417	382	5.179
Errores Innatos del Metabolismo (SEEIM)	ae3com.eu	10	8	781	102	60
Fisioterapia en Pediatría (SEFIP)	sefip.org	16	23	1.572	169	6.038
Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (SEGHNP)	seghnp.org	18	11	261	109	30
Genética Clínica y Dismorfología (SEGCD)	segcd.org	19	15	136	23	1.265
Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP)	sehops.org	37	26	1.056	211	581
Infectología Pediátrica (SEIP)	seipweb.es	19	23	3.128	86	8.907
Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP)	seicap.es	44	35	21.755	730	14.759
Medicina del Adolescente (SEMA)	adolescenciasema.org	19	14	12.900	329	361
Nefrología Pediátrica (AENP)	aenp.es	23	13	1.197	111	52
Neonatología (SEN)	se-neonatal.es	26	18	5.699	385	1.738
Neumología Pediátrica (SENP)	neumoped.org	29	19	2.967	291	357
Neurología Pediátrica (SENEP)	senep.es	32	23	740	109	2.595
Odontopediatría (SEOP)	odontologiapediatrica.com	21	27	11.331	531	4.021
Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)	sepeap.org	41	31	16.931	1.084	19.163
Pediatría Hospitalaria (SEPHO)	sepho.es	17	9	823	23	146
Pediatría Social (SPS)	pediatriasocial.es	35	25	1.718	121	1.162
Radiología Pediátrica (SERPE)	seram.es	20	35	20.867	589	544.090
Reumatología Pediátrica (SERPE)	reumaped.es	36	32	4.249	194	35.746
Urgencias Pediátricas (SEUP)	seup.org	40	32	41.568	331	26.177
Andalucía Occidental y Extremadura (SPAORYEX)	spaoryex.es	19	8	272	45	37
Andalucía Oriental (SPAOR)	spao.es	25	14	89	29	1.692
Aragón, La Rioja y Soria (SPARS)	spars.es	19	11	91.500	31	19
Asturias, Cantabria y Castilla y León (SCCALP)	sccalp.org	23	13	3.180	372	691
Baleares (SOPEBA)	sopeba.org	20	20	2.268	26	8.721
Canarias (Las Palmas)	socanpedlp.es	22	11	188	9	5.522
Canarias (Tenerife)	scptfe.com	19	18	646	91	6.656
Cataluña (SCP)	scpediatria.org	22	10	151	33	1.924
Galicia (SOPEGA)	sopega.es	32	22	873	54	1.345
Madrid y Castilla-La Mancha (SPMYCM)	mcmpediatria.org	33	24	474	91	76.969
Murcia (SPSE)	spse.es	19	14	85	32	632
Navarra (ANPE)	anpenavarra.org	22	13	466.543	105	707
Valencia (SVP)	socvalped.com	18	10	76	29	17
Vasco-Navarra (SVNP)	svnp.es	23	13	788	139	823.031

Asociaciones españolas de pediatría: Twitter



Asociación de Pediatría	Twitter	Tweets	Followers	Followings	Likes	Age
Asociación Española de Pediatría (AEP)	aepediatria	14.180	435	24.993	1.941	3.522
Atención Primaria (AEPap)	aepap	15.796	1.047	14.262	13.469	3.645
Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPC)	Secardioped	159	60	961	205	1.758
Cirugía Pediátrica (SECP)	SECIPE	1.316	221	1.227	1.618	1.635
Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP)	lasecip	3.576	129	1.935	20	1.970
Endocrinología Pediátrica (SEEP)	SEEP_SOCIEDAD	88	5	1.236	2	2.092
Fisioterapia en Pediatría (SEFIP)	sefip_org	2.416	942	1.783	2.246	2.245
Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (SEGHNP)	seghnp	138	175	632	7	1.393
Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP)	fundacionsehop	485	194	996	506	1.880
Infectología Pediátrica (SEIP)	seipweb	2.450	152	4.586	246	2.092
Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP)	SEICAP	3.638	149	4.604	1.225	2.123
Medicina del Adolescente (SEMA)	SEMAadolescente	1.510	388	677	78	1.423
Neonatología (SEN)	SENeonatalogia	1.137	68	2.193	16	2.365
Neumología Pediátrica (SENP)	senpneumoped	569	64	432	245	358
Neurología Pediátrica (SENEP)	senep_es	675	124	1.394	89	1.515
Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)	SEPEAP	22.368	475	6.507	4.315	1.939
Pediatría Social (SPS)	SocialPediatria	114	56	306	1	1.423
Radiología Pediátrica (SERPE)	SERAM_RX	3.009	287	2.590	2.983	3.400
Reumatología Pediátrica (SERPE)	SERPE_ReuPed	700	145	966	74	2.365
Urgencias Pediátricas (SEUP)	TSEUP	3.783	108	3.495	1.111	2.915
Andalucía Occidental y Extremadura (SPAUYEX)	spaoyex	40	60	70	15	904
Aragón, La Rioja y Soria (SPARS)	SocPedARS	12.546	663	1.484	188	1.819
Asturias, Cantabria y Castilla y León (SCCALP)	sccalp	713	61	2.301	98	3.675
Baleares (SOPEBA)	PediatriaBalear	30.912	117	3.132	30.084	2.762
Canarias (Tenerife)	scptf	170	47	917	4	2.854
Cataluña (SCP)	SCPed	6.581	262	2.712	14	2.396
Madrid y Castilla-La Mancha (SPMYCM)	mcpediatria	4.500	965	4.732	7.573	3.157
Murcia (SPSE)	Spedsureste	894	188	347	317	723
Navarra (ANPE)	Anpe2002	166	22	286	1	2.457
Valencia (SVP)	socvalped	1.122	212	434	38	447
Vasco-Navarra (SVNP)	SVNP_EHPE	92	63	209	5	2.153

Asociaciones españolas de pediatría: Facebook



Asociación de Pediatría	Facebook	Followers	Likes
Asociación Española de Pediatría (AEP)	aepediatria	37.377	35.776
Atención Primaria (AEPap)	AEPap.web	12.804	12.215
Cardiología Pediátrica y Cardiopatías Congénitas (SECPCC)	secardioped	2.981	2.893
Cirugía Pediátrica (SECP)	Sociedad-Espa%C3%B1ola-de-Cirug%C3%ADa-Pedi%C3%A1trica-980393308653220	3.947	3.874
Cuidados Intensivos Pediátricos (SECIP)	lasecip	1.636	1.598
Fisioterapia en Pediatría (SEFIP)	sefip.org	13.913	13.566
Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (SEGHNP)	seghnp	4.033	3.992
Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP)	fundacionsehop	91	90
Infectología Pediátrica (SEIP)	seipweb	3.339	3.263
Inmunología Clínica y Alergia Pediátrica (SEICAP)	SEICAP-365951696864884	6.987	6.727
Medicina del Adolescente (SEMA)	adolescenciasemaoficial	497	475
Nefrología Pediátrica (AENP)			
Neonatología (SEN)	SociedadEspañolaDeNeonatalogia	5.364	5.188
Neurología Pediátrica (SENEP)	SENEP.es/	2.070	2.000
Odontopediatría (SEOP)	sociedadodontopediatra	1.460	1.389
Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)	sepeap	1.297	1.264
Pediatría Hospitalaria (SEPHO)	SEPHO-Sociedad-Espa%C3%B1ola-de-Pediatr%C3%ADa-Hospitalaria-954125777971569	216	212
Radiología Pediátrica (SERPE)	rxseram	9.472	9.144
Reumatología Pediátrica (SERPE)	pages/Sociedad-Espa%C3%B1ola-de-Reumatolog%C3%ADa-Pedi%C3%A1trica/303091913128465	1.711	1.651
Urgencias Pediátricas (SEUP)	TSEUP	1.491	1.413
Andalucía Occidental y Extremadura (SPAQYEX)	spaoyex	74	71
Aragón, La Rioja y Soria (SPARS)	spars.web	2.908	2.859
Canarias (Tenerife)	Sociedad-Canaria-de-Pediatr%C3%ADa-250526721643462	693	655
Cataluña (SCP)	SocietatCatalanadePediatria	256	242
Madrid y Castilla-La Mancha (SPMYCM)	mcmpediatria.web	2.179	2.033
Murcia (SPSE)	Spedsureste	182	177
Valencia (SVP)	Sociedad-Valenciana-de-Pediatr%C3%ADa-1832350560395628	305	299
Vasco-Navarra (SVNP)	SVNPEHPE	79	77