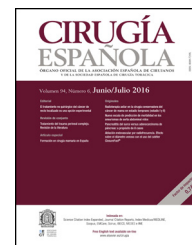




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



## Original

# Resultados y evolución histórica de las redes sociales en el American College of Surgeons Clinical Congress y el Congreso Nacional de Cirugía. Análisis del #ACSCC20 y #CNCirugia2020

Sergi Sanchez-Cordero <sup>a,\*</sup>, Salvador Morales-Conde <sup>b</sup>, Raquel Sánchez Santos <sup>c</sup>, Inés Rubio Perez <sup>d</sup>, Roser Farré Font <sup>e</sup>, Jose Luis Ramos Rodriguez <sup>f</sup>, José M Balibrea del Castillo <sup>g</sup> y Julio Mayol <sup>h</sup>

<sup>a</sup> Hospital Universitario de Igualada, Igualada, Barcelona, España

<sup>b</sup> Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

<sup>c</sup> Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

<sup>d</sup> Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>e</sup> Fundación Althaia, Manresa, Barcelona, España

<sup>f</sup> Hospital Universitario de Getafe, Getafe, Madrid, España

<sup>g</sup> Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España

<sup>h</sup> Hospital Clínico San Carlos, Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos, Universidad Complutense, Madrid, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de marzo de 2021

Aceptado el 21 de abril de 2021

On-line el 5 de mayo de 2021

Palabras clave:

Twitter

Redes sociales

Impresiones

American College of Surgeons

Clinical Congress

Asociación Española de Cirujanos

Congreso Nacional de Cirugía

COVID-19

## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es analizar el impacto de los congresos del American College of Surgeons Clinical Congress (ACSCC2020) y del Congreso Nacional de Cirugía de la Asociación Española de Cirujanos (CNC2020) en formato virtual por la pandemia SARS-CoV-2 según la huella digital.

**Material y métodos:** Se estudiaron los hashtags de Twitter #ACSCC20 y #CNCirugia2020 para determinar tuits, retuits, usuarios e impresiones. Se analizaron los datos sobre las cuentas con mayor influencia y la evolución histórica de los congresos entre 2015 y 2020. Utilizamos el software symplur para la recogida y análisis de los datos.

**Resultados:** Entre 2015 y 2017 hubo un incremento consistente en el número de tuits, participantes e impresiones. Entre 2018 y 2020, el ACS mantiene el número de impresiones con menor cantidad de tuits. Sin embargo, el CNC sigue creciendo y logra sus mejores métricas en el presente 2020. Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las cuentas más prolíficas del ACSCC frente al CNC ( $p < 0,002$ ), pero no existen diferencias entre las 10 cuentas más influyentes ( $p = 0,19$ ) o las cuentas con mayor número de impresiones ( $p = 0,450$ ).

**Conclusiones:** Los congresos virtuales generan un impacto global a través del uso de Twitter para la diseminación de conocimiento. En el presente 2020 el crecimiento del impacto en

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sergi.sanchezcordero@gmail.com](mailto:sergi.sanchezcordero@gmail.com) (S. Sanchez-Cordero).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.04.022>

0009-739X/© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

redes sociales ha sido proporcionalmente mayor en el CNC que en el ACSCC. No obstante, el congreso virtual del ACS generó mayor impacto en las redes sociales medido por el número de usuarios, tuits e impresiones entre 2015 y 2020.

© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Trends of social networks in the American College of Surgeons Clinical Congress and the Congreso Nacional de Cirugía. Analysis of the #ACSCC20 and #CNCirugia2020

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Twitter  
Social network  
Impressions  
American College of Surgeons  
Clinical Congress  
Asociación Española de Cirujanos  
Congreso Nacional de Cirugía  
COVID-19  
SARS-CoV-2

**Aim:** The objective of this study is to analyze the impact of the American College of Surgeons Clinical Congress (ACSCC2020) and the National Surgery Congress of the Spanish Association of Surgeons (CNC2020) in virtual format due to the SARS-CoV-2 pandemic according to the fingerprint.

**Material and methods:** The Twitter hashtags # ACSCC20 and # CNCirugia2020 were studied to determine tweets, retweets, users and impressions. The data on the accounts with the greatest influence and the historical evolution of the congresses between 2015 and 2020 were analyzed. We used the symplur software to collect and analyze the data.

**Results:** Between 2015 and 2017 there was a consistent increase in the number of tweets, participants and impressions. Between 2018 and 2020, the ACS maintains the number of impressions with the fewest number of tweets. However, the CNC continues to grow and achieves its best metrics in 2020. We found statistically significant differences between the most prolific accounts of the ACSCC versus the CNC ( $P < .002$ ) but there are no differences between the 10 most influential accounts ( $P = .19$ ) or the accounts with the highest number of impressions ( $P = .450$ ).

**Conclusions:** Virtual congresses generate a global impact through the use of Twitter for the dissemination of knowledge. In the present 2020, the growth of the impact on social networks has been proportionally greater in the CNC than in the ACSCC. However, the ACS virtual congress generated the greatest impact on social networks measured by the number of users, tweets and impressions between 2015 and 2020.

© 2021 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Los congresos médicos desempeñan un papel importante para la formación continuada de los profesionales, proporcionando recursos de aprendizaje únicos y oportunidades de desarrollo profesional, como la autopromoción, el establecimiento de contactos y la interacción cara a cara con los asistentes y conferenciantes expertos.

Las redes sociales se han convertido en una parte integral de la formación y la comunicación médica y se consideran una parte esencial de la práctica clínica diaria y la investigación moderna<sup>1</sup>. Actualmente las redes sociales brindan una plataforma para compartir y discutir los avances en congresos quirúrgicos y establecer contactos dentro de la comunidad quirúrgica<sup>2</sup>. Varias especialidades médicas han publicado los beneficios de tuitear en directo durante sus congresos<sup>3</sup> para complementar la barrera de la asistencia física<sup>4</sup>. El valor de las redes sociales para la investigación quirúrgica está cada vez más documentado<sup>5,6</sup>, y las comunidades en crecimiento encuentran su lugar en las especialidades quirúrgicas como la cirugía plástica<sup>7</sup> y la cirugía colorrectal<sup>8</sup>.

Por otro lado, la pandemia mundial por COVID-19 ha propiciado en los trabajadores de la salud y las organizaciones cambios sin precedentes, tanto en el desarrollo de su trabajo diario como en oportunidades para educación, formación especializada y networking. Los profesionales sanitarios han tenido que recurrir al aprendizaje virtual, a menudo enfocado específicamente en la COVID-19, y durante este 2020 muchos congresos, cursos y conferencias locales, nacionales e internacionales se han cancelado por completo provocando una teórica disminución del aprendizaje y del desarrollo profesional<sup>9</sup>.

El congreso nacional americano de cirugía organizado por la *American College of Surgeons* (ACS) y el congreso nacional de cirugía promovido por la Asociación Española de Cirujanos (AEC) son dos de los congresos de ámbito nacional e internacional más importantes que tomaron la decisión de adaptar el programa a un formato virtual de libre acceso para poder llevar a cabo sus congresos a pesar de la pandemia, con un desarrollo óptimo para sus asistentes adecuado al entorno digital.

Actualmente existen pocos trabajos que analicen el impacto del uso de Twitter durante los congresos médicos,

aunque la mayoría de las reuniones utilizan las redes sociales para generar difusión y mejorar el valor de las conferencias<sup>10,11</sup>. Ningún otro estudio publicado ha analizado de manera comparativa entre congresos de diferentes países la influencia que ha tenido Twitter en la asistencia y la participación en congresos quirúrgicos.

Nuestra hipótesis es que la asistencia al congreso estaría fuertemente asociada con la actividad general de Twitter según lo determinado por las métricas del total de tuits, impresiones, retuits y respuestas.

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar el uso de Twitter en los congresos nacional americano y español en formato virtual celebrados en el año 2020. Para ello analizamos los tuits, retuits e impresiones antes, durante y después del congreso según los hashtags oficiales (#ACSCC2020 y #CNCirugia2020). Los objetivos secundarios incluyeron valorar la evolución histórica de cada congreso individualmente y su impacto en Twitter; analizar y comparar el comportamiento de los grupos de cuentas con mayor impacto para cada congreso, y evaluar posibles factores que contribuyen a la difusión de los tuits.

## Métodos

Presentamos este estudio transversal con datos recogidos sobre el uso de Twitter en el congreso virtual americano de cirugía promovido por el *American College of Surgeons* (ACS) entre el 3 y 7 de octubre de 2020 y el congreso virtual nacional de cirugía promovido por la Asociación Española de Cirujanos (AEC) celebrado del 11 al 14 de noviembre de 2020.

Analizamos la actividad de los congresos según los hashtags #ACSCC2020 y #CNCirugia2020 promovidos por las entidades organizadoras y registrados en Symplur Upland, CA, EE.UU. (<http://www.symplur.com/>), una plataforma web diseñada por investigadores de la Universidad de Stanford que ofrece información detallada de la actividad en Twitter en torno a un hashtag «#» registrado, para ser capturado y analizado como parte de su *HealthCare Hashtag Project*. También se conoce la distribución temporal y las cuentas que las generaron. El contenido de los hashtags puede ser referido a una enfermedad, a un tema sanitario o, lo que viene siendo más frecuente, al nombre de un evento, de un congreso o de una comunidad científica.

Se estableció un periodo de tiempo de recogida de los datos. Para el Congreso Nacional Americano de Cirugía (ACSCC) celebrado entre el 3 y 7 de octubre se realizó una recogida de datos entre las fechas 2 y 15 de octubre. Para el Congreso Nacional de Cirugía (CNC) celebrado del 11 al 14 de noviembre se realizó una recogida de datos entre el 16 de octubre y el 15 de noviembre. En el periodo de recogida de los datos para el CNC se incluyó un periodo de tres semanas previo a la celebración del congreso en el cual se realizaron virtualmente las charlas coloquio como parte del programa del congreso. El *American College of Surgeons* (ACS) y la Asociación Española de Cirujanos (AEC) desarrollaron por primera vez una plataforma virtual independiente con libre acceso para los asistentes donde se centraba toda la actividad del congreso debido a la epidemia por COVID-19 que desaconsejaba las reuniones presenciales. Así mismo, se recogieron según los hashtags oficiales

registrados en la plataforma Symplur de manera retrospectiva los datos correspondientes a las ediciones de 2015 a 2019 de los Congresos Nacional de Cirugía y del *American College of Surgeons Clinical Congress*.

Se recogieron los siguientes parámetros: número de participantes, número de tuits, tuits por participante, tuits por hora e impresiones. Los tuits son la actividad que genera una cuenta en su perfil y los retuits son la nueva publicación de un tuit propio o de otra persona. Las impresiones son una medida del impacto definida por las veces que una publicación ha podido ser vista en el timeline o en la página principal de los usuarios; se obtienen mediante la fórmula: número de tuits  $\times$  participante  $\times$  total de seguidores durante el periodo evaluado.

Los participantes más influyentes (medidos por Symplur) son las personas u organizaciones con perfiles establecidos cuyas redes sociales son muy grandes. Así mismo, se recogen los participantes más prolíficos y aquellos con mayor número de impresiones. Un influencer es una persona que cuenta con credibilidad en un tema concreto con la capacidad de movilizar opiniones y crear reacciones en sus seguidores. Son líderes de opinión y figuras mediáticas dentro de un área o sector<sup>12</sup>. Estos usuarios fueron muy activos en el uso de hashtags, menciones y promoción de conversación entre los participantes<sup>13</sup>.

Realizamos un ranking con los usuarios más influyentes siguiendo el algoritmo de Symplur. SymplurRank es un algoritmo desarrollado por Symplur para identificar y clasificar con precisión a los verdaderos influencers de cualquier conversación sobre salud. Este algoritmo ordena las cuentas influyentes midiendo el número de menciones de calidad recibidas otorgándoles una puntuación final. La calidad de una mención viene determinada por la cuenta que la ha hecho y la propia influencia de esa cuenta en el tema en cuestión, su posición en el sector sanitario y su influencia general en las redes sociales del sector sanitario.

Los datos descriptivos son presentados en números absolutos y porcentajes. Los datos de Twitter y la asistencia a los congresos se analizaron anualmente, no de forma acumulativa, y luego se compararon por año. Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico IBM SPSS, versión 22 (SPSS, Chicago, IL, EE.UU.). La significación estadística se definió como  $p < 0,05$ . Los análisis de datos se realizaron sobre información disponible públicamente. Los usuarios de Twitter incluidos en el análisis aceptan su participación según los términos y condiciones de uso general de Twitter<sup>14</sup>.

## Resultados

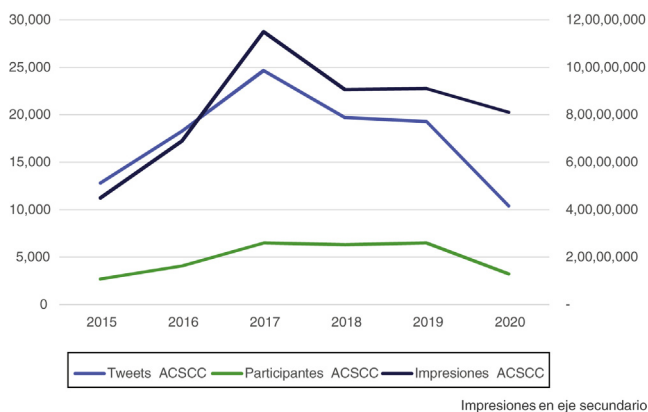
Según los resultados recogidos para el hashtag #ACSCC20, el número de participantes fue de 3.244. Las mediciones de la actividad en Twitter fueron un total de 10.418 tuits, una media de 33 tuits/hora, 3 tuits por participante y 81,130 millones de impresiones. Para el hashtag #CNCirugia2020 el número de participantes fue de 478. Las mediciones de la actividad en Twitter fueron un total de 3.088 tuits, una media de 18 tuits/hora, 6 tuits por participante y 13,237 millones de impresiones (tabla 1). El día con más actividad fue el 12 de noviembre, con un total de 698 tuits.

**Tabla 1 – Evolución histórica de los tuits, participantes, impresiones y ratios por congresista y usuario por año**

Año	Tuits		Participantes en Twitter		Impresiones		Ratio de usuarios activos (tuits/participante)		Ratio de congresistas activos (tuits/congresista)	
	ACSCC	CNC	ACSCC	CNC	ACSCC	CNC	ACSCC	CNC	ACSCC	CNC
2015	12.800	483	2.700	102	45.000.000	830.000	4,74	4,74	2,41	10,61
2016	18.300	3.049	4.100	398	69.100.000	5.800.000	4,46	7,66	1,58	3,3
2017	24.700	2.028	6.500	345	115.100.000	4.700.000	3,8	5,88	1,07	2,77
2018	19.700	5.200	6.300	830	90.700.000	9.600.000	3,13	6,27	1,07	1,48
2019	19.300	2.329	6.500	528	91.100.000	4.740.000	2,97	4,41	1,03	2,14
2020	10.418	10.400	3.244	478	81.130.000	13.237.000	3,21	21,76	9,25	5,84

Se ha calculado la actividad de los usuarios mediante la ratio de usuarios con actividad que es el cociente entre los usuarios y la actividad generada mediante tuits durante el congreso (tabla 1). En 2020 la ratio de usuarios activos para el ACSCC fue de 3,21 tuits/usuario, y de 21.76 tuits/usuario para el CNC. Por otro lado, se ha calculado la ratio de congresistas con actividad para cada congreso, así como la ratio de congresistas activos es el cociente entre los inscritos al congreso y los tuits generados durante el congreso (tabla 1). En 2020 se ha generado una ratio de 9,25 tuits/congresista en el ACSCC y una ratio de 5,84 tuits/congresista en el CNC. El día con más actividad fue el 5 de octubre, con un total de 2.345 tuits.

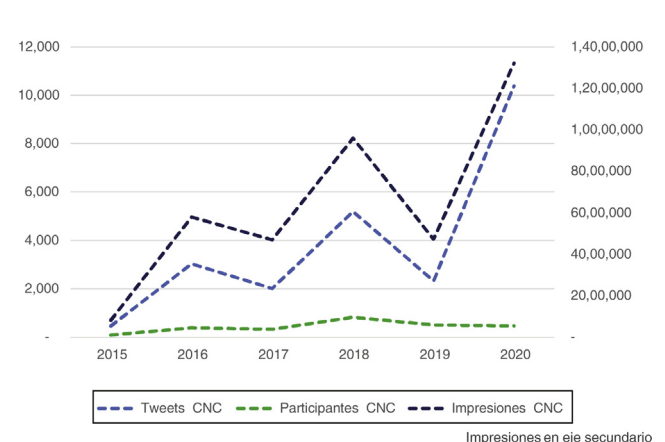
Según los datos recogidos por Symplur y publicados así mismo en el artículo de Santarone et al.<sup>15</sup>, entre los años 2015 y 2017 el ACSCC tuvo un aumento constante y significativo de tuits: de 12.800 en 2015 a 18.300 en 2016 y a 24.700 en 2017. Sin embargo, en 2018 y 2019 los tuits se redujeron significativamente a 19.700 y 19.300, respectivamente. Las impresiones reflejaron una tendencia similar, con un aumento progresivo y un pico de actividad en 2017 de 115,1 millones, frente a los 45 millones de 2015 y los 69,1 millones de 2016. Sin embargo, las impresiones se redujeron significativamente en 24 millones de impresiones de 2017 a 2019 (de 115,1 millones a 91,1 millones) a pesar del crecimiento de participantes: de 2.700 en 2015 a



**Figura 1 – Evolución del número de tuits, participantes e impresiones del ACSCC entre 2015 y 2020. Se aprecia un crecimiento de tuits e impresiones hasta 2017. Posteriormente cae el número de tuits, pero se mantienen las impresiones a nivel global. El número de participantes es estable a lo largo de los años.**

4.100 en 2016 y aproximadamente 6.500 en 2017-2019 (fig. 1). Aun así, el ACSCC de 2020 sigue mostrando una tendencia decreciente en el número de impresiones, con un total de 81,130 millones en 2020 frente a los 91,1 millones en 2019. El número de usuarios y la cantidad de tuits muestra un descenso más notable: de 6.500 participantes en 2019 a 3.244 en 2020, y de 19.300 tuits en 2019 a 10.400 tuits en el presente congreso en formato virtual. Este descenso supone una caída del 45% en número de participantes y del 40% en número de tuits, aunque se ha mantenido el impacto global del congreso en las redes según el número de impresiones.

En el CNC, entre los años 2015 y 2018 se ha mostrado un incremento del uso de Twitter con una tendencia menos consistente en cuanto a: a) número de tuits: 483 en 2015, 3.049 en 2016 y 2.028 en 2017; b) número de participantes: 102 en 2015, 398 en 2016 y 345 en 2017, y c) impresiones: 830.000 en 2015, 5,8 millones en 2016 y 4,7 millones en 2017, respectivamente. Los datos muestran un pico de actividad en 2018, con 830 participantes que generaron 5.200 tuits y un total de 9,6 millones de impresiones. No obstante, el pasado CNCirugía2020 creció más de seis veces en el número de tuits: de 2.329 en 2019 a más de 10.000 en 2020. Las impresiones han aumentado de un total de 4,7 millones en el #rncirugia2019 a más de 13 millones en el #CNCirugia2020, pese a una caída de 9,4% en el número de participantes (fig. 2).



**Figura 2 – Evolución del número de tuits, participantes e impresiones del CNC entre 2015 y 2020. Observamos un crecimiento del número de tuits e impresiones a lo largo de los años. El número de participantes se mantiene estable a lo largo de los años.**

**Tabla 2 – Cuentas más influyentes, más prolíficas y las que generaron un mayor número de impresiones. Las 10 cuentas con mayor influencia del #ACSCC20 generaron una media de 5,9 millones ( $\pm$  4,3 millones) por cuenta y un total del 73,7% de las impresiones totales del congreso**

#ACSCC20					
Más influyentes		Más prolíficas		Más impresiones	
@AmCollSurgeons	100	@pferrada1	654	@juliomayol	12.900.000
@Swexner	83	@TomVargueseJr	335	@pferrada1	11.300.000
@pferrada1	79	@juliomayol	297	@NeilFlochMD	9.300.000
@TomVargheseJr	64	@SWexner	227	@AmCollSurgeons	7.800.000
@juliomayol	63	@PipeCabreraV	185	@TomVargheseJr	7.300.000
@pturnermd	58	@Cirbosque	163	@Swexner	4.300.000
@PipeCabreraV	53	@MISIRG1	137	@JosephSakran	2.500.000
@NeilFlochMD	51	@AmCollSurgeons	119	@NEJM	1.500.000
@Cirbosque	49	@1980_welsh	94	@Cirbosuqe	1.500.000
@WomenSurgeons	46	@arwmd	87	@WomenSurgeons	1.400.000

Fuente: Symplur.

**Tabla 3 – Cuentas más influyentes, más prolíficas y las que generaron un mayor número de impresiones. Las 10 cuentas con mayor influencia generaron una media de 1,2 millones ( $\pm$  2,4 millones) de impresiones por cuenta y un total del 86,9% de las impresiones totales del congreso**

#cncirurgia2020					
Más influyentes		Más prolíficas		Más impresiones	
@aecirujanos	100	@aecirujanos	389	@juliomayol	7.700.000
@cncirurgia2020	93	@cncirurgia2020	265	@aecirujanos	3.500.000
@smoralesconde	82	@cjGomez	234	@Some4Surgery1T1	379.000
@juliomayol	76	@Some4Surgery1T1	183	@CelestinoGutirr	369.300
@raquelsanchezdr	74	@juliomayol	173	@cjGomez22	265.500
@cjGomez22	69	@rafagdiaz gobbo	120	@cncirurgia2020	212.300
@rafagdiaz gobbo	63	@smoralesconde	108	@smoralesconde	208.700
@InesRPsurg	60	@raquelsanchezdr	108	@raquelsanchezdr	149.500
@Cesar_Ginesta	59	@Wigorita	63	@coloproctoac	102.500
@aecformacion	56	@CelestinoGutirr	44	@rafagdiaz gobbo	98.200

Fuente: Symplur.

Las tablas 2 y 3 resumen la demografía de los participantes en Twitter. Las 10 cuentas más influyentes del #ACSCC20 según el algoritmo de Symplur tuvieron una puntuación media de 64,6 ( $\pm$  17,4). Sin embargo, las 10 cuentas con mayor influencia generaron una media de 5,9 millones ( $\pm$  4,3 millones) por cuenta y un total del 73,7% de las impresiones totales del congreso. Entre las 10 cuentas más prolíficas del congreso se generaron un total de 2.300 tuits, una media de 230 ( $\pm$  170,5), que suponen un 70,8% de la actividad total. Estas cuentas son independientes y se recogen en la tabla 3.

Las 10 cuentas más influyentes del #CNCirugia2020 según el algoritmo de Symplur generaron una media de 73,2 ( $\pm$  14,8). Por otro lado, las 10 cuentas con mayor influencia generaron

una media de 1,2 millones ( $\pm$  2,4 millones) de impresiones por cuenta y un total del 86,9% de las impresiones totales del congreso. Entre las 10 cuentas con mayor actividad del congreso se generaron un total de 1.687 tuits, media de 168 ( $\pm$  104,7), que suponen el 48% de la actividad total.

Si comparamos los resultados entre las cuentas con mayor interés en cada congreso vemos que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las cuentas con mayor número de impresiones ( $p = 0,450$ ) o las 10 más influyentes según el algoritmo de Symplur ( $p = 0,198$ ). No obstante, existen diferencias estadísticamente significativas entre las cuentas más prolíficas ( $p < 0,002$ ) del congreso ACS (2.298 tuits) y el CNC (1.687 tuits) (tabla 4).

**Tabla 4 – Comparación entre las 10 cuentas destacadas de cada congreso (media y DE). Test de Mann-Whitney. Existen diferencias estadísticamente significativas entre las cuentas más prolíficas de los congresos ACSCC y CNC**

	Cuentas destacadas de #ACSCC20 y #CNCirugia2020		
	ACSCC	CNC	p
	Media (DE)	Media (DE)	
Top 10	64,6 (17,5)	73,2 (14,86)	0,198
Influyentes	5.980.000 (4.324.555,2)	1.298.500 (2.475.673,1)	0,450
Prolíficos	229,8 (170,5)	168,7 (104,7)	0,002

Datos obtenidos de Symplur.

Por último, según el algoritmo de Sympplr las cuentas oficiales @AmCollSurgeons con 67.600 seguidores (con fecha 27 de enero 2021) y la @AECirujanos con 9.448 seguidores (con fecha 27 de enero 2021) son las cuentas más influyentes de sus respectivos eventos. La @AmCollSurgeons, con un total de 119 tuits, generó un impacto de 7,8 millones de impresiones. La @AECirujanos generó 3,1 millones de impresiones en el reciente #CNCirugia2020, con un total de 389 tuits, el doble de impresiones (1,7 millones) que en el previo #ncirugia2019.

## Discusión

La complejidad del año 2020 debido a la pandemia por SARS-CoV-2 y a la adaptación de los congresos al entorno virtual ha generado la mayor actividad en número de tuits y retuits registrada en un congreso quirúrgico de ámbito nacional durante el CNCirugia2020. Durante los meses de octubre y noviembre se han celebrado de manera virtual los congresos nacionales americano y español con los hashtags oficiales #ACSCC2020, #CNCirugia2020 con un impacto notable en las redes sociales. Nuestro estudio muestra que en el ACSCC hay una tendencia creciente entre 2015 y 2017, seguida de una disminución de la actividad entre 2018 y 2020. En el CNC se aprecia un impacto creciente entre 2015 y 2020 de la actividad generada en Twitter, con un pico de actividad en el congreso nacional de 2018.

Uno de los factores determinantes de la reducción de la actividad global en el ACSCC podría ser la disminución de actividades sociales que generaban tuits con bajo contenido científico pero que incluían el hashtag del congreso, como muestra el artículo de Sharp et al.<sup>2</sup>. La excepcionalidad de los eventos, la elevada carga laboral y la posibilidad de acceder desde cualquier dispositivo a la conferencia ha provocado que la mayor parte de los profesionales registrados en el congreso hayan mantenido su actividad asistencial diaria a la vez que han compaginado su presencialidad en el congreso reduciendo en gran medida su contribución en twitter.

Mediante el cálculo de las ratios de usuarios activos y de congresistas con actividad en Twitter podemos observar que a lo largo de los años la actividad producida ha sido mantenida durante el ACSCC y ha mostrado resultados crecientes en el CNC. La disminución de la participación, de las impresiones y de los tuits no se traduce en este caso en ratios de actividad menores. La excepcionalidad de este año, junto a la celebración de dos congresos en formato virtual con acceso gratuito, ha disparado las ratios de congresistas con actividad en ambos congresos. De la misma manera, el esfuerzo realizado por la AEC en el incentivo del uso de redes sociales para la difusión de sus contenidos científicos ha producido una ratio de usuarios activos 5 veces mayor que en la mayoría de los años anteriores.

Las redes sociales atraen mucha atención de cirujanos académicos, revistas y sociedades quirúrgicas debido a la visibilidad que generan y a la red global en la que se puede influir. Los congresos en formato virtual permiten un acceso global y la interacción con cirujanos a nivel mundial en tiempo real, enriqueciendo la experiencia del congreso y la interacción con personalidades que no pueden asistir de manera presencial. Actualmente twitter es la red social con mayor

aceptación para la difusión del conocimiento en los congresos médicos. Aun así, el uso generalizado de podcasts, YouTube y blogs nos plantea la necesidad de adaptar nuestra difusión del conocimiento mediante el uso de todas las herramientas tecnológicas disponibles.

El desarrollo de los congresos en formato virtual debido a la pandemia por SARS-CoV-2 ha permitido que surjan cuentas internacionales que generan gran impacto durante el desarrollo del congreso. El presente estudio realiza un análisis de las cuentas más influyentes y nos permite detectar perfiles de cirujanos con gran actividad en los congresos nacionales cuyo impacto a nivel global y su influencia se extiende más allá de los límites de su territorio. Estos cirujanos son los que generan mayor cantidad de tuits, pero también encabezan las listas de los tuits con mayores impresiones. Un ejemplo de este hecho es @juliomayol, que en el congreso americano ha conseguido un total de 12,9 millones de impresiones con un total de 297 tuits. Si dividimos el total de impresiones entre el número de tuits, @juliomayol presenta una ratio de más de 43.300 visualizaciones por tuit publicado en el ACSCC. En el congreso nacional de cirugía alcanzó un total de 6,9 millones y 173 tuits, con una ratio de 39.800 visualizaciones por tuit publicado, siendo la cuenta con mayor influencia en ambos congresos.

Sin duda, el CNC y el ACS son los dos congresos nacionales de cirugía más importantes en cada país; sin embargo, la diferencia de magnitud entre ambos y la huella digital de cada uno hace difícil la comparación entre ambos eventos.

Encontramos algunas limitaciones en el presente estudio. En primer lugar, la medida más precisa de la magnitud del alcance de los congresos en las redes sociales no se encuentra establecida. Además, los tuits generados con contenidos del congreso que no incluyen el hashtag oficial no contabilizan en las mediciones. Aun así, el presente estudio contabiliza de manera cuantitativa y cualitativamente el uso de las redes sociales en un congreso nacional de cirugía de la AEC, y a su vez es el primero que compara dos congresos nacionales en formato virtual en dos países distintos.

Otra de las limitaciones del estudio es la diferencia en los periodos temporales de recogida de datos. El Congreso Nacional de Cirugía organizó una serie de charlas coloquio como curso precongreso que ya generaron actividad relacionada con el congreso el mes previo a la celebración de este con el objetivo de aumentar la participación virtual durante el congreso. Aun así, los datos absolutos del congreso nacional no superan al congreso nacional americano, siendo un sesgo que no diluye la diferencia entre ambos congresos. Para el Congreso Nacional de Cirugía el resto de los periodos de recogida son del mes anterior a la celebración del congreso y las fechas del congreso, exceptuando el de 2019, donde las fechas de recogida se centran en los días de celebración del congreso. Por otro lado, no disponemos de los periodos de recogida de datos del resto de años anteriores a 2020 en el congreso ACSCC.

El impacto creciente del uso de las redes sociales en los congresos médicos mejora la formación y la educación de los cirujanos a nivel global. Los congresos virtuales generan un impacto global a través del uso de Twitter para la diseminación de conocimiento. Sin embargo, deben continuar los esfuerzos para mantener este crecimiento con alto valor científico.

A pesar de la conveniencia y la abundancia de información en internet, las conferencias médicas presenciales siguen siendo insustituibles. Es probable que la combinación de plataformas en línea con materiales de aprendizaje presenciales pueda mejorar la educación y la capacitación profesional en cirugía y el resto de las especialidades médicas.

Por último, la digitalización de los congresos médicos, la interacción a través de plataformas digitales y la creación de redes colaborativas de investigación en redes sociales plantea la necesidad desde las sociedades científicas de incluir formación a los residentes para aprovechar una comunidad global en crecimiento exponencial que elimina las barreras de difusión del conocimiento y mejora la formación de los cirujanos y la salud de sus pacientes.

## Conclusión

En conclusión, con los datos obtenidos en el presente estudio, el Congreso Nacional de Cirugía en formato virtual ha aumentado su impacto en Twitter. Sin embargo, el congreso virtual del *American College of Surgeons* no ha logrado generar un mayor alcance en las métricas recogidas. El congreso virtual del ACS ha generado mayor efecto en las redes sociales medido por el número de usuarios, tuits e impresiones entre 2015 y 2020. La actividad en Twitter durante los congresos nacionales de la ACS y la AEC ha sido creciente hasta 2017. En el presente 2020 el crecimiento del impacto en redes sociales ha sido proporcionalmente mayor en el CNC que en el ACSCC. Entre las cuentas más prolíficas existen diferencias en cuanto a la cantidad de tuits. Sin embargo, no hay diferencias significativas entre las cuentas con mayor impacto. Aun así, el ACSCC presenta números absolutos de alcance muy superiores al CNC.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Sedrak MS, Attai DJ, George K, Katz MS, Markham MJ. Integrating Social Media in Modern Oncology Practice and Research. ASCO Educational Book. 2018. [http://dx.doi.org/10.1200/EDBK\\_204453](http://dx.doi.org/10.1200/EDBK_204453).
- Sharp SP, Mackenzie DG, Ong DSY, Mountziaris PM, Logghe HJ, Ferrada P, et al. Factors influencing the dissemination of tuits at the American College of Surgeons Clinical Congress 2018. *Am Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1177/0003134820950680>.
- Søreide K. Numbers needed to tweet: Social media and impact on surgery. *Eur J Surg Oncol*. 2019;45:292-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2018.10.054>.
- Attai DJ, Radford DM, Cowher MS. Tweeting the meeting: Twitter use at the American Society of Breast Surgeons Annual Meeting 2013-2016. *Ann Surg Oncol*. 2016;23:3418-22. <http://dx.doi.org/10.1245/s10434-016-5406-x>.
- Mayol J, Dziakova J. Value of social media in advancing surgical research. *Br J Surg*. 2017;104:1753-5. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10767>.
- Mayol J, Pera M. Surgery on Twitter. *Cir Esp*. 2017;95:1-3. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2016.12.004>.
- Branford OA, Kamali P, Rohrich RJ, Song vD.H., Mallucci P, Liu DZ, et al. #PlasticSurgery. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138:1354-65. <http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000002814>.
- Brady RRW, Chapman SJ, Atallah S, Chand M, Mayol J, Lacy AM, et al. #colorectalsurgery. *Br J Surg*. 2017;104:1470-6. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10615>.
- Mackenzie G, Gulati M. ACC.20: Impact of social media at the virtual scientific sessions during the COVID-19 pandemic. *Clin Cardiol*. 2020;43:944-8. <http://dx.doi.org/10.1002/clc.23387>.
- Cochran A, Kao LS, Gusani NJ, Suliburk JW, Nwomeh BC. Use of Twitter to document the 2013 Academic Surgical Congress. *J Surg Res*. 2014;190:36-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.02.029>.
- Segura Sampedro JJ, Morales Soriano R, Ramos Rodríguez JL, González-Argenté FJ, Mayol J. Twitter® use and its implications in Spanish Association of Surgeons meetings and congresses. *Cir Esp*. 2018;96:352-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2018.02.012>.
- Pei S, Muchnik L, Andrade JS, Zheng Z, Makse HA. Searching for superspreaders of information in real-world social media. *Sci Rep*. 2014;4:5547. <http://dx.doi.org/10.1038/srep05547>.
- Elkbuli A, Santarone K, Boneva D, Hai S, McKenney M. Analysis of the American College of Surgeons Clinical Congress twitter hashtags and its impact on online engagement and attendance rates: The era of health care social media. *Am Surg*. 2021;87:235-41. <http://dx.doi.org/10.1177/0003134820950289>.
- Privacy Policy, (n.d.). Retrieved April 12, 2021, from Twitter.com website: [https://twitter.com/content/twitter-com/legal/es/privacy/previous/version\\_12](https://twitter.com/content/twitter-com/legal/es/privacy/previous/version_12)
- Santarone K, Meneses E, Shepherd A, Boneva D, McKenney M, Elkbuli A. Surgeons and social media: The use of twitter hashtags at the Academic Surgical Congress 2015-2019: A cross sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;58:151-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2020.09.004>.