



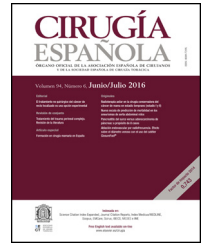
Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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.



# CIRUGÍA ESPAÑOLA

[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)



## Original

# Análisis de la difusión y utilidad percibida a través de la implementación de una plataforma de formación virtual durante la pandemia por COVID-19



Raquel Sánchez-Santos<sup>a,\*</sup>, Salvador Morales-Conde<sup>b</sup>, Jose Luis Ramos Rodriguez<sup>c</sup>, Estibaliz Alvarez Peña<sup>d</sup>, Jose Manuel Aranda Narváez<sup>e</sup>, Mario Alvarez Gallego<sup>f</sup>, Josep María Badía<sup>g</sup>, Jose Maria Balibrea del Castillo<sup>h</sup>, Alejandra Garcia-Botella<sup>i</sup>, Xavier Guirao Garriga<sup>j</sup>, Eloy Espin Basany<sup>k</sup>, Esteban Martin-Antona<sup>l</sup>, Elena Martin Perez<sup>m</sup>, Sagrario Martinez Cortijo<sup>n</sup>, Isabel Pascual Miguelañez<sup>o</sup>, Lola Perez Diaz<sup>p</sup>, Ines Rubio Perez<sup>q</sup> y Victoriano Soria Aledo<sup>r</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Instituto de Investigación Biomédica Galicia Sur, España

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España

<sup>c</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario de Getafe, España

<sup>d</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario la Paz, Madrid, España

<sup>e</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Regional Universitario de Málaga, España

<sup>f</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario la Paz, Madrid, España

<sup>g</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital de Granollers, Universitat Internacional de Catalunya, España

<sup>h</sup> Servicio de Cirugía Gastrointestinal, Hospital Clinic de Barcelona, Universitat de Barcelona, España

<sup>i</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Clinico San Carlos, Madrid, España

<sup>j</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Parc Tauli, Hospital Universitario Sabadell, Sabadell, España

<sup>k</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Valle de Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>l</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Clinico Universitario San Carlos, Madrid, España

<sup>m</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario la Princesa, Madrid, España

<sup>n</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario Fundación Alcorcon, Alcorcon, España

<sup>o</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>p</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>q</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

<sup>r</sup> Servicio de Cirugía General y Digestiva, Hospital Morales Meseguer, Murcia, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [raquelsanchezsantos@gmail.com](mailto:raquelsanchezsantos@gmail.com) (R. Sánchez-Santos).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.10.009>

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

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 4 de octubre de 2021

Aceptado el 12 de octubre de 2021

On-line el 25 de octubre de 2021

## Palabras clave:

SARS-CoV-2

Cirugía

Teledocencia

## RESUMEN

**Introducción:** La pandemia de COVID-19 ha afectado a las oportunidades de formación de los profesionales sanitarios, en parte porque se anularon muchos cursos presenciales. En este estudio se analizan los resultados de participación y satisfacción de las sesiones del Aula Virtual AEC durante su primer año.

**Métodos** El Aula Virtual AEC incluye un formato combinado de seminarios semanales emitidos en directo que pueden ser visionados en diferido. En este estudio se evalúan los resultados en sus primeros 12 meses, considerando el número de participantes en directo, el número de visualizaciones en diferido y el alcance global, así como los resultados de la encuesta de satisfacción realizada en cada una de las sesiones (1-10)

**Resultados:** Desde el 16 de abril de 2020 hasta el 15 de abril de 2021 se realizaron 50 sesiones del Aula Virtual AEC. El alcance medio de las sesiones ha sido de  $509 \pm 288$  visualizaciones con un rango entre 196 y 1490. En los picos de la pandemia se observó un descenso de los participantes en directo:  $275 \pm 135$  vs.  $391 \pm 233$  ( $p = 0,032$ ). La puntuación media sobre el formato fue  $8,46 \pm 0,31/10$ . Las sesiones mejor puntuadas fueron las de temática relacionada con coloproctología con una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación media  $8,79 \pm 0,42$  vs.  $8,39 \pm 0,27$  ( $p = 0,035$ ). Un 90,76% de usuarios consideraron las sesiones útiles. Un 97,2% consideraban que deben mantenerse tras la pandemia.

**Conclusiones:** El Aula Virtual AEC ha tenido muy buenos resultados en los primeros 12 meses de desarrollo, resultando ser una herramienta útil de docencia quirúrgica que previsiblemente sobrevivirá a la época de pandemia.

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

### Analysis of the broadcasting and perceived utility through the implementation of a virtual training platform during the pandemic

## ABSTRACT

## Keywords:

SARS-CoV-2

Surgery

Virtual learning

**Introduction:** The SARS-CoV-2 pandemic has affected training opportunities for healthcare professionals partly because face to face courses were cancelled. This study analyzes the results of participation and satisfaction of the AEC Virtual Classroom sessions during the first year.

**Methods:** The AEC Virtual Classroom includes a combined format of weekly Webinar broadcast live that can be viewed on a delayed basis in a virtual platform. In this study, the results in its first year are evaluated considering the number of live participants, the delayed views and the global reach; as well as the results of the satisfaction survey in each of the sessions (0-10).

**Results:** From 16/04/2020 to 15/04/2021, 50 sessions of the Virtual Classroom AEC were held. The average scope of the sessions was  $509 \pm 288$  views with a range between 196 and 149. At the times of highest incidence of cases during the pandemic, a decrease in live participants was observed  $275 \pm 135$  vs.  $391 \pm 233$  ( $p = 0.032$ ). The mean score on the format was  $8.46 \pm 0.31/10$ . The best-scored sessions were those of the subject related to coloproctology with a statistically significant difference in the mean score  $8.79 \pm 0.42$  vs.  $8.39 \pm 0.27$  ( $p = 0.035$ ). 90% of users considered the sessions useful. 97.2% of respondents believe that the sessions should be maintained after the pandemic.

**Conclusions:** The AEC Virtual Classroom has a very good results in the first year, proving to be a useful surgical teaching tool that will foreseeably survive once the pandemic is over.

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

## Introducción

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto psicosocial importante y ha afectado en gran medida a las oportunidades de formación de todos los profesionales sanitarios<sup>1-3</sup>. El aprendizaje es fundamental y proporciona al facultativo los conocimientos y habilidades para la asistencia de sus pacientes en condiciones de máxima seguridad y eficacia. Es bien sabido que la formación quirúrgica requiere de una parte teórica, que se puede adquirir mediante el estudio personal utilizando libros, la bibliografía científica publicada en revistas o utilizando material audiovisual, conjugándolo con la asistencia a cursos y congresos, y de una parte práctica que se adquiere en cursos en quirófano experimental o con simuladores y con la práctica clínica y quirúrgica con una mentorización inicial. La Asociación Española de Cirujanos (AEC) tuvo que anular en 2020 más de 150 cursos presenciales que estaban dirigidos a residentes y cirujanos junior, los cuales cubrían una temática variada: cirugía de urgencias, atención al paciente politraumatizado, cirugía de pared abdominal, cirugía bariátrica, patología de la mama, endoscopia, cirugía esofagagástrica, proctología, cirugía hepatobiliopancreática y trasplantes, tumores mesenquimales, sarcomas y cirugía endocrina con la consiguiente pérdida de oportunidad de formación para los residentes quirúrgicos. El impacto de la pandemia COVID 19 en la formación de los especialistas en cirugía es variable dependiendo en parte del año de residencia o de la práctica quirúrgica, pero es indudable que, durante los meses de pandemia, se han reducido las oportunidades de formación quirúrgica de forma significativa<sup>4-7</sup>. Esta situación llevó a la búsqueda de alternativas de formación viables, con el objetivo de disminuir este impacto negativo<sup>8,9</sup>. El Aula Virtual AEC surgió en abril del 2020 como una alternativa de docencia en tiempos de crisis sanitaria que intentaba sustituir parcialmente a los cursos presenciales anulados. La docencia *on-line* o *e-learning* no es una novedad; la transformación digital de la educación médica está siendo progresiva y la oferta de cursos y *masters* no presenciales ya era significativa antes de la pandemia de SARS-Cov-2, pero el aprendizaje de las habilidades quirúrgicas prácticas en un formato virtual es un reto<sup>10-14</sup>. En este estudio se analizan los resultados de participación y satisfacción de las sesiones del Aula Virtual AEC durante su primer año, así como las lecciones aprendidas por los organizadores con el fin de mejorar los proyectos de docencia quirúrgica virtual del futuro.

## Metodología

El Aula Virtual AEC es un proyecto de docencia desarrollado durante la crisis sanitaria generada en la pandemia por SARS-Cov-2. Incluye un formato combinado de seminarios semanales de una hora de duración emitidos en directo, con la opción de realizar preguntas y discusión al final de la sesión. Estos seminarios son grabados y editados, alojándose posteriormente en la web de la AEC para su visionado en diferido. Estas sesiones se asocian con una serie de nuevos vídeos docentes que se incorporan al Video Atlas AEC relacionados con el tema del seminario, que complementan el objetivo formativo.

En este estudio se evalúan los resultados de las sesiones realizadas en el Aula Virtual AEC en sus primeros 12 meses, analizando el número de participantes en directo, el número de visualizaciones en diferido y el alcance global; así como los resultados de la encuesta de satisfacción realizada en cada una de las sesiones. Dado que se establecieron sesiones específicas para residentes y otras dirigidas a todos los socios de la AEC, se comparan los resultados de las sesiones según a quien vayan dirigidas. Se analizan también los resultados en función del formato de las sesiones, bien sea tipo ponencias o coloquio, además de valorar el impacto en función de la temática seleccionada.

Teniendo en cuenta la evolución de la pandemia, se compara el alcance de las sesiones relacionándolas con los picos de mayor incidencia de casos COVID-19 y de mayor presión hospitalaria, frente a las semanas de menor incidencia de casos. Se consideran dos etapas del Aula Virtual de seis meses consecutivos cada una.

Durante los seminarios se realizó una encuesta de satisfacción de cuatro preguntas estandarizadas. Cada una de las preguntas estaba graduada en cinco puntos y se ha transformado en una puntuación de 1 a 10 crecientemente positiva, a efectos del análisis estadístico. En la primera etapa se añadió una quinta pregunta sobre la continuidad de las sesiones tras la pandemia.

Se describen de forma subjetiva las lecciones aprendidas por los organizadores del Aula Virtual AEC con el objetivo de mejorar las sesiones docentes virtuales y establecer unas recomendaciones para el futuro.

## Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS 21.0. Se utilizó media y desviación estándar para describir las variables cuantitativas y los porcentajes en las variables cuantitativas. Se realizaron test paramétricos y no paramétricos para comparar las proporciones y medias. Se consideró estadísticamente significativo  $p < 0,05$ .

## Resultados

Desde el 16 de abril de 2020 hasta el 15 de abril de 2021 se han realizado 50 sesiones del Aula Virtual AEC; 46 de ellas en un formato estándar de tres a cuatro ponencias con una discusión posterior y cuatro de ellas en formato coloquio. De estas, 39 iban dirigidas principalmente a los MIR y 11 a todos los socios de la AEC con un patrocinador externo. Las sesiones abordaron temas muy variados seleccionados por las diferentes secciones de la AEC incluyendo en el segundo semestre una serie de ocho sesiones formativas que desarrolló la sección de patología de la mama.

En relación con el alcance de las sesiones, se registró una media de  $342 \pm 204$  participantes en directo por sesión, con un rango entre 131 y 1.102 personas conectadas. Sumando las conexiones en directo con las visualizaciones en diferido de las sesiones grabadas, el alcance medio de las sesiones del Aula Virtual AEC ha sido de  $509 \pm 288$  visualizaciones con un rango entre 196 y 1.490.

**Tabla 1 – Resultados de la Encuesta de satisfacción del Aula Virtual AEC**

	¿Te ha gustado el formato de la sesión? (1-10)	¿Te parece que los temas eran interesantes y adecuados? (1-10)	¿Los ponentes han usado de forma adecuada los medios virtuales? (1-10)	¿Te ha resultado útil? (0-100%)
Global	8,46 ± 0,31	8,42 ± 0,28	8,41 ± 0,5	90,76 ± 5,9%
Sesiones dirigidas a residentes vs. a todos los socios de la AEC	8,45 ± 0,3 vs. 8,49 ± 0,34 (p = 0,72)	8,43 ± 0,23 vs. 8,41 ± 0,39 (p = 0,87)	8,44 ± 0,49 vs. 8,31 ± 0,47 (p = 0,45)	90,97 ± 4,7 vs. 90,09 ± 9,1% (p = 0,67)
Sesiones relacionadas con la coloproctología	8,79 ± 0,42 vs. 8,39 ± 0,27 (p = 0,035)**	8,58 ± 0,22 vs. 8,39 ± 0,27 (p = 0,07)	8,6 ± 0,35 vs. 8,37 ± 0,51 (p = 0,22)	92,25 ± 8,2 vs. 90,4 ± 5,4 (p = 0,44)
Primera etapa (6 meses) vs. segunda etapa (6 meses)	8,54 ± 0,36 vs. 8,36 ± 0,19 (p = 0,041)**	8,4 ± 0,32 vs. 8,44 ± 0,23 (p = 0,57)	8,49 ± 0,40 vs. 8,33 ± 0,55 (p = 0,25)	92,64 ± 4,7 vs. 88,9 ± 6,4 (p = 0,037)**
Picos de la pandemia vs. no picos	8,33 ± 0,18 vs. 8,54 ± 0,34 (p = 0,008)**	8,32 ± 0,29 vs. 8,50 ± 0,23 (p = 0,029)**	8,4 ± 0,40 vs. 8,42 ± 0,55 (p = 0,90)	90,16 ± 6,2 vs. 91,19 ± 5,8 (p = 0,572)

\*\* Variables con  $p < 0,05$  que resultan estadísticamente significativos.

En los picos de la pandemia se observó un menor número de participantes en directo,  $275 \pm 135$  vs.  $391 \pm 233$  ( $p = 0,032$ ), así como un menor número de visualizaciones en diferido, siendo el alcance global de las sesiones realizadas en los picos de mayor actividad de la pandemia COVID-19 de  $392 \pm 229$  vs.  $594 \pm 300$  ( $p = 0,013$ ) en la época con menor incidencia de casos durante la pandemia.

Por otro lado, si analizamos la asistencia en función de los primeros seis meses, respecto a los últimos seis meses (independientemente de los picos de la pandemia), se observó que en la segunda etapa del Aula Virtual AEC se conectaron más participantes en directo que en la primera etapa:  $407 \pm 196$  vs.  $282 \pm 197$  ( $p = 0,03$ ).

Las sesiones con mayor alcance (directo + diferido) fueron las relacionadas con la coloproctología con  $864 \pm 351$  vs.  $442 \pm 221$  conectados ( $p = 0,002$ ).

Se planificó una encuesta de satisfacción de cuatro preguntas en todas las sesiones realizándose en su totalidad en 45 de ellas. En dos sesiones no se pudo realizar por problemas técnicos durante la sesión y en otras tres, la encuesta no fue completa. Resultados en [tabla 1](#)

Resultados de la pregunta 1: ¿Te ha gustado el formato de la sesión?: La puntuación media global obtenida fue de  $8,46 \pm 0,31$  considerando todas las sesiones. No se encontraron diferencias significativas al comparar las sesiones dirigidas a residentes o a todos los socios de la AEC, tampoco si se trataba de sesiones en formato seminario o coloquios. Se puntuaron mejor las sesiones de los primeros seis meses que las de la segunda etapa:  $8,54 \pm 0,36$  vs.  $8,36 \pm 0,19$  ( $p < 0,041$ ). Las sesiones mejor puntuadas fueron las relacionadas con la coloproctología con una diferencia estadísticamente significativa con el resto de las sesiones en la puntuación media  $8,79 \pm 0,42$  vs.  $8,39 \pm 0,27$  ( $p = 0,035$ ). Tuvieron peor puntuación las sesiones realizadas en momentos de pico de mayor incidencia de casos COVID-19 + de la pandemia:  $8,33 \pm 0,18$  vs.  $8,54 \pm 0,34$  ( $p = 0,008$ )

Resultados de la pregunta 2: ¿Te parece que los temas eran interesantes y adecuados? La puntuación media global fue de  $8,42 \pm 0,28$  considerando todas las sesiones; no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre las sesiones dirigidas a residentes o a todos los socios de la AEC, tampoco si se trataba de sesiones en formato seminario o coloquio; ni con las diferentes temáticas, ni en las diferentes etapas del Aula Virtual AEC. En los picos de la pandemia, la puntuación global fue menor:  $8,32 \pm 0,29$  vs.  $8,50 \pm 0,23$  ( $p = 0,029$ )

Resultados de la pregunta 3: ¿Consideras que los ponentes han utilizado de forma adecuada los medios virtuales para transmitir los conceptos más importantes? La puntuación media global fue de  $8,41 \pm 0,5$  considerando todas las sesiones no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre las sesiones dirigidas a residentes o a todos los socios de la AEC, tampoco si se trataba de sesiones en formato ponencias o coloquio; ni con las diferentes temáticas ni en las diferentes etapas del Aula Virtual AEC, ni en relación con los picos de la pandemia.

Resultados de la pregunta 4: ¿Crees que la sesión puede resultarte útil para tu práctica clínica habitual? Una media de  $90,76 \pm 5,9\%$  de usuarios han considerado útiles las sesiones. Un porcentaje mayor de participantes consideraron útiles las sesiones en los primeros seis meses del Aula Virtual AEC:  $92,64 \pm 4,7$  vs.  $88,9 \pm 6,4$  ( $p = 0,037$ ).

Resultados de la pregunta 5: ¿Debe mantenerse el Aula Virtual tras la pandemia? Un 97,2% de los usuarios consideraron que el formato del Aula Virtual AEC debería mantenerse como actividad complementaria una vez que se pudieran reanudar los cursos presenciales. Esta pregunta sólo se incluyó en la encuesta de satisfacción durante el primer trimestre, posteriormente se consideró que ya no era necesaria.

En todas las sesiones del Aula Virtual AEC han estado presente al menos uno de los coordinadores del proyecto. Las impresiones subjetivas de los dos coordinadores se recogen en la [tabla 2](#): Lecciones aprendidas.

**Tabla 2 – Lecciones aprendidas en el Aula Virtual AEC: recomendaciones para mejorar las sesiones docentes virtuales**

Moderadores	Ponentes	Ponencias
La puntualidad en el inicio de la sesión es crucial para no perder público y transmitir seriedad.	Situarse en un sitio poco ruidoso; con buena iluminación y buena conexión a internet.	No utilizar demasiadas animaciones o transiciones entre diapositivas.
Los moderadores deben estimular la participación de los asistentes mediante comentarios o preguntas en el chat, uno de los moderadores debe estar pendiente del chat y de las preguntas de los participantes conectados.	Utilizar auriculares con altavoz y mantener el micrófono apagado mientras no se interviene en directo.	En caso de utilizar vídeos; asegurarse de que tienen poco peso y preferiblemente insertarlos en las propias diapositivas. Hacer una prueba antes de la sesión para asegurar la correcta transmisión.
Se debe distribuir el tiempo para que siempre quede tiempo suficiente para la discusión y dar respuestas a las preguntas de los asistentes.	Realizar un ensayo previo a la sesión para cerciorarse de que dominan la tecnología y plataforma utilizada y que pueden compartir sus diapositivas y vídeos sin problema.	Implicar al público conectado mediante preguntas de respuesta múltiple durante la ponencia
Programar una reunión previa con los ponentes para concretar los tiempos asignados, el plan para la sesión y los medios que se van a utilizar (encuestas, preguntas al público, vídeos).	Evitar los fondos virtuales; preferiblemente situarse con un fondo real neutro (como una pared blanca o similar); en caso de utilizar un fondo virtual es mejor utilizar una pantalla verde Chroma detrás para un mejor resultado	Ajustarse al tiempo asignado por los organizadores.
Hace más participativo el seminario si antes de dar paso al ponente se hace al menos una pregunta con respuesta múltiple para ver la opinión y conocimiento del tema con los asistentes	Combinar los colores de ropa con el fondo, como por ejemplo no ir de blanco con un fondo totalmente blanco, para que el contraste sea correcto.	
Vestimenta adecuada	Vestimenta adecuada.	
Confirmar con los organizadores técnicos que los asistentes tienen el micro apagado.		

## Discusión

El Aula Virtual AEC ha resultado ser una herramienta útil para la docencia en cirugía que previsiblemente sobrevivirá a la época de pandemia, dado que el 97% de los participantes han manifestado su deseo de que se mantenga esta actividad incluso cuando sea posible reanudar los cursos presenciales. Tener a cirujanos expertos compartiendo sus conocimientos en «el salón de tu casa», ha supuesto un gran atractivo que se ha manifestado en el importante alcance de las sesiones del Aula Virtual AEC, tanto en la participación en directo como en las visualizaciones en diferido, llegando a superar las 1.400 visualizaciones en algunos casos; un alcance muy superior a cualquiera de los tradicionales cursos presenciales.

Más del 90% de los participantes han considerado útiles estas sesiones lo que puede considerarse un gran éxito teniendo en cuenta las limitaciones del formato virtual. Otras experiencias publicadas de actividades docentes en este formato tipo webinar llevados a cabo durante la pandemia han sido también satisfactorias y parece que este formato puede seguir siendo útil una vez que se pueda compatibilizar con los cursos presenciales. Está claro que este formato estaba infrutilizado ya que las diferentes plataformas para realizar estos seminarios *on-line* estaban disponibles. La suma de la pandemia junto con la suspensión de los cursos presenciales llevó a muchas sociedades científicas a acelerar la adopción de estas nuevas plataformas para el desarrollo de la formación<sup>6,8,15</sup>. Muchos de los cambios tecnológicos que la pandemia ha impuesto abruptamente en el sistema sanitario

pueden ser positivos a medio plazo, incluyendo opciones tecnológicas de docencia cada vez mas variadas, consolidando los eventos virtuales y la teledocencia; incluso aparece un término nuevo para calificar a los nuevos residentes como «tecno-omnívoros», haciendo referencia a su gran capacidad de asimilar las nuevas tecnologías y plataformas virtuales aplicadas a la telemedicina y a la docencia<sup>16</sup>. Sin embargo, la gran proliferación de eventos virtuales desde los primeros meses de 2020 ha generado un cierto cansancio en los participantes teniendo el riesgo de saturar el formato, lo cual se observa en nuestro análisis cuando comparamos los resultados de la primera etapa de seis meses del Aula Virtual AEC con la segunda etapa, ya que observamos un pequeño descenso en las puntuaciones de la encuesta de satisfacción en la segunda etapa. A pesar de este dato, hemos podido ver un incremento de los participantes en directo en la segunda etapa, con un aumento medio de más de 120 participantes por sesión respecto a la primera etapa, llegando a una media de más de 400 participantes. Este aumento de participantes lo atribuimos en parte a una consolidación del formato y del horario, pero también a un mayor alcance a cirujanos de países de Latinoamérica.

La temática de las sesiones influye en el número de participantes en directo, en el alcance global y en las puntuaciones de la encuesta de satisfacción. Las sesiones con mayor participación y mejor puntuación en cuanto al formato han sido las relacionadas con la coloproctología, pero otras, con temas transversales como las infecciones o las nuevas tecnologías han tenido también una gran afluencia de



participantes. En general las inscripciones al seminario son menores cuanto más específico y menos prevalente sea el tema para desarrollar.

La carga de trabajo de los profesionales sanitarios durante la pandemia y la ansiedad provocada por los picos de afluencia de pacientes COVID-19, influye sin duda en su motivación para el aprendizaje y esta teniendo un impacto psicológico muy importante en el personal de los hospitales de todo el mundo<sup>1</sup>. Otro de los aspectos interesantes del análisis de los resultados ha sido comprobar cómo se observa un descenso significativo de los participantes tanto en directo como en diferido en las semanas con mayor incidencia global de casos COVID-19 y cómo esto influye también negativamente en los resultados de la encuesta de satisfacción.

En conclusión, el proyecto del Aula Virtual AEC que incluye seminarios virtuales semanales en directo con una plataforma de vídeos asociados, ha tenido muy buenos resultados en los primeros 12 meses de desarrollo y ha sido una buena alternativa de docencia en tiempos de crisis sanitaria debida al COVID-19. Es muy probable que sea un proyecto que sobreviva a la pandemia dados los buenos resultados de la encuesta de satisfacción y el número creciente de participantes. Por otro lado, es interesante tener en cuenta que la gran proliferación de webinar está saturando el formato y es posible que sean necesarias modificaciones en el futuro para que siga siendo una herramienta útil y bien valorada por los participantes.

## Financiación

El estudio no ha tenido financiación específica para su realización.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dubey S, Biswas P, Dubey MJ. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14:779–88.
- Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and Surgical Education Challenges and Innovations in the COVID-19 Era: A Systematic Review. *In Vivo*. 2020;34(3 suppl):1603–11.
- Al-Jabir A, Kerwan A, Nicola M, Alsafi Z, Khan M, Sohrabi C, et al. Impact of the Coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice - Part 1. *Int J Surg*. 2020;79:168–79.
- Davey MS, Cassidy JT, Lyons RF, Cleary MS, Niocaill RFM. Changes to Training Practices during a Pandemic - The Experience of the Irish National Trauma & Orthopaedic Training Scheme. *Injury*. 2020;51:2087–90.
- Amparore D, Claps F, Cacciamani GE, Esperto F, Liguori G, Serni S, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on urology residency training in Italy. *Minerva Urol Nefrol*. 2020;72:505–9.
- Kogan M, Klein SE, Hannon CP, Nolte MT. Orthopaedic Education During the COVID-19 Pandemic. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28:e456–64.
- Hau H-M, Weitz J, Bork U. Impact of the COVID-19 Pandemic on Student and Resident Teaching and Training in Surgical Oncology. *J Clin Med*. 2020;9:3431.
- Fabiani MA, Gonzalez-Urquijo M, Cassagne G, Dominguez A, Hinojosa- Gonzalez DE, Lozano-Balderas G, et al. Thirty-three vascular residency programs among 13 countries joining forces to improve surgical education in times of COVID-19: A survey-based assessment. *Vascular*. 2021. 1708538121991268.
- El-Ghandour NMF, Ezzat AAM, Zaazoue MA, Gonzalez-Lopez P, Jhavar BS, Soliman MAR. Virtual learning during the COVID-19 pandemic: a turning point in neurosurgical education. *Neurosurg Focus*. 2020;49:E18.
- Jayakumar N, Brunckhorst O, Dasgupta P, Khan MS, Ahmed K. e-Learning in Surgical Education: A Systematic Review. *J Surg Educ*. 2015;72:1145–57.
- McGann KC, Melnyk R, Saba P, Joseph J, Glocker RJ, Ghazi A. Implementation of an E-Learning Academic Elective for Hands-On Basic Surgical Skills to Supplement Medical School Surgical Education. *J Surg Educ*. 2020;183 suppl\_1:86.
- Essilfie AA, Hurley ET, Strauss EJ, Alaia MJ. Resident Fellow, and Attending Perception of E-Learning During the COVID-19 Pandemic and Implications on Future Orthopaedic Education. *J Am Acad Orthop Surg*. 2020;28:e860–4.
- García Vazquez A, Verde JM, Dal Mas F, Palermo M, Cobianchi L, Marescaux J, et al. Image-Guided Surgical e-Learning in the Post- COVID-19 Pandemic Era: What Is Next?. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. Mary Ann Liebert, Inc., publishers 140 Huguenot Street., 3rd. 30, 3rd. NY, USA: Floor New Rochelle; 2020. p. 993–7.
- Mahendran B, Celentano V, Soltes M, Popa D, Adamina M, Sanz CM, et al. EAES on-line educational resources: a survey of the membership of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc*. 2020;33:996.
- Patel NM, Khajuria A, Khajuria A. Utility of a webinar to educate trainees on UK core surgical training (CST) selection - A cross sectional study and future implications amidst the COVID-19 pandemic. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;59:35–40.
- Shah S, Diwan S, Kohan L, Rosenblum D, Gharibo C, Soin A, et al. The Technological Impact of COVID-19 on the Future Education and Health Care Delivery. *Pain Physician*. 2020;23(4S):S367–80.