



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.



ARTÍCULO ORIGINAL

Explorando la perspectiva de los residentes sobre las modalidades y contenidos de aprendizaje inteligente para la educación virtual de urología: lección aprendida durante la pandemia de la COVID-19

R. Campi^{a,b,c,*}, D. Amparore^d, E. Checcucci^{c,d}, F. Claps^e, J. Yuen-Chun Teoh^f, S. Serni^{a,b}, R.M. Scarpa^g, F. Porpiglia^d, D.M. Carrion^{c,h,i}, J. Gomez Rivas^{c,i}, S. Loeb^a, G.E. Cacciamani^a y F. Esperto^{c,g}, en representación de la *European Society of Residents in Urology (ESRU)*[◇]

^a Department of Urology, Careggi Hospital, University of Florence, Florence, Italy

^b Department of Experimental and Clinical Medicine, University of Florence, Florence, Italy

^c European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands

^d Division of Urology, Department of Oncology, School of Medicine, San Luigi Hospital, University of Turin, Orbassano, Turin, Italy

^e Urological Clinic Department of Medicine, Surgery and Health Sciences, University of Trieste, Trieste, Italy

^f S.H. Ho Urology Centre, Department of Surgery, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China

^g Department of Urology, Campus Biomedico, University of Rome, Rome, Italy

^h Autonomous University of Madrid, Madrid, Spain

ⁱ Department of Urology, La Paz University Hospital, Madrid, Spain

Recibido el 3 de julio de 2020; aceptado el 22 de agosto de 2020

Disponible en Internet el 11 de septiembre de 2020

PALABRAS CLAVE

COVID-19;
Residentes;
Aprendizaje
inteligente;
Encuesta;
Urología

Resumen

Objetivo: La pandemia de la COVID-19 ha alterado sustancialmente las actividades de formación de los residentes.

Si bien recientemente se han implementado nuevos programas de aprendizaje virtual, aún debe investigarse su utilidad desde la perspectiva de los aprendices de urología.

Métodos: Encuesta *online* transversal de 30 ítems, distribuida a través de *Twitter*, entre el 4 y el 18 de abril de 2020, con el objetivo de evaluar la perspectiva de los residentes de urología sobre las modalidades (videos pregrabados, seminarios *web*, *podcasts* y redes sociales [RRSS]) y contenidos (lecciones frontales, discusiones de casos clínicos, actualizaciones sobre guías y ensayos clínicos, videos quirúrgicos, clubes de revistas y seminarios sobre liderazgo y habilidades no técnicas) del aprendizaje inteligente (*Smart learning*).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: riccardo.campi@gmail.com (R. Campi).

◇ El resto de componentes de la European Society of Residents in Urology (ESRU) se encuentra en el [anexo](#).

Resultados: En total, 501 residentes de urología de 58 países completaron la encuesta. De estos, 78,4, 78,2, 56,9 y 51,9% consideraron los videos pregrabados, seminarios web interactivos, podcasts y RRSS, respectivamente, como modalidades de aprendizaje inteligente muy útiles. Los contenidos considerados como muy útiles por la mayor proporción de residentes fueron las actualizaciones de guías clínicas (84,8%) y videos quirúrgicos (81,0%). Además, más de la mitad de los residentes consideraron los seminarios de liderazgo y los de habilidades no técnicas (58,9 y 56,5%, respectivamente) como contenidos útiles para el aprendizaje inteligente.

Las tres combinaciones preferidas de modalidad y contenido de aprendizaje inteligente fueron: videos quirúrgicos pregrabados, seminarios web interactivos sobre casos clínicos y videos pregrabados sobre guías.

Conclusión: Nuestro estudio proporciona la primera «visión global» de las modalidades y contenidos de aprendizaje inteligente que deben priorizarse con el objetivo de optimizar la educación virtual en urología. Aunque este estudio se llevó a cabo durante la pandemia de la COVID-19, nuestros hallazgos podrían tener un impacto aún mayor en el futuro.

© 2020 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

COVID-19;
Residents;
Smart learning;
Survey;
Urology

Exploring the Residents' Perspective on Smart Learning Modalities and Contents for Virtual Urology Education: Lesson Learned During the COVID-19 Pandemic

Abstract

Purpose: The COVID-19 outbreak has substantially altered residents' training activities.

While several new virtual learning programs have been recently implemented, the perspective of urology trainees regarding their usefulness still needs to be investigated.

Methods: A cross-sectional, 30-item, web-based Survey was conducted through *Twitter* from April 4th, 2020 to April 18th, 2020, aiming to evaluate the urology residents' perspective on smart learning (SL) *modalities* (pre-recorded videos, webinars, podcasts, and social media [SoMe]), and *contents* (*frontal* lessons, clinical case discussions, updates on Guidelines and on clinical trials, surgical videos, Journal Clubs, and seminars on leadership and non-technical skills).

Results: Overall, 501 urology residents from 58 countries completed the survey. Of these, 78.4, 78.2, 56.9 and 51.9% of them considered pre-recorded videos, interactive webinars, podcasts and SoMe highly useful modalities of smart learning, respectively. The contents considered as highly useful by the greatest proportion of residents were updates on guidelines (84.8%) and surgical videos (81.0%). In addition, 58.9 and 56.5% of responders deemed seminars on leadership and on non-technical skills highly useful smart learning contents.

The three preferred combinations of smart learning modality and content were: pre-recorded surgical videos, interactive webinars on clinical cases, and pre-recorded videos on guidelines.

Conclusion: Our study provides the first global «big picture» of the smart learning modalities and contents that should be prioritized to optimize virtual Urology education. While this survey was conducted during the COVID-19 outbreak, our findings might have even more impact in the future.

© 2020 AEU. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La pandemia de la COVID-19 ha provocado grandes cambios en la práctica urológica¹⁻³ y ha comprometido sustancialmente la actividad de los residentes de urología en las prácticas clínicas y quirúrgicas⁴, provocando una ralentización en su experiencia de aprendizaje y formación^{5,6}. Por ello, para facilitar la continuidad de la formación urológica durante esta emergencia, ha sido necesario implementar métodos de enseñanza alternativos utilizando tecnologías inteligentes⁵.

Cabe destacar que este escenario sin precedentes ha brindado la oportunidad de explorar las preferencias y opiniones de los residentes, tanto sobre las modalidades, como

de los contenidos de estas herramientas de aprendizaje inteligente. El objetivo es optimizar la transmisión del conocimiento en el futuro, tras el actual periodo de pandemia.

Recientemente se ha desarrollado una multitud de programas pioneros en educación virtual como respuesta a la pandemia de la COVID-19 (como el *Urology 60 Minutes* de la Universidad del Sur de California⁷, la serie de conferencias de *Urology Collaborative Online Video Didactics* (COVID) de la Universidad de California en San Francisco⁸, y la serie de conferencias de Urología del Programa Educativo Multiinstitucional para la formación de Residentes (*Educational Multi-institutional Program for Instructing RESidents*, EMPIRE) de la AUA de Nueva York⁹) para satisfacer la necesidad de educación superando las barreras del distan-

ciamiento social, pero aún se debe evaluar su utilidad desde la perspectiva de los residentes de urología (público objetivo de tales programas).

La finalidad de nuestro estudio es proporcionar una descripción global de la opinión de los residentes de urología en todo el mundo sobre estas tecnologías con fines educativos.

Métodos

Canales de diseño y difusión de la encuesta

Se desarrolló una encuesta *online* transversal de 30 ítems con Formularios de Google (tanto en inglés como en chino) de acuerdo con las directrices para la comunicación de resultados de cuestionarios y encuestas *online* (CHERRIES) (Apéndice 1)¹⁰.

Tras una evaluación piloto inicial y la aprobación del IRB, se invitó a los residentes a participar en la encuesta anónima a través de *Twitter* desde el 4 de abril de 2020 hasta el 18 de abril de 2020. También se utilizó la lista de correo oficial de ESRU incluyendo las comunicaciones oficiales de cada país europeo, para difundir la encuesta entre los residentes europeos.

Organismos dedicados al campo de la urología como la Sociedad Italiana de Urología (SIU), la Asociación Europea de Urología (EAU), la Sociedad Europea de Residentes de Urología (ESRU), la *Young Academic Urologists* de la EAU (EAU-YAU), la Sección de Urotecnología de la EAU (ESUT), el Grupo Asiático de Formación y Educación en Cirugía Urológica (AUSTEG), la Asociación Francesa de Urólogos en Formación (AFUF), el Grupo de Residentes y Jóvenes Urólogos (RAEU), la Sociedad Alemana de Residentes en Urología (GeSRU), la *Young Urologic Oncologists Section* de la Sociedad de Oncología Urológica (SUO), la Universidad de California en San Francisco (UCSF), UroSoMe y UroToday, ayudaron a difundir la encuesta a través de sus cuentas de *Twitter*. Además, la encuesta se publicitó a través de la página *web* de la serie de conferencias de Urología COVID de la UCSF (<https://urology covid.ucsf.edu>).

Se enviaron dos recordatorios a través de *Twitter*, tres y once días tras la primera invitación, respectivamente.

Se obtuvo consentimiento implícito de los participantes al registrarse. Implementamos medidas sobre restricción de IP, es decir, una dirección IP solo podía responder la encuesta una vez.

El objetivo de la encuesta era conocer el punto de vista de los residentes sobre las modalidades (videos pregrabados, seminarios *web*, *podcasts* y medios de comunicación social [RRSS]) y contenidos (lecciones frontales [p. ej. conferencias didácticas sobre temas urológicos], discusiones de casos clínicos, actualizaciones de las guías y de ensayos clínicos, videos quirúrgicos, y clubes de revistas) de aprendizaje inteligente, ambos calificados usando una escala Likert de cinco niveles. Las modalidades y los contenidos puntuados con un cuatro o un cinco se consideraron como de gran utilidad¹¹. Por último, se pidió a los residentes que dieran su opinión acerca del valor educativo potencial de los seminarios sobre liderazgo y habilidades no técnicas¹².

Las respuestas de los participantes se guardaron en la página *web* de *Google Forms* y sólo fueron accesibles para los investigadores principales.

Los datos recopilados sobre los encuestados fueron país, ciudad, centro de formación, edad, sexo, año de residencia, *fellowships* anteriores en el extranjero, participación en investigaciones urológicas clínicas/básicas, uso de RRSS para fines académicos, número de horas diarias dedicadas a actividades de aprendizaje inteligente, disponibilidad actual de programas de aprendizaje inteligente ofrecidos por el centro sanitario o educativo de la residencia, y uso potencial de otras fuentes de aprendizaje inteligente.

Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo expresando las variables continuas como mediana y rango intercuartílico (RIC), y las variables categóricas como frecuencia y porcentaje. Las diferencias potenciales en las características basales de los residentes que consideraron que las modalidades y contenidos de aprendizaje inteligente no son útiles vs. altamente útiles fueron evaluadas por la prueba de χ^2 de Pearson.

Resultados

En total, 511 residentes de urología de 58 países participaron en la encuesta (fig. 1). Recibimos 501 (98%) respuestas, que representan la cohorte analítica.

Las características basales de los participantes se muestran en la tabla 1; El 79,2% de ellos completaron la encuesta dentro de los siete días desde su distribución, sin evidencia de sesgo de respondedor tardío. En total, el 58,7% eran residentes en países europeos. La mediana de edad de los respondedores fue 30 años (RIC 28-32). El porcentaje de residentes que participa activamente en la investigación urológica y que utiliza RRSS con fines académicos fue 68,9% y 63,5%, respectivamente. El 21,8% de los respondedores también había obtenido una beca de investigación en el extranjero. Por último, 356 (71,1%) dedican ≥ 2 horas al día a actividades de aprendizaje inteligente.

En total, el 78,4, 78,2, 56,9 y 51,9% de los residentes de urología consideraron los videos pregrabados, los seminarios *web* interactivos, los *podcasts* y las RRSS, respectivamente, como modalidades de aprendizaje inteligente altamente útiles (fig. 2A). En cuanto a los contenidos de aprendizaje inteligente, la mayor proporción de residentes consideró la actualización de las guías (84,8%) y los videos quirúrgicos (81,0%) como de gran utilidad; esta proporción fue del 63,9% para actualizaciones de ensayos clínicos, 59,5% para lecciones frontales, 55,5% para clubes de revistas y 45,7% para discusiones de casos clínicos. Finalmente, más de la mitad de los residentes consideraron los seminarios de liderazgo y los de habilidades no técnicas (58,9% y 56,5%, respectivamente) como contenidos útiles para el aprendizaje inteligente (fig. 2B).

La figura 3 muestra las combinaciones de modalidad y contenidos de aprendizaje inteligente considerados más útiles por los residentes de urología que completaron la encuesta. Las tres combinaciones preferidas fueron: 1) videos quirúrgicos pregrabados (58,3%); 2) seminarios *web* interactivos centrados en discusiones de casos clínicos (52,9%); 3) videos pregrabados sobre actualizaciones sobre las guías (48,5%). Los clubes de revistas fueron los contenidos menos puntuados, independientemente de la modalidad

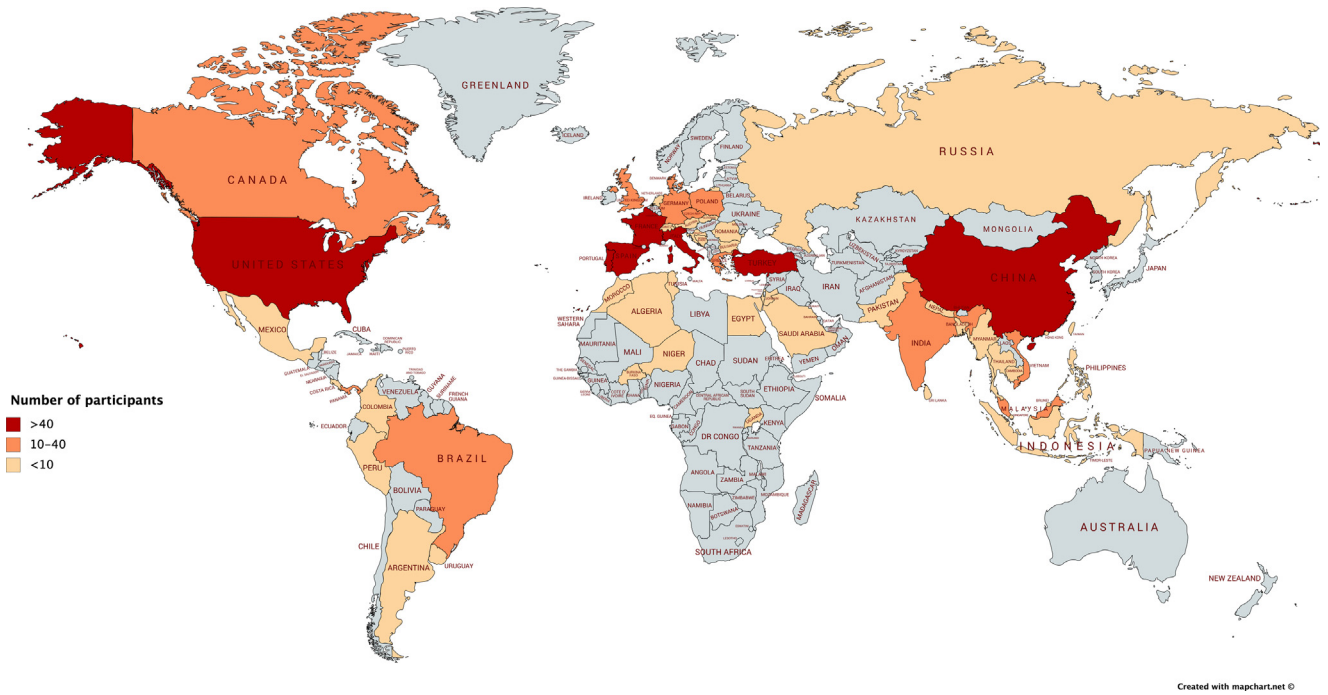


Figura 1 Mapa mundial que muestra la distribución de los residentes participantes en la encuesta alrededor del mundo.

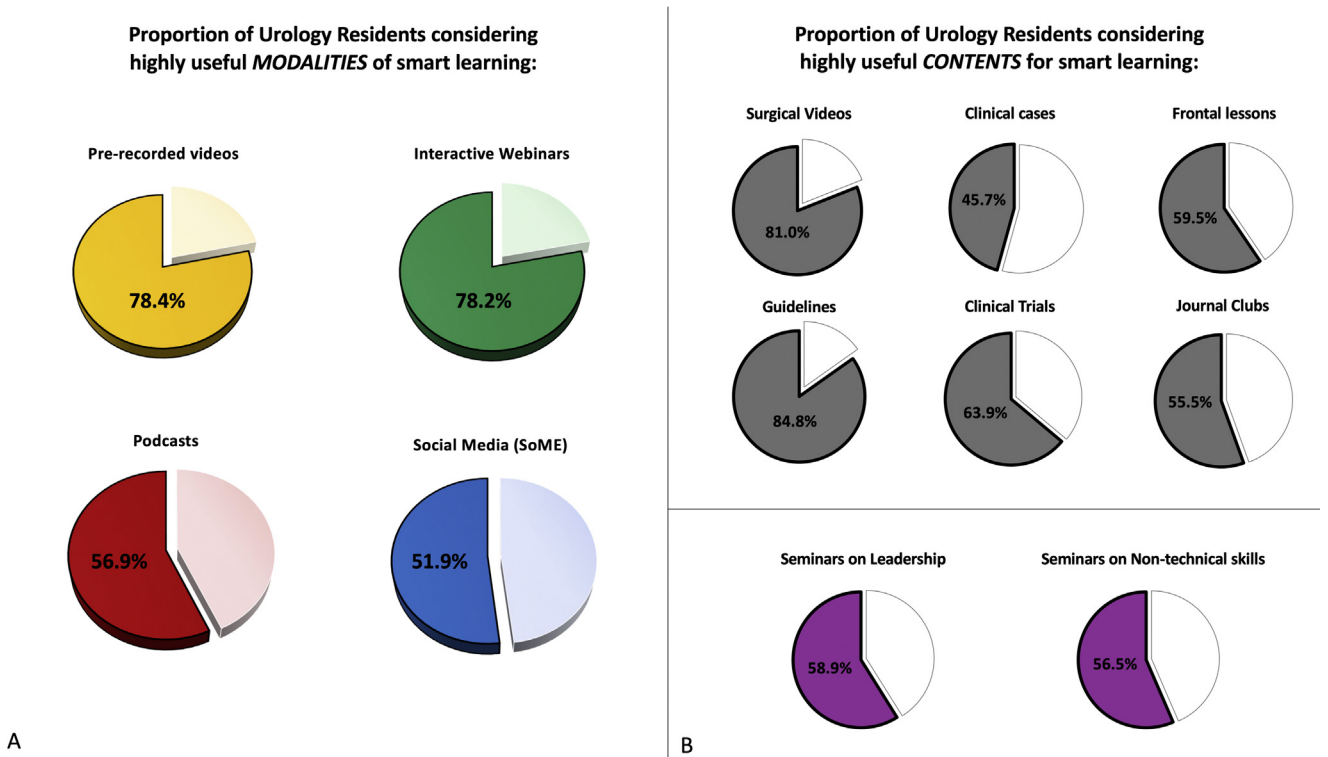


Figura 2 Visión general de los resultados de la Encuesta. A) Gráficos circulares que muestran la proporción de residentes de urología que consideran modalidades de aprendizaje inteligente como de gran utilidad: videos pregrabados (en amarillo), seminarios web interactivos (en verde), podcasts (en rojo) y redes sociales (en azul). B) Gráficos circulares que muestran la proporción de residentes de urología que consideran contenidos de gran utilidad para el aprendizaje inteligente (en orden de arriba a abajo, de izquierda a derecha): videos quirúrgicos, discusiones de casos clínicos, lecciones frontales, actualizaciones de guías, actualizaciones de ensayos clínicos, clubes de revistas, seminarios sobre liderazgo, seminarios sobre habilidades no técnicas.

Tabla 1 Características basales de los residentes participantes en la encuesta, estratificados por continente (Europa vs. fuera de Europa)

| | Total (n = 501) | Fuera de Europa (n = 207) | Europa (n = 294) | p |
|--|-----------------|---------------------------|------------------|---------|
| <i>Edad de los residentes (años) (mediana, RIC)</i> | 30 (28-32) | 31 (29-34) | 29 (28-31) | < 0,001 |
| <i>Tiempo de respuesta (n, %)</i> | | | | |
| Primeros 3 días | 217 (43,3) | 42 (20,3) | 175 (59,5) | < 0.001 |
| Durante la primera semana | 180 (35,9) | 93 (44,9) | 87 (29,6) | |
| Segunda semana | 104 (20,8) | 72 (34,8) | 32 (10,9) | |
| <i>Sexo (n, %)</i> | | | | |
| Hombres | 369 (73,7) | 172 (83,1) | 197 (67,0) | < 0.001 |
| <i>Año de residencia (n, %)</i> | | | | |
| I-II-III | 242 (48,3) | 103 (49,8) | 139 (47,3) | 0.3 |
| IV-V-VI | 259 (51,7) | 104 (50,2) | 155 (52,7) | |
| <i>Fellowship previo (n, %)</i> | 109 (21,8) | 46 (22,2) | 63 (21,4) | 0,8 |
| <i>Participación en investigación (n, %)</i> | | | | |
| No | 61 (12,2) | 16 (7,7) | 45 (15,3) | 0.006 |
| No, pero interesado | 95 (19,0) | 33 (15,9) | 62 (21,1) | |
| Sí | 345 (68,9) | 158 (76,3) | 187 (63,6) | |
| <i>Uso rutinario de RRSS con fines académicos (n, %)</i> | 318 (63,5) | 146 (70,5) | 172 (58,5) | 0,006 |
| <i>Opinión sobre la utilidad del aprendizaje inteligente (n, %)</i> | | | | |
| No | 10 (2,0) | 3 (1,4) | 7 (2,4) | 0.1 |
| Tal vez | 36 (7,2) | 9 (4,3) | 27 (9,2) | |
| Sí | 455 (90,8) | 195 (94,2) | 260 (88,4) | |
| <i>Horas para dedicar al aprendizaje inteligente (n, %)</i> | | | | |
| 0-1 | 145 (28,9) | 35 (16,9) | 110 (37,4) | 0.001 |
| 2 | 198 (39,5) | 93 (44,9) | 105 (35,7) | |
| 3 | 82 (16,4) | 43 (20,8) | 39 (13,3) | |
| > 3 | 76 (15,2) | 36 (17,4) | 40 (13,6) | |
| <i>Proporción de residentes con ≥ 2 horas disponibles para el aprendizaje inteligente (n, %)</i> | 356 (71,1) | 172 (83,1) | 184 (62,6) | < 0,001 |
| <i>Otros recursos online para el aprendizaje inteligente ya utilizados por los residentes en el momento de la encuesta (n, %)</i> | | | | |
| Total, 146 (29,0) | | | | |
| Recursos online disponibles en la página web de la Asociación Nacional de Urología (17,1%); | | | | |
| Urology 60 Minutes de la USC (https://www.youtube.com/channel/UCuOf9gTZLObAM7HXHdUSA_Q) (5,3%); | | | | |
| Serie de conferencias EMPIRE de NYAUA (https://nyaua.com/empire/) (6,0%); | | | | |
| Los recursos didácticos de videos online de Urology Collaborative de la Universidad de California en San Francisco (UCSF) (https://urologycovid.ucsf.edu) (27,4%); | | | | |
| Vídeos quirúrgicos en YouTube (6,2%); | | | | |
| Conferencias y videos quirúrgicos en la página web WebSurge por el IRCAD (https://websurg.com) (2,1%); | | | | |
| Recursos online disponibles en la página web de AUA (https://www.auanet.org) (7,5%); | | | | |
| Recursos online disponibles en la página web de la EAU (https://uroweb.org) (21,9%); | | | | |
| Material de estudio en la web de BJUI (https://www.bjuinternational.com) (4,8%); | | | | |
| Material de estudio disponible en las redes sociales (Twitter/Facebook/Wechat/Telegram) (13,0%). | | | | |

de difusión (la única excepción fue a través de seminarios web interactivos [23,8%]).

Las tablas 2 y 3 muestran la influencia de las características basales de los respondedores en los resultados primarios

del estudio. La edad, el año de residencia y la experiencia de haber hecho un *fellowship* previamente no incidieron significativamente en la preferencia de los residentes en cuanto a *modalidades* y *contenidos* de aprendizaje inteligente,

Tabla 2 Influencia de las características demográficas de los participantes en la proporción de residentes que considera muy útil cada modalidad y contenido de aprendizaje inteligente

| | Porcentaje de residentes que lo consideran muy útil para fines educativos | Continente | | Edad de los residentes (años) | | Sexo | | | p (continente) | p (edad) | p (sexo) |
|---|---|-----------------|------------|-------------------------------|------------|------------|------------|-----------------------|----------------|----------|----------|
| | | Fuera de Europa | Europa | ≤ 30 | ≥ 30 | Hombre | Mujer | Prefiere no responder | | | |
| Modalidades de aprendizaje inteligente (n, %) | Videos pregrabados | 169 (81,6) | 224 (76,2) | 228 (76,5) | 165 (81,3) | 283 (76,7) | 108 (84,4) | 2 (50,0) | 0,1 | 0,2 | 0,04 |
| | Seminarios <i>web</i> interactivos | 175 (84,5) | 217 (73,8) | 234 (78,5) | 158 (77,8) | 285 (77,2) | 106 (82,8) | 1 (25,0) | 0,004 | 0,8 | 0,02 |
| | <i>Podcasts</i> | 108 (52,2) | 177 (60,2) | 177 (59,4) | 108 (53,2) | 198 (53,7) | 87 (68,0) | 0 (0) | 0,07 | 0,2 | 0,001 |
| | Redes Sociales | 118 (57,0) | 142 (48,3) | 160 (53,7) | 100 (49,3) | 203 (55,0) | 55 (43,0) | 2 (50,0) | 0,06 | 0,3 | 0,033 |
| Contenidos de aprendizaje inteligente (n, %) | Lecciones frontales | 125 (60,4) | 173 (58,8) | 185 (62,1) | 113 (55,7) | 218 (59,1) | 80 (62,5) | 0 (0) | 0,7 | 0,2 | 0,041 |
| | Discusiones de casos clínicos | 113 (54,6) | 116 (39,5) | 138 (46,3) | 91 (44,8) | 171 (46,3) | 57 (44,5) | 1 (25,0) | 0,001 | 0,7 | 0,6 |
| | Videos quirúrgicos | 175 (84,5) | 231 (78,6) | 244 (81,9) | 162 (79,8) | 305 (82,7) | 99 (77,3) | 2 (50,0) | 0,09 | 0,5 | 0,2 |
| | Actualizaciones de Guías | 179 (86,5) | 246 (83,7) | 253 (84,9) | 172 (84,7) | 307 (83,2) | 114 (89,1) | 4 (100) | 0,4 | 0,9 | 0,2 |
| | Actualizaciones de ensayos clínicos | 125 (60,4) | 195 (66,3) | 193 (64,8) | 127 (62,6) | 237 (64,2) | 83 (64,8) | 0 (0) | 0,1 | 0,6 | 0,5 |
| | Clubes de revistas | 133 (64,3) | 145 (49,3) | 163 (54,7) | 115 (56,7) | 204 (55,3) | 74 (57,8) | 0 (0) | 0,001 | 0,6 | 0,07 |
| | Seminarios de liderazgo en cirugía | 119 (57,5) | 176 (59,9) | 179 (60,1) | 116 (57,1) | 220 (59,6) | 75 (58,6) | 0 (0) | 0,6 | 0,5 | 0,7 |
| | Seminarios sobre habilidades no técnicas | 120 (58,0) | 163 (55,4) | 169 (56,7) | 114 (56,2) | 201 (54,5) | 82 (64,1) | 0 (0) | 0,6 | 0,9 | 0,012 |

Tabla 3 Influencia de las características de formación específicas de los participantes en la proporción de residentes que consideran de gran utilidad cada *modalidad y contenido* para el aprendizaje inteligente

| | % de residentes que consideran de gran utilidad para fines educativos | Año de residencia | | Número de horas diarias para dedicar al aprendizaje inteligente | | <i>Fellowship</i> previa (investigación o clínica) en el extranjero | | Participación/Interés en la investigación urológica | | | p | | | |
|---|---|-------------------|------------|---|------------|---|-----------|---|--------------------------------|----------------|------|--------|-------------------|---------------|
| | | I-III | IV-VI | < 2 | ≥ 2 | No | Sí | No ha participado | Interesado (no ha participado) | Ha participado | Año | Horas | <i>Fellowship</i> | Investigación |
| Modalidades de aprendizaje inteligente (n, %) | Videos pregrabados | 190 (78,5) | 203 (78,4) | 104 (71,7) | 289 (81,2) | 308 (78,6) | 85 (78,0) | 52 (85,2) | 77 (81,1) | 264 (76,5) | 0,9 | 0,02 | 0,9 | 0,2 |
| | Seminarios web interactivos | 192 (79,3) | 200 (77,2) | 102 (70,3) | 290 (81,5) | 307 (78,3) | 85 (78,0) | 48 (78,7) | 79 (83,2) | 265 (76,8) | 0,6 | 0,006 | 0,9 | 0,4 |
| | <i>Podcasts</i> | 140 (57,9) | 145 (56,0) | 72 (49,7) | 213 (59,8) | 216 (55,1) | 69 (63,3) | 38 (62,3) | 59 (62,1) | 188 (54,5) | 0,7 | 0,037 | 0,1 | 0,3 |
| | Redes Sociales | 121 (50,0) | 139 (53,7) | 68 (46,9) | 192 (53,9) | 194 (49,5) | 66 (60,6) | 26 (42,6) | 57 (60,0) | 177 (51,3) | 0,4 | 0,1 | 0,06 | 0,1 |
| Contenidos de aprendizaje inteligente (n, %) | Lecciones frontales | 148 (61,2) | 150 (57,9) | 69 (47,6) | 229 (64,3) | 236 (60,2) | 62 (56,9) | 27 (44,3) | 65 (68,4) | 206 (59,7) | 0,5 | 0,001 | 0,5 | 0,011 |
| | Discusiones de casos clínicos | 118 (48,8) | 111 (42,9) | 48 (33,1) | 181 (50,8) | 183 (46,7) | 46 (42,2) | 18 (29,5) | 51 (53,7) | 160 (46,4) | 0,2 | <0,001 | 0,4 | 0,011 |
| | Videos quirúrgicos | 205 (84,7) | 201 (77,6) | 110 (75,9) | 296 (83,1) | 317 (80,9) | 89 (81,7) | 43 (70,5) | 86 (90,5) | 277 (80,3) | 0,07 | 0,04 | 0,9 | 0,006 |
| | Actualizaciones de guías | 207 (85,5) | 218 (84,2) | 120 (82,8) | 305 (85,7) | 331 (84,4) | 94 (86,2) | 50 (82,0) | 86 (90,5) | 289 (83,8) | 0,7 | 0,4 | 0,6 | 0,2 |
| | Actualizaciones de ensayos clínicos | 156 (64,5) | 164 (63,3) | 89 (61,4) | 231 (64,9) | 247 (63,0) | 73 (67,0) | 31 (50,8) | 68 (71,6) | 221 (64,1) | 0,8 | 0,5 | 0,4 | 0,031 |
| | Clubes de revistas | 133 (55,0) | 145 (56,0) | 67 (46,2) | 211 (59,3) | 213 (54,3) | 65 (59,6) | 27 (44,3) | 54 (56,8) | 197 (57,1) | 0,8 | 0,008 | 0,3 | 0,014 |
| | Seminarios de liderazgo | 145 (59,9) | 150 (57,9) | 73 (50,3) | 222 (62,4) | 227 (57,9) | 68 (62,4) | 29 (47,5) | 65 (68,4) | 201 (58,3) | 0,6 | 0,013 | 0,4 | 0,032 |
| | Seminarios sobre habilidades no técnicas | 137 (56,6) | 146 (56,4) | 65 (44,8) | 218 (61,2) | 216 (55,1) | 67 (61,5) | 32 (52,5) | 59 (62,1) | 192 (55,7) | 0,9 | 0,001 | 0,2 | 0,04 |

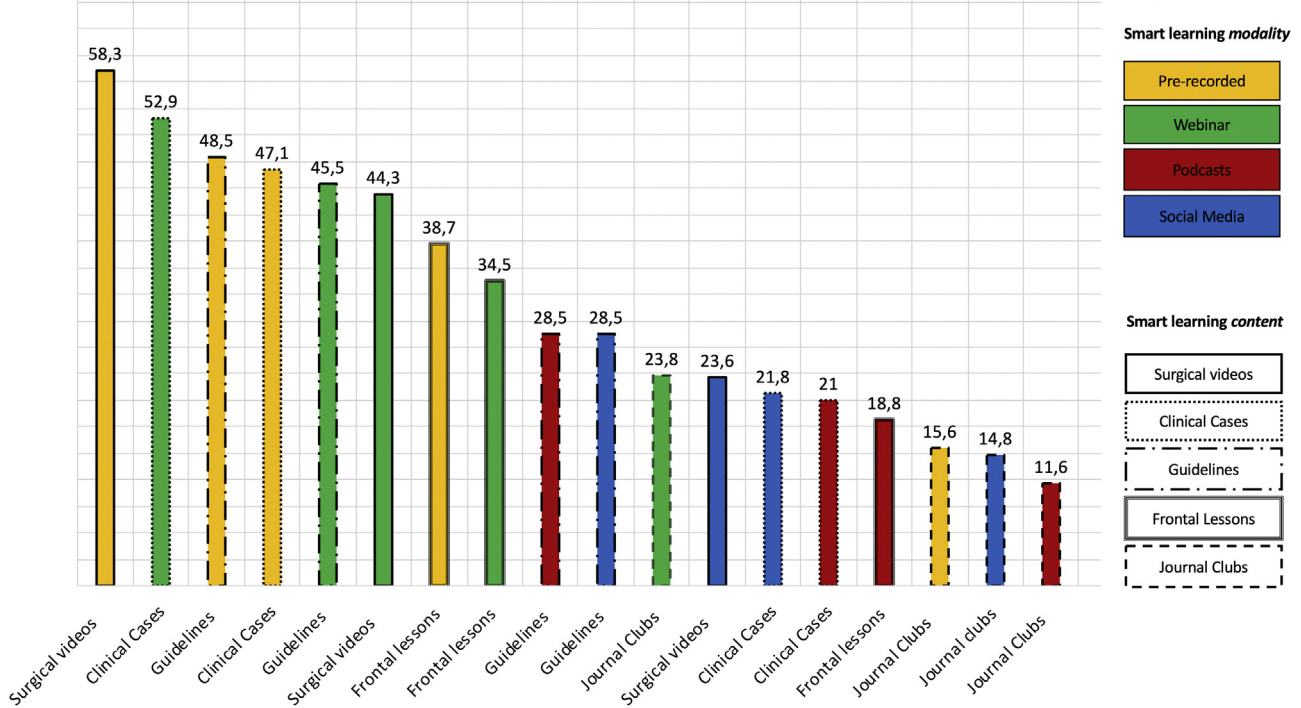
Combinaciones de MODALIDAD & CONTENT for smart learning considered as *most useful* by Urology Residents (in decreasing order)

Figura 3 Combinaciones de *modalidad* y *contenido* para el aprendizaje inteligente consideradas como de mayor utilidad por los residentes de urología (en orden decreciente). Las modalidades de aprendizaje inteligente se representan mediante los colores amarillo, verde, rojo y azul para videos pregrabados, seminarios web, *podcasts* y redes sociales, respectivamente. Esta figura es representación gráfica de la pregunta de la encuesta n.30 (¿Cuál de las siguientes combinaciones considera la *más útil* para el aprendizaje inteligente de Urología durante la era COVID-19?). En esta pregunta se permitieron múltiples respuestas para cada participante (Apéndice 1).

mientras que el grado de interés/implicación en la investigación urológica influyó exclusivamente en la opinión sobre los *contenidos*, salvo las actualizaciones de guías (consideradas de gran utilidad por la gran mayoría de los encuestados). El único factor que se asoció significativamente con la mayoría de las preferencias en cuanto a *modalidades* y *contenidos* fue la disponibilidad de al menos dos horas diarias para dedicar a actividades de aprendizaje inteligente.

Discusión

Hasta donde sabemos, esta es la primera encuesta global online que evalúa la perspectiva de los residentes respecto a las modalidades y los contenidos de aprendizaje inteligente con fines educativos. Cabe señalar que la encuesta se realizó durante la pandemia de la COVID-19; sin embargo, dada la expansión de las nuevas tecnologías, nuestros hallazgos tienen importantes implicaciones que pueden ir más allá del periodo de pandemia, tanto en la forma de enseñar urología como en el marco de las reuniones científicas virtuales^{13,14}.

En cuanto a las modalidades de aprendizaje inteligente, del mismo modo que en una encuesta nacional reciente¹¹, tanto los videos pregrabados como los seminarios web interactivos justifican su implementación dentro de los programas de aprendizaje virtual. A pesar de la falta de interacción, los videos pregrabados se prefirieron sobre los *webinars* interactivos, quizás porque pueden ofrecer a los

alumnos la posibilidad de administrar su tiempo y contenidos de aprendizaje de manera independiente. Además, nuestros datos destacan que los *podcasts* y las RRSS representan opciones emergentes para ampliar las oportunidades educativas para los aprendices; las RRSS pueden incluso permitir compartir videos pregrabados y seminarios web fácilmente y con una audiencia más amplia.

Respecto a los contenidos de aprendizaje inteligente, en nuestra cohorte de estudio (representada principalmente por residentes implicados en investigación urológica) los mejor valorados fueron las actualizaciones de guías, videos quirúrgicos y, en menor medida, aplazamientos de ensayos clínicos, confirmando hallazgos previos¹¹. Esto destaca una necesidad imperiosa de conocimiento en todo el espectro de campos de aprendizaje, desde los aspectos técnicos de la cirugía hasta las últimas noticias en investigación, con el papel «eterno» de las guías clínicas como columna vertebral de la práctica basada en la evidencia. Finalmente, más del 50% de los residentes demostró interés por dos conjuntos complementarios de habilidades (liderazgo y habilidades no técnicas), subyacentes al deseo de ampliar su formación más allá de los contenidos de aprendizaje convencionales.

Nuestros hallazgos deben interpretarse a la luz de las limitaciones del estudio. Primero, al ser distribuida principalmente a través de *Twitter* y de la serie de conferencias COVID, nuestra encuesta no pudo captar a todos los residentes elegibles en todo el mundo. En consecuencia, nuestra población de estudio incluye a los residentes que proba-

blemente estén más interesados (y potencialmente más comprometidos) en actividades de aprendizaje inteligente, lo que puede limitar la generalización. Otra limitación es la falta de datos sobre los resultados a futuro, como el conocimiento de las guías de urología y las habilidades técnicas. Finalmente, debido su diseño y los canales utilizados para su difusión, no fue posible calcular formalmente la tasa de respuesta de la encuesta.

Reconociendo estas limitaciones, nuestros hallazgos brindan una «visión general» de las modalidades y los contenidos de aprendizaje inteligente que podrían priorizarse a la luz de la perspectiva de los residentes, como un primer paso para optimizar la educación virtual en urología durante la pandemia de la COVID-19 y en el futuro.

Conclusión

Nuestro estudio ofrece una visión global de la perspectiva de los residentes sobre las modalidades y los contenidos de aprendizaje inteligente para la formación virtual en urología durante la pandemia de la COVID-19, proporcionando una base para adaptar los programas de aprendizaje futuros de acuerdo con las necesidades y preferencias de los aprendices.

Se requieren estudios futuros para evaluar la contribución a largo plazo del aprendizaje inteligente en la formación de los residentes de urología.

Financiación

Stacy Loeb cuenta con la financiación de *Edward Blank and Sharon Cosloy Blank Family Foundation*.

Conflicto de intereses

Stacy Loeb informa que ha sido financiado por Sanofi y ha tenido participaciones en Gilead. Los demás autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en doi:10.1016/j.acuro.2020.08.008.

Anexo. Componentes de la European Society of Residents in Urology (ESRU)

Joao Lemos Almeida (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Department of Urology. Santa Maria University Hospital. Lisbon Medical Academic Center. Lisbon. Portugal) Cristian Fiori (Division of Urology, Department of Oncology, School of Medicine, San Luigi Hospital, University of Turin, Orbassano, Turin, Italy) Lindsay A. Hampson (Department of Urology, University of California San Francisco School of Medicine, San Francisco, CA, USA), Guglielmo Mantica (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Department of Urology-Policlinico San Martino Hospital, University of

Genova, Genova, Italy) Andrea Minervini (Department of Urology, Careggi Hospital, University of Florence, Florence, Italy. Department of Experimental and Clinical Medicine, University of Florence, Florence, Italy) Alberto Olivero (Department of Urology-Policlinico San Martino Hospital, University of Genova, Genova, Italy) Luis Enrique Ortega Polledo (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Principe de Asturias University Hospital, Department of Urology, Madrid, Spain) Karl H. Pang (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Department of Oncology and Metabolism and Academic Urology Unit, University of Sheffield, United Kingdom) Rocco Papalia (Department of Urology, Campus Biomedico, University of Rome, Rome, Italy) Benjamin Pradere (Department of Urology, CHRU Tours, Francois Rabelais University, Tours, France. Department of Urology, Comprehensive Cancer Center, Medical University of Vienna, Vienna, Austria) Fatih Sandikci (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Department of Urology, University of Health Sciences, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Ankara, Turkey) Jose Daniel Subiela (Oncology Urology Unit, Department of Urology, Fundació Puigvert, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona) Maxime Vallée (European Society of Residents in Urology (ESRU), Arnhem, the Netherlands. Department of Urology, Poitiers University Hospital, Poitiers, France) Junlong Zhuang (Department of Urology, Drum Tower Hospital, Medical School of Nanjing University, Institute of Urology, Nanjing University, Nanjing, Jiangsu, China).

Bibliografía

- Ribal M.J. Cornford P. Briganti A. Knoll T. Gravas S. Babjuk M. et al. EAU Guidelines Office Rapid Reaction Group: An organisation-wide collaborative effort to adapt the EAU guidelines recommendations to the COVID-19 era. Disponible en: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Office-Rapid-Reaction-Group-An-organisation-wide-collaborative-effort-to-adapt-the-EAU-guidelines-recommendations-to-the-COVID-19-era.pdf>.
- Stensland KD, Morgan TM, Moinzadeh A, Lee CT, Briganti A, Catto JWF, et al. Considerations in the Triage of Urologic Surgeries During the COVID-19 Pandemic. *Eur Urol.* 2020;77:663–6.
- Campi R, Amparore D, Capitanio U, Checcucci E, Salonia A, Fiori C, et al. Assessing the Burden of Nondeferrable Major Urooncologic Surgery to Guide Prioritisation Strategies During the COVID-19 Pandemic: Insights from Three Italian High-volume Referral Centres. *Eur Urol.* 2020;78:11–5.
- Amparore D, Claps F, Cacciamani GE, Esperto F, Fiori C, Liguori G, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on urology residency training in Italy. *Minerva Urol Nefrol.* 2020;72:505–9.
- Porpiglia F, Checcucci E, Amparore D, Verri P, Campi R, Claps F, et al. Slowdown of urology residents' learning curve during the COVID-19 emergency. *BJU Int.* 2020;125:E15–7.
- Pang KH, Carrion DM, Gomez Rivas J, Mantica G, Mattigk A, Pradere B, et al. The Impact of COVID-19 on European Health Care and Urology Trainees. *Eur Urol.* 2020;78:6–8.
- University of Southern California (USC). Urology 60 Minutes [video] Disponible en: https://www.youtube.com/channel/UCuOf9gTZLObAM7HXHdUSA_Q.
- University of California San Francisco. Urology Resident Lecture Series: a multi-institutional collaboration [Online Video Didactics COVID] Disponible en: <https://urologycovid.ucsf.edu>.

9. Educational Multi-institutional Program for Instructing Residents (EMPIRE). Urology lecture series. Disponible en: <https://nyaua.com/empire/>.
10. Eysenbach G. Improving the quality of Web surveys: the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *J Med Internet Res.* 2004;6:e34.
11. Claps F, Amparore D, Esperto F, Cacciamani G, Fiori C, Minervini A, et al. Smart Learning for Urology Residents during the COVID-19 pandemic and beyond: Insights from a Nationwide Survey in Italy. *Minerva Urol Nefrol.* 2020, <http://dx.doi.org/10.23736/S0393-2249.20.03921-1>.
12. Rashid P, Gianduzzo TRJ. Urology technical and non-technical skills development: the emerging role of simulation. *BJU Int.* 2016;117 Suppl 4:9–16.
13. Porpiglia F, Checcucci E, Autorino R, Amparore D, Cooperberg MR, Ficarra V, et al. Traditional and Virtual Congress Meetings During the COVID-19 Pandemic and the Post-COVID-19 Era: Is it Time to Change the Paradigm? *Eur Urol.* 2020;78:301–3.
14. Carrion DM, Rodriguez-Socarrás ME, Mantica G, Esperto F, Cebulla A, Duijvesz D, et al. Current status of urology surgical training in Europe: an ESRU-ESU-ESUT collaborative study. *World J Urol.* 2020;38:239–46.