



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

# Impacto de la pandemia COVID-19 en la formación de los residentes de otorrinolaringología



Serafín Sánchez-Gómez <sup>a,\*</sup>, Juan Manuel Maza-Solano <sup>a</sup>, Luz López Flórez <sup>b</sup>, Pablo Parente Arias <sup>c</sup>, David Lobo Duro <sup>d</sup> y José María Palacios-García <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

<sup>b</sup> Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>c</sup> Hospital Universitario de A Coruña, A Coruña, España

<sup>d</sup> Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

Recibido el 16 de julio de 2021; aceptado el 25 de septiembre de 2021

Disponible en Internet el 9 de octubre de 2021

## PALABRAS CLAVE

Formación;  
Otorrinolaringología;  
Aprendizaje  
quirúrgico;  
Residentes;  
COVID-19;  
Formación virtual.

## Resumen

**Antecedentes y objetivos:** La pandemia COVID-19 ha alterado todas las actividades sanitarias, entre ellas la formación especializada de los residentes. Se llevó a cabo un estudio para analizar en profundidad el impacto de la pandemia COVID-19 en aspectos específicos de las actividades clínicas, formativas e investigadoras que realizan los residentes de otorrinolaringología (ORL) en España durante un año completo de formación.

**Métodos:** Se realizó un estudio cualitativo transversal durante las últimas dos semanas de febrero de 2021. El estudio consistió en una encuesta en línea realizada por residentes de ORL que habían realizado un año continuado de formación desde el 15 de febrero de 2020 al 15 de febrero de 2021 y consistió en 26 preguntas que exploraban el impacto del COVID-19 en la salud de los residentes de ORL, en su dedicación laboral y en las actividades de formación. Las variables categóricas se informaron como frecuencia y porcentaje. Cuando se indicó, se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson con la corrección de Yates y el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

**Resultados:** Se recibieron 143 encuestas cumplimentadas de 264 residentes (54,17%). Treinta y seis residentes (25,2%) habían padecido la enfermedad por SARS-CoV-2. La mayoría de ellos solo desarrollaron síntomas leves (86,1%) y 3 requirieron hospitalización (8,3%). Los residentes encuestados que resultaron positivos para SARS-CoV-2 no fueron capaces de identificar la fuente de su contagio y la necesidad de confinamiento se debió principalmente a la atención de un paciente asintomático en 9 casos (6,3%) o al contacto estrecho con un asintomático en situaciones no identificadas distintas de la atención sanitaria en 22 (15,4%). El 60,1% de los residentes encuestados reportaron haber perdido más de 6 meses de su periodo de formación, y en el 18,8% de los casos llegaron a 10 y 12 meses. Se ha producido una reducción de más del

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sanchezsg@us.es](mailto:sanchezsg@us.es) (S. Sánchez-Gómez).

75% de lo previsto en formación quirúrgica ( $p < 0,05$ ) de timpanoplastia, mastoidectomía, estapedectomía, implantes cocleares, cirugía endoscópica nasosinusal y de base de cráneo anterior, septoplastia y turbinoplastia.

**Conclusiones:** El descenso de la actividad ORL y la necesidad de prestar asistencia en otros servicios y unidades durante los momentos más críticos de la pandemia han causado la principal reducción de su capacidad de formación. El contagio fundamentalmente ocurrió por el contacto con portadores asintomáticos durante la atención a pacientes y por contacto estrecho con portadores asintomáticos. Las actividades virtuales han sido ampliamente aceptadas, pero no han reemplazado por completo las necesidades de formación de todos los residentes. Se deberán implementar medidas para recuperar la formación perdida, especialmente el aprendizaje práctico quirúrgico en otología y rinología.

© 2021 Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Training;  
Otolaryngology;  
Surgical training;  
Residents;  
COVID-19;  
Virtual training.

## Impact of the COVID-19 pandemic on the training of otorhinolaryngology residents

### Abstract

**Background and objectives:** Training in surgical specialties has declined during the COVID-19 pandemic. A study was carried out to further analyze the impact of the COVID-19 pandemic on specific aspects of clinical, training, and research activities performed by the otolaryngology residents in Spain.

**Methods:** A cross-sectional qualitative study was conducted during the last two weeks of February 2021. The study consisted of an online survey taken by otolaryngology residents who had undertaken one-year continuing training from February 15, 2020, to February 15, 2021, and consisted of 26 questions exploring the impact of the COVID-19 on the health of the ENT residents and training activities. Categorical variables were reported as frequency and percentage. When indicated, Pearson's Chi-square test ( $\chi^2$ ) with Yates's correction and Pearson's correlation coefficient ( $r$ ) were used.

**Results:** 143 completed surveys were received from 264 residents (54.17%). 36 residents (25.2%) have suffered from the disease due to SARS-CoV-2. Most of them only developed mild symptoms (86.1%), with 3 requiring hospitalization (8.3%). The origin of infection was unknown in all reported cases and the need for confinement was principally due to either attending an asymptomatic patient in 9 cases (6.3%) or to being supposedly in close contact with an asymptomatic person in 22 (15.4%). 60.1% of the residents surveyed reported having lost more than 6 months of their training period, and in 18.8% of cases, it was as high as 10 and 12 months. There has been a reduction of more than 75% of what was planned in surgical training ( $P < .05$ ) of tympanoplasty, mastoidectomy, stapedectomy, cochlear implants, endoscopic sinonasal and anterior skull base surgery, septoplasty and turbinoplasty.

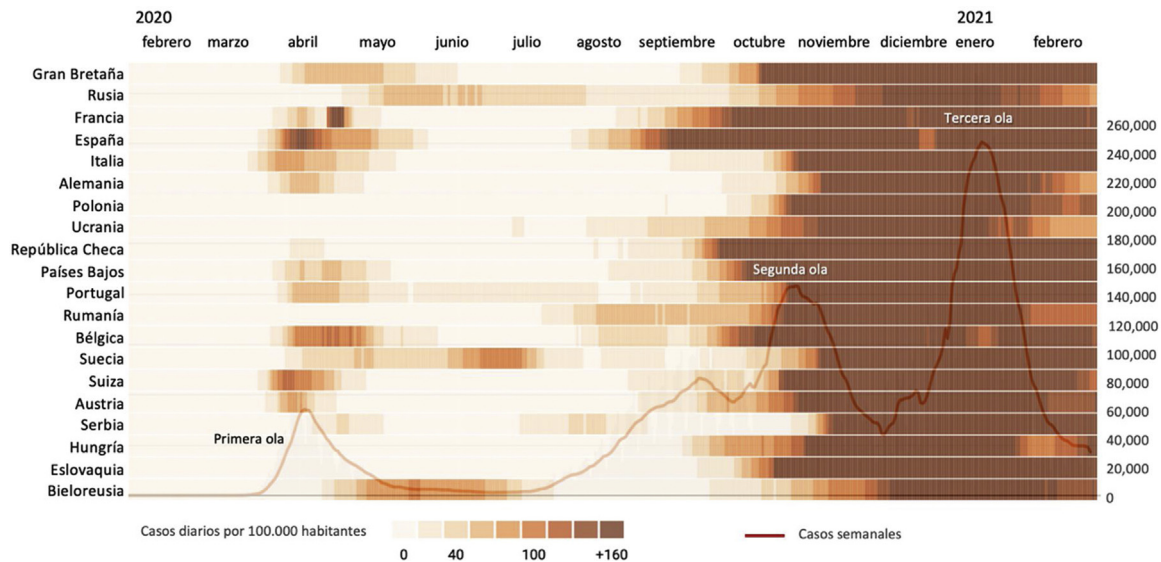
**Conclusions:** The decline in ENT activity and residents having to assist in other COVID-19 units during the most critical moments of the pandemic, has caused the main reduction in their training capacity. Contagion mainly occurred through contact with asymptomatic carriers during patient care and through supposedly close contact with asymptomatic carriers. Virtual activities have been widely accepted, but they have not completely replaced all residents' training needs. Measures should be implemented to recover lost training, especially surgical practical learning in otology and rhinology.

© 2021 Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La formación especializada ha sufrido un relevante impacto por la pandemia COVID-19 causada por el virus SARS-CoV-2<sup>1,2</sup>. Se canceló un elevado volumen de atención sanitaria cotidiana y muchos profesionales tuvieron que apoyar a servicios hospitalarios sobrepasados por la rapidez y la

intensidad de la pandemia. Muchos servicios de otorrinolaringología (ORL) recurrieron a segregar alternativamente a parte de los residentes asignándolos a actividades presenciales, mientras que a otros se les protegía de un posible contagio aislándolos en sus domicilios<sup>3</sup>. La necesidad de reducir las incertidumbres sobre los mecanismos de contagio y suplir las carencias en materiales y equipos de protección



**Figura 1** Incidencia de la pandemia COVID-19 en Europa y número de casos semanales en España.

Fuente: RTVE, Johns Hopkins University, Organización Mundial de la Salud. Disponible en <http://bit.ly/3bGXsSY>.

se convirtió en prioridad absoluta al inicio de la pandemia. Se rediseñaron procesos asistenciales y estructuras hospitalarias para atender a los pacientes afectados de COVID-19, relegando la atención a pacientes no COVID-19<sup>4</sup>. Muchos centros se vieron obligados a cancelar cirugía no urgente ante la falta de camas hospitalarias e incluso por la utilización transitoria de quirófanos y salas de recuperación postanestésica como camas de unidades de cuidados intensivos (UCI). Se redujo el volumen de pacientes que acudían a los servicios de ORL por cualquier patología por las restricciones de la población para desplazamientos no esenciales y limitaciones en el acceso de la ciudadanía a los centros de atención primaria<sup>5</sup>.

Los servicios de ORL actuaron rápidamente para implantar modelos de formación adaptados a las restricciones derivadas de la pandemia para mitigar las deficiencias formativas por la supresión de actividades presenciales<sup>6-8</sup> y la necesidad de seguir las recomendaciones de protección de las instituciones y organizaciones sanitarias y científicas<sup>9-11</sup>. Se implantaron múltiples soluciones de comunicación virtual por internet y se promovieron alternativas de simulación que suplieran la reducción de procedimientos quirúrgicos<sup>12,13</sup>.

Al final de la primavera de 2020 se extendió la percepción de haber controlado la enfermedad. Se empezaron a conocer entonces resultados del impacto de la pandemia en la formación de los residentes de ORL<sup>14-16</sup>. Sin embargo, el desconocimiento del comportamiento de esta nueva enfermedad y las fuertes interferencias sociales, políticas y económicas para desescalar con más rapidez de lo deseable las medidas restrictivas impuestas para evitar el contagio de la población desvelaron que el estallido de la primavera de 2020 solo había sido una primera ola. Apareció una segunda ola de mayor intensidad, pero de más lenta instauración y declive que la primera, y luego una tercera, mucho más intensa que las dos precedentes, sin que se alcanzara la normalidad en ningún momento. La incidencia de cada una de estas tres olas tuvo mayor duración en España que en los demás países europeos, aunque con amplia

variabilidad geográfica y secuencia temporal dentro del propio territorio español (fig. 1)<sup>17</sup>.

Las primeras publicaciones sobre el impacto de la pandemia COVID-19 en la formación ORL recogieron únicamente el efecto de la primera ola de la primavera de 2020. Un año después de la aparición de la pandemia es posible evaluar el impacto que ha causado en la formación de los residentes de ORL españoles en un período de tiempo equivalente a un año de su período formativo. Este conocimiento adquiere gran relevancia en España, donde el período formativo de una especialidad quirúrgica como la ORL es de 4 años.

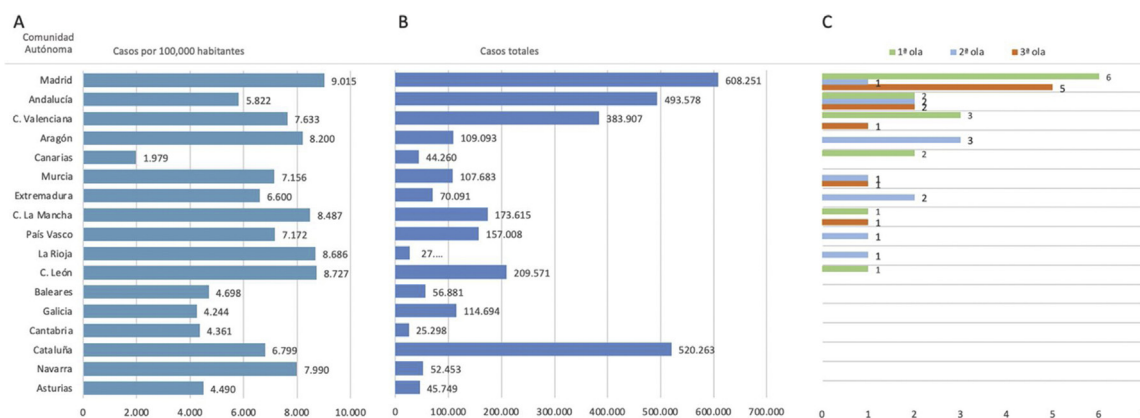
El objetivo de este estudio fue conocer con detalle el impacto de la pandemia COVID-19 en aspectos concretos de las distintas dimensiones de las actividades asistenciales, formativas e investigadoras de los residentes de ORL en España, así como las soluciones adoptadas para adaptarse a las carencias y su aceptación de las modalidades virtuales de formación.

## Material y métodos

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio cualitativo transversal mediante encuesta *on-line* durante la segunda quincena del mes de febrero de 2021 a los residentes de ORL de las unidades docentes españolas que habían desempeñado su período formativo durante un año continuado entre el 15 de febrero de 2020 y el 15 de febrero de 2021.

La pandemia COVID-19 ha cursado en España con una sucesión de períodos de mayor incidencia periódica, conocidos como «olas», definidos como los períodos comprendidos entre el aumento y la disminución de los casos positivos para SARS-CoV-2 diagnosticados por reacción en cadena de la polimerasa (PCR [*polymerase chain reaction*]) superiores al 10% de casos prevalentes en los 14 días precedentes. Así, la primera ola se considera comprendida entre el 10 de marzo



**Figura 2** A) Tasa de incidencia en España. B) Volumen de casos totales de población enferma en cada comunidad autónoma. C) Número de residentes enfermos por SARS-CoV-2 por comunidad autónoma. Contabilización hasta el 15 de febrero de 2021<sup>2</sup>.

y el 10 de mayo de 2020, la segunda ola entre el 1 de septiembre y el 16 de noviembre de 2020, y la tercera ola entre el 11 de diciembre de 2020 y el 15 de febrero de 2021.

## Población

La población del estudio estaba constituida por los residentes (R) de ORL que habían obtenido su plaza en las convocatorias 2017, 2018, 2019 y 2020 (R4, R3, R2 y R1, respectivamente) en alguna de las 77 unidades docentes de ORL acreditadas en España, todas ellas del sistema sanitario público, excepto una, del sector sanitario privado. Todos los hospitales atendieron pacientes COVID-19 positivos y pacientes no COVID-19. Se excluyeron los residentes de la convocatoria 2016 por haber sufrido el impacto de la pandemia únicamente durante el período comprendido entre el 10 de marzo y el 20 de mayo de 2020, que era el momento de finalización de su programa de residencia.

## Diseño de la encuesta

La encuesta se llevó a cabo con un formulario de Google Forms y consistió en 26 preguntas distribuidas en 8 secciones: 1) ubicación geográfica del hospital por región y localidad; 2) impacto de la enfermedad por SARS-CoV-2 en la salud de los residentes de ORL y pruebas diagnósticas a las que se habían sometido; 3) impacto en la actividad asistencial del centro; 4) impacto en la alteración global de las actividades formativas teóricas y específicamente por áreas de la especialidad, incluyendo los nuevos modelos de formación virtual; 5) impacto en la alteración global de las actividades formativas prácticas y específicamente por áreas de la especialidad; 6) impacto en las rotaciones internas y externas, cursos, congresos, estancias, etc.; 7) impacto en las actividades de investigación, y 8) impacto global en la adquisición de competencias como especialista ORL.

## Distribución del cuestionario y recopilación de datos

Se envió un correo electrónico en dos oleadas a todos los residentes de ORL de España informándoles del objetivo y

del alcance del estudio, solicitando su participación. Se les informó de todos los aspectos de la investigación y se obtuvo su consentimiento para la realización del estudio, que contaba con la aprobación del Comité Ético de la Investigación Biomédica de Andalucía.

## Validación del cuestionario

Las variables del impacto de la pandemia de COVID-19 en las actividades de los programas de residencia constituían la parte central del cuestionario de investigación. Se midieron utilizando una escala Likert de 5 puntos que se sometió a una prueba de validez utilizando el método de correlación de Pearson ( $\rho$ ), estableciendo que todos los ítems eran válidos con un nivel de confianza del 95%.

Se determinó la confiabilidad de la encuesta al obtener un resultado de  $\alpha = 0,790$  con la prueba alfa de Cronbach para 5 ítems. Los elementos utilizados para medir el impacto de la pandemia COVID-19 en los programas de residencia eran, así, consistentes y producirían los mismos resultados si se usaran más de una vez.

## Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con Statistical Package for Social Sciences, versión 26 (SPSS, Chicago, IL, EE.UU.). Las variables categóricas se resumieron como frecuencia y porcentaje. La comparación entre los niveles de afectación de la formación de los residentes y el impacto de la pandemia COVID-19 en su formación se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson con la corrección por continuidad de Yates. Se utilizó un punto de corte del valor p de 0,05 con un intervalo de confianza del 95% para determinar la significación estadística.

## Resultados

Se recibieron 143 encuestas cumplimentadas de un total de 264 residentes a los que se les envió, con una tasa de respuesta del 54,17% (62,8% mujeres) y un margen de error del 5,56% para un intervalo de confianza del 95%. Procedían de 59 servicios de ORL de los 77 acreditados para la formación especializada ORL (76,6%) de 15 comunidades autónomas de



un total de 17 (88,2%). Respondieron 18 de 81 R4 (22,2%), 36 de 69 R3 (52,2%), 43 de 63 R2 (68,2%) y 46 de 51 R1 (90,2%).

Padecieron la enfermedad por SARS-CoV-2 36 residentes en ORL (25,2%): 14 en la primera ola (38,9%), 12 en la segunda ola (33,3%) y 10 en la tercera ola (27,7%). Las comunidades autónomas de los residentes que enfermaron fueron Madrid (n = 12, 33,3%) Andalucía (6, 16,6%), Valencia (n = 4, 11,1%), Aragón (n = 3, 8,3%), Canarias (n = 2, 5,6%), Castilla-La Mancha (n = 2, 5,6%), Extremadura (n = 2, 5,6%), Murcia (n = 2, 5,6%), Castilla y León (n = 1, 2,8%), La Rioja (n = 1, 2,8%) y País Vasco (n = 1, 2,8%); la [figura 2](#) muestra la relación entre el número de residentes que han padecido la enfermedad por SARS-CoV-2 a lo largo de las tres olas según su ubicación geográfica y la incidencia de las regiones. De ellos, 31 solo tuvieron síntomas leves y no requirieron atención médica (86,1%), 3 estuvieron hospitalizados por presentar síntomas intensos (8,3%) y 2 tuvieron síntomas moderados que requirieron atención médica sin hospitalización (5,6%). Ningún residente estuvo ingresado en una UCI. La intensidad de la afectación se tradujo en que 14 se ausentaron del trabajo entre 0 y 14 días, 19 lo hicieron entre 15 y 30 días y 3 entre 31 y 60 días. El impacto de la COVID-19 en la salud de los residentes y en su ausencia del puesto de trabajo se recoge en la [tabla 1](#). La [figura 3](#) muestra la afectación global de cada subárea de la especialidad, mientras que el impacto específico en la actividad quirúrgica de los procedimientos más relevantes para la formación especializada se recoge en la [tabla 2](#). De los 15 procedimientos, en 10 se encontró una diferencia estadísticamente significativa en relación con la disminución de entrenamiento quirúrgico que correspondía por el año de residencia, excepto el aumento experimentado globalmente entre los R1 y los R2. La [tabla 3](#) muestra el impacto en las actividades formativas presenciales y en la investigación.

El 100% de los residentes consideraron que su formación se había reducido como consecuencia de la pandemia. Veintitrés (16%) apreciaron que habían sufrido un impacto máximo, 73 (51%) un impacto muy alto, 40 (27,9%) un impacto intermedio y 7 (4,9%) un impacto bajo. La [figura 4](#) ilustra la percepción de los residentes sobre este impacto expresado en el tiempo de su formación que consideran que han perdido. Los 7 residentes (4,9%) que no habían visto alterada sustancialmente su formación proponían no introducir ninguna modificación legal o normativa del programa de formación, mientras que 54 (37,7%) plantearon la necesidad de prolongar la residencia un año más, 22 (15,3%) eran partidarios de prolongarla durante 6 meses y 19 (13,2%) durante 3 meses, pero 41 (28,6%) consideraban que la residencia debería prologarse en función de las deficiencias y necesidades de cada uno.

## Discusión

La tasa de respuesta del 54,17% es suficientemente representativa de la población y ofrece una amplia cobertura geográfica y de los años de formación de cada grupo de residentes encuestados. No se conocen los motivos por los que se ha encontrado una menor respuesta a la encuesta entre los R4, pero es posible que la proximidad de la finalización de su período de formación les haya creado incertidumbres sobre las ventajas y los inconvenientes de encontrarse

trabajando los siguientes meses como residentes o bien ya como especialistas titulados en aspectos como responsabilidad, relaciones laborales, retribuciones, salidas laborales y puestos de trabajo.

España se situó como el cuarto país europeo con mayor incidencia de casos confirmados de SARS-CoV-2 hasta el 8 de marzo de 2021, tras Rusia, Reino Unido y Francia, con 3.149.012 personas infectadas y una tasa de contagio del 6,65%<sup>17</sup>. También España se encontró hasta esa fecha entre los países del mundo con mayor número de profesionales sanitarios de todas las categorías contagiados, con 125.691<sup>2</sup>. El 16,5% de los otorrinolaringólogos se habían contagiado hasta el inicio de la tercera ola<sup>18</sup>, superando en 2,48 veces la tasa de la población general, pero el 25,2% de los residentes de ORL contagiados superaron en 3,79 veces la tasa de la población general y en 1,53 veces la de los especialistas ORL, con el sesgo de que la publicación de Martín-Villares et al.<sup>18</sup> no incluyó la incidencia de la tercera ola. Las comunidades autónomas de Madrid, Andalucía y Valencia reunieron la mayor incidencia de residentes de ORL contagiados, que eran las tasas más elevadas de contagio poblacional, pero también con las mayores densidades de residentes, aunque Andalucía mostraba menor tasa de incidencia que las otras dos. Sorprende que no se registrara ningún residente enfermo en Cataluña (15 encuestados, 10,5% de la muestra), región que cumplía los mismos criterios de incidencia que las anteriores. Es posible que se trate de un sesgo de respuesta, o bien que la elevada incidencia de Cataluña inculcó en los residentes un mayor sentido de la protección dentro y fuera del hospital. Todos los encuestados reportaron haber sido sometidos a las pruebas diagnósticas para el SARS-CoV-2 apropiadas en cada momento y cuantas veces lo precisaron, por lo que no puede hablarse de deficiencias en este sentido.

Las carencias de materiales de protección y el desconocimiento de la enfermedad pueden encontrarse detrás del 38,9% de los residentes contagiados en la primera ola, pero no pueden explicar por sí solas el 33,3% de los contagiados durante la segunda ola y el 27,7% de la tercera ola. Los residentes que se infectaron no han sido capaces de identificar su origen, pero en ningún caso los residentes encuestados lo relacionaron con haber atendido a un paciente SARS-CoV-2 positivo, lo que sugiere que el conocimiento de la condición de enfermo generó entre los residentes la alarma suficiente para protegerse adecuadamente durante su atención<sup>19</sup>. Sin embargo, no todos los residentes adoptaron rigurosamente las medidas de autoprotección en todos los casos en los que atendieron a portadores asintomáticos, ya que 9 (6,3%) mantuvieron un confinamiento preventivo por haber sido contactos estrechos de pacientes cuya positividad se conoció posteriormente a su atención por el residente. La principal circunstancia para haber estado confinados preventivamente, no obstante, fue el contacto estrecho con una persona portadora asintomática en situaciones no identificadas distintas de la atención sanitaria en 22 casos (15,4%), cuya tasa de contagio fue similar a la de la población general, ya que la segunda y la tercera ola afectaron a las personas jóvenes en mayor grado que en la primera ola ([fig. 2](#)).

Sesenta y nueve residentes trabajaron en todo momento únicamente en su servicio de ORL (48,3%) y 53 no faltaron un solo día a su puesto de trabajo (37%), por lo que la pérdida fundamental de formación se debió a la reducción de

**Tabla 1** Impacto del SARS-CoV-2 en la salud de los residentes, en su ausencia del puesto de trabajo y en la dedicación a la especialidad de ORL

<b>Residentes que padecieron la enfermedad</b>	36 (25,2%)
<i>Leve</i>	31 (86,1%)
<i>Moderada (con atención médica)</i>	2 (5,6%)
<i>Severa (con hospitalización)</i>	3 (8,3%)
<i>Ausencia de enfermedad</i>	107 (74,8%)
<b>Pruebas diagnósticas recibidas</b>	
<i>Utilizadas en residentes enfermos para el diagnóstico de SARS-CoV-2</i>	
Prueba de PCR	26 (72,2%)
Anticuerpos*	10 (27,8%)
<i>Utilizadas en residentes enfermos para determinar la curación del SARS-CoV-2</i>	32 (94,1%)
<i>Utilizadas en residentes sanos con sospecha de contagio por SARS-CoV-2</i>	
1 prueba de PCR como mínimo	102 (97,1%)
Más de 1 prueba de PCR	98 (85,8%)
1 prueba de antígenos o de anticuerpos como mínimo	107 (100%)
<b>Ausencia del puesto de trabajo</b>	
<i>No ausencia</i>	49 (34,3%)
<i>Causada por padecer la enfermedad</i>	
0-14 días	14 (9,8%)
15-30 días	19 (13,3%)
30-60 días	3 (2,1%)
<i>Causada por confinamiento**</i>	
0-14 días	35 (24,5%)
15-30 días***	14 (9,8%)
30-60 días***	3 (2,1%)
60-90 días***	4 (2,8%)
<i>Confinamiento adicional sobre los que habían estado enfermos**</i>	10 (7%)
<b>Dedicación de los residentes a sus servicios de ORL durante la pandemia</b>	
<i>Dedicación continuada completa</i>	69 (48,3%)
<i>Dedicación parcial al servicio de urgencias</i>	33 (23,1%)
<i>Dedicación parcial al servicio de medicina interna</i>	18 (12,6%)
<i>Dedicación parcial a otros servicios de primera línea frente al COVID-19</i>	19 (13,3%)
<i>Dedicación parcial a la unidad de cuidados intensivos</i>	1 (0,7%)
<b>Cumplimentación de las actividades ORL planificadas previamente a la pandemia</b>	
<i>Cumplimentación completa</i>	41 (28,7%)
<i>80-99% de cumplimentación</i>	49 (34,3%)
<i>60-79% de cumplimentación</i>	29 (20,3%)
<i>40-59% de cumplimentación</i>	16 (11,2%)
<i>20-39% de cumplimentación</i>	6 (4,2%)
<i>&lt; 20% de cumplimentación</i>	1 (0,7%)

\* Todos los residentes no fueron sometidos a test de anticuerpos, por lo que es posible que algunos de ellos hubieran sido positivos asintomáticos y habrían actuado como fuente de contagio.

\*\* Motivos para el confinamiento: a) contacto estrecho con un paciente positivo para SARS-CoV-2 sin encontrarse adecuadamente protegido; b) haber atendido a un paciente positivo para SARS-CoV-2 sin encontrarse adecuadamente protegido; c) prueba PCR negativa en un paciente con síntomas compatibles.

\*\*\* Casos con más de un confinamiento por acumulación de diversos motivos.

actividad asistencial global y a la necesidad de trabajar en otros servicios en momentos críticos de la pandemia. Las pérdidas de formación por ausencia por enfermedad se prolongaron entre 1 y 2 meses solo en 6 residentes (4,2%), entre 2 y 3 meses en 3 (2,1%), y más de 3 meses únicamente en uno (0,7%). Los 80 residentes restantes (56%) faltaron a su puesto de trabajo menos de un mes. Las ausencias por enfermedad y confinamientos, sumadas a las actuaciones fuera de ORL y a la reducción de la propia actividad ORL, condicionaron que los residentes consideraran que habían perdido un número variable de meses de su año de formación, en

función de la incidencia local de la pandemia. Es muy relevante que el 60,1% de los residentes valoraran la pérdida en más de 6 meses de su período formativo y que el 18,8% hayan perdido entre 10 y 12 meses. Esto es especialmente grave en una especialidad que tiene únicamente 4 años de formación, con una elevada dedicación del tiempo de aprendizaje al entrenamiento quirúrgico.

Las restricciones para la movilidad geográfica y la imposición del distanciamiento social entre la población cancelaron más de las dos terceras partes de las rotaciones internas y cursos y visitas programados en otros centros.

**Tabla 2** Número de residentes afectados por la reducción o el incremento del volumen de actividad quirúrgica durante la pandemia COVID-19 para los principales procedimientos en relación con la media de los procedimientos

Procedimientos	n	Media <sup>***</sup>	R1 (n = 46)				R2 (n = 43)				R3 (n = 36)				R4 (n = 18)				p (corrección de Yates)								
			Reducción		Inc.		Reducción		Inc.		Reducción		Inc.		Reducción		Inc.										
			N.A.	0	1	2	3	N.A.	0	1	2	3	N.A.	0	1	2	3	N.A.		0	1	2	3				
Adeno-amigdalectomía*	40	218	3	4	4	15	18	2	6	10	3	7	17	0	13	8	3	3	9	0	4	6	4	2	2	0	0,003
Tubos de ventilación*	20	128	5	3	3	10	22	3	6	7	5	6	19	0	13	8	3	4	8	0	4	8	2	2	2	0	0,003
Turbinoplastia	N.A.	86	8	2	5	13	16	2	6	5	4	10	18	0	7	9	6	4	10	0	5	2	6	3	2	0	0,045
Septoplastia*	15	116	12	1	2	14	15	2	2	4	5	9	21	2	2	5	6	11	12	0	1	3	7	2	5	0	0,030
Cirugía endoscópica endonasal*	10	57	12	2	2	11	17	2	6	2	4	10	18	3	1	2	7	9	16	1	2	2	4	8	2	0	0,119
Timpanoplastia (todos los tipos)*	15	106	16	2	3	9	14	2	10	3	5	6	19	0	3	0	4	9	18	2	1	1	5	3	7	1	0,105
Mastoidectomía	N.A.	31	19	1	4	4	17	1	12	4	4	6	17	0	3	1	5	8	16	3	1	2	5	2	7	1	0,027
Estapedectomía	N.A.	27	20	0	3	4	16	3	13	2	4	6	18	0	3	0	4	8	17	4	2	0	4	3	8	1	0,060
Implantes audiológicos**	N.A.	23	27	2	1	3	11	2	21	3	4	4	11	0	5	3	3	4	19	2	3	2	5	3	4	1	0,003
Microlaringoscopia*	30	162	7	4	8	13	12	2	0	11	9	9	13	1	3	7	9	4	13	0	2	4	8	3	1	0	0,067
Cirugía transoral láser*	10	34	13	7	2	6	16	2	11	11	5	4	10	2	3	7	6	6	13	1	3	2	3	7	2	1	0,134
Cirugía abierta de cabeza y cuello*	6	43	10	4	10	8	12	2	3	11	7	11	8	3	0	10	8	6	10	2	1	4	0	12	1	0	0,001
Laringectomía parcial	N.A.	19	17	5	2	6	15	1	13	7	6	7	9	1	2	12	4	5	11	2	1	3	4	9	1	0	0,001
Laringectomía total*	10	24	16	7	4	5	13	1	11	8	7	6	9	2	2	12	7	5	8	2	1	3	4	9	1	0	0,004
Traqueotomía*	20	55	1	11	0	7	11	16	3	11	3	4	10	12	3	11	6	7	2	7	1	2	4	4	0	7	0,044

\* Procedimiento clave en España<sup>21</sup>.

\*\* Solo en hospitales acreditados.

\*\*\* Media de procedimientos anuales por servicio de ORL en España<sup>22</sup>.

Inc.: incremento; N.A.: no aplicable (no programado en el año de residencia); R1: residente de primer año; R2: residente de segundo año; R3: residente de tercer año; R4: residente de cuarto año.

0: &lt;25%; 1: 25-50%; 2: 50-75%; 3: 75-100%.

Significación estadística: p &lt; 0,05.



**Tabla 3** Impacto de la COVID-19 sobre las actividades formativas presenciales y sobre la investigación

<i>Actividades formativas programadas</i>	
Mantenimiento de la totalidad de las actividades programadas	16 (11,2%)
Reducción de las actividades programadas	127 (88,8%)
Cancelación de rotaciones internas	98 (68,5%)
Cancelación de cursos y visitas a otros centros	127 (88,8%)
<i>Impacto en las sesiones clínicas</i>	
Cancelación entre 75-100%	47 (32,8%)
Cancelación entre 50-75%	37 (25,9%)
Cancelación entre 25-50%	31 (21,7%)
Cancelación de menos del 25%	28 (19,6%)
<i>Impacto en las sesiones bibliográficas</i>	
Cancelación entre 75-100%	56 (39,1%)
Cancelación entre 50-75%	33 (23,1%)
Cancelación entre 25-50%	24 (16,8%)
Cancelación de menos del 25%	30 (20,9%)
<i>Impacto en las sesiones del programa teórico</i>	
Cancelación entre 75-100%	57 (39,8%)
Cancelación entre 50-75%	36 (25,2%)
Cancelación entre 25-50%	18 (12,6%)
Cancelación de menos del 25%	32 (22,4%)
<i>Ejecución de actividades formativas virtuales antes de la pandemia</i>	
Nunca	100 (69,9%)
Entre 50-75%	11 (7,7%)
Entre 25-50%	8 (5,6%)
Menos del 25%	24 (16,8%)
<i>Sesiones clínicas virtuales llevadas a cabo desde el estallido de la pandemia</i>	
Ninguna	27 (18,9%)
Entre 75-100%	25 (17,5%)
Entre 50-75%	22 (15,4%)
Entre 25-50%	22 (15,4%)
Menos del 25%	47 (32,8%)
<i>Sesiones bibliográficas virtuales llevadas a cabo desde el estallido de la pandemia</i>	
Ninguna	40 (27,9%)
Entre 75-100%	26 (18,2%)
Entre 50-75%	18 (12,6%)
Entre 25-50%	16 (11,2%)
Menos del 25%	43 (30,1%)
<i>Sesiones teóricas virtuales llevadas a cabo desde el estallido de la pandemia</i>	
Ninguna	50 (35%)
Entre 75-100%	23 (16,1%)
Entre 50-75%	15 (10,5%)
Entre 25-50%	17 (11,9%)
Menos del 25%	38 (26,5%)
<i>Aceptación del formato a seguir en el futuro sesiones para la formación de los residentes</i>	
100% deberían ser virtuales	7 (4,9%)
Algunas deberían ser virtuales	112 (78,3%)
100% deberían ser presenciales	24 (16,8%)
Se debería hacer cirugía virtual	16 (11,2%)
<i>Actividades de investigación</i>	
No se alteró ningún proyecto de investigación	60 (41,9%)
Demora de proyectos de investigación	53 (37,1%)
Cancelación de proyectos de investigación	13 (9,1%)
Mantenimiento del número de comunicaciones orales y pósters para congresos	71 (4,9%)

Tabla 3 (continuación)

Reducción del número de comunicaciones orales y pósters para congresos	53 (37,1%)
Cancelación de comunicaciones orales y pósters para congresos	7 (4,9%)
Residentes que aprovecharon el tiempo de la pandemia para incrementar el número de sus participaciones en congresos (todos los congresos han sido virtuales)	10 (7%)

La falta de adquisición de competencias deficitarias en los centros de origen limita adicionalmente la amplitud de competencias del residente al finalizar su período formativo.

La disminución de las actividades formativas presenciales de tipo teórico no ha sido sustituida por su total transformación en sesiones virtuales. Este nuevo formato ha

encontrado amplia receptividad y aceptación entre los residentes y quedará incluido entre las actividades cotidianas que se llevarán a cabo en el futuro. También se desprende que el contacto relacional presencial es un factor favorecedor para la realización de actividades formativas teóricas. Debe destacarse la aceptación y el interés mostrado por el

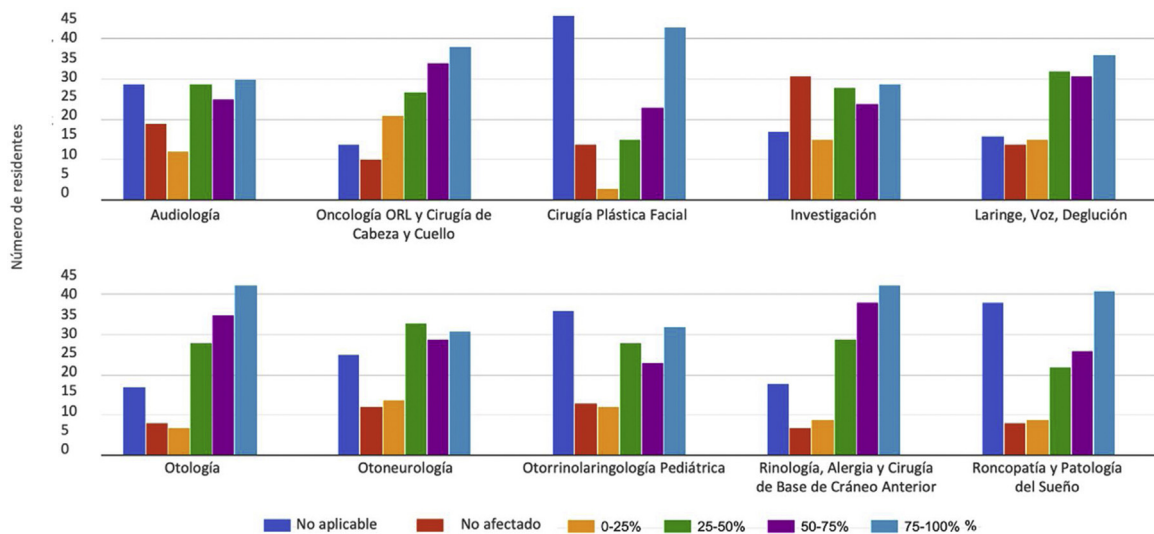


Figura 3 Impacto global de la COVID-19 sobre la formación en las subespecialidades de ORL.

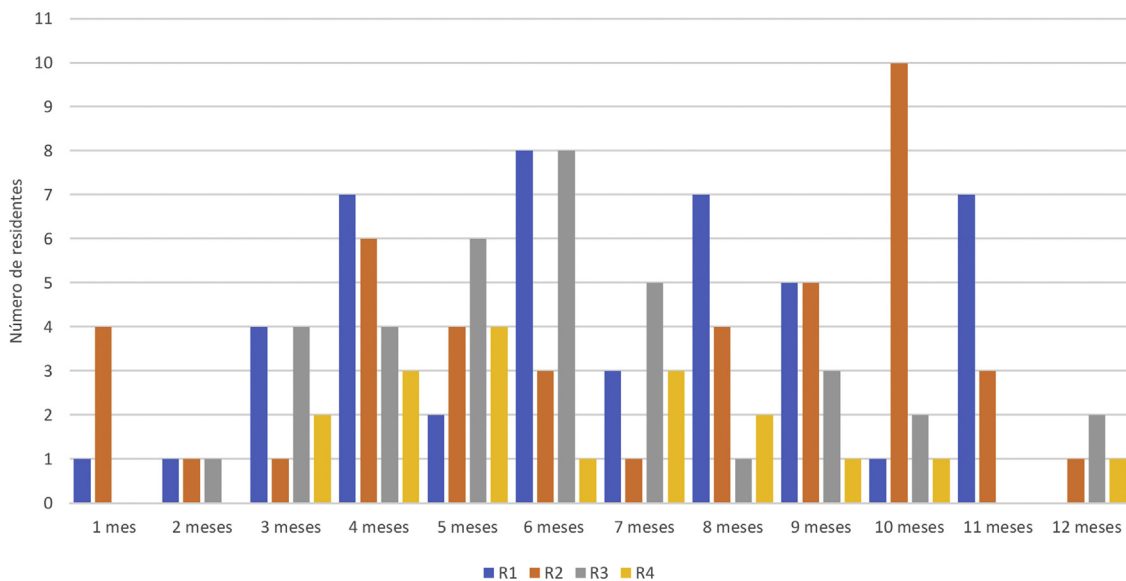


Figura 4 Impacto de la COVID-19 en la percepción de los residentes sobre el tiempo de aprendizaje que consideraron haber perdido por la pandemia.

11,1% de los residentes de desarrollar la cirugía virtual como metodología formativa. La transformación de congresos de ORL en formatos virtuales ha facilitado aumentar la participación de muchos residentes en los congresos en relación con situaciones previas de presencialidad, permitiéndoles elaborar más comunicaciones orales, pósters y vídeos. Aunque se ha aumentado la elaboración de artículos científicos, se han demorado la mayoría de las actividades investigadoras que requerían tareas presenciales con pacientes o laboratorio (48%), cancelándose en el 4,9% de los residentes.

Las pérdidas de formación más destacadas por los residentes se debieron a la disminución de la actividad asistencial quirúrgica (tabla 1 y fig. 3), sin tanta afectación de los procedimientos exploratorios y diagnósticos. La cancelación o el aplazamiento de intervenciones electivas fue una de las primeras y más extendidas recomendaciones de guías y sociedades científicas, procedimientos que constituyen el grueso de la formación quirúrgica de los residentes de ORL<sup>20,21</sup>. El 64% de los residentes han dejado de intervenir como primer cirujano o cirujano independiente en más del 75% de los procedimientos planificados por su programa de residencia. Esto ha ocurrido en todos los principales procedimientos para cada año de residencia, adquiriendo mayor relevancia entre residentes de segundo y tercer año, ya que tienen menos tiempo para recuperar las habilidades no adquiridas del que les correspondería. Los procedimientos con menos capacidad de recuperación han sido todos los otológicos (miringoplastia, timpanoplastia con mastoidectomía, estapedectomía, implantes cocleares) y los rinológicos (cirugía endoscópica nasosinusal y de base de cráneo anterior, septoplastia, turbinoplastia), los cuales también han sido los que más se han visto afectados por la disminución de actividades formativas teóricas. Estos procedimientos constituyen el cuerpo de procedimientos clave para la formación de los residentes de ORL<sup>22</sup>. A ello debe sumarse la práctica desaparición del entrenamiento por simulación con cadáveres, una de las bases del aprendizaje de los residentes de ORL<sup>23</sup>. Por el contrario, el 43% de los residentes han podido incrementar su aprendizaje práctico en la realización de traqueotomías en más del 75% de lo habitual, a pesar de que las recomendaciones iniciales establecían que no era adecuado para residentes<sup>24</sup>. La cirugía oncológica se ha reducido sistemáticamente en todos los centros, principalmente por las restricciones de acceso de la población a los centros de atención primaria y desplazamientos entre poblaciones. Ha afectado fundamentalmente a R3 y R4, quienes mayor entrenamiento han perdido al poder ejecutar gran número de estos procedimientos como cirujanos principales. Se ha producido una mayor presencia de R1 y R2 en los quirófanos de lo que hubieran hecho sin pandemia, al destinar a esta actividad la disminución del resto de actividad asistencial. Las recomendaciones de las instituciones sanitarias de realizar pruebas de PCR para la detección de portadores asintomáticos entre 24-72 h antes de la cirugía electiva y el incremento de la cirugía ambulatoria permitieron aumentar teóricamente la capacidad quirúrgica de muchos servicios de ORL, pero esta posibilidad se vio restringida por la limitación real de utilización de quirófanos y camas hospitalarias, masivamente ocupadas durante largos períodos de la pandemia por pacientes COVID-19 positivos.

Excepto los pocos casos de residentes que no han visto alterarse sustancialmente su formación programada por trabajar en centros menos afectados por la pandemia, más de la mitad (53%) fueron partidarios de prolongar la residencia al menos 6 meses, llegando al 37,7% los que vieron necesario que esta prolongación fuera de un año completo. La pandemia ha afectado de forma variable a los residentes en función de la ubicación geográfica de su centro de formación, pero se trata de cifras suficientemente contundentes que deberían mover a las autoridades sanitarias a implementar medidas que solventaran estas carencias formativas.

Se ha puesto de manifiesto la necesidad de modificar la metodología de seguimiento de la ejecución de los programas formativos de ORL en España, actualmente delegados exclusivamente en las comisiones de docencia de cada hospital. Parece necesario diseñar una planificación de ámbito nacional que asegure la equidad efectiva de la formación de todos los residentes independientemente del centro donde desarrollen su programa formativo y coordinar a nivel nacional la introducción de metodologías docentes, virtuales y de simulación que puedan suplir las carencias locales de servicios de ORL deficitarios<sup>7,25</sup>.

## Conclusiones

Los residentes de ORL infectados han padecido una enfermedad leve en la mayoría de los casos y pocos han requerido ingreso hospitalario, habiéndose contagiado supuestamente por el contacto con portadores asintomáticos durante la atención a pacientes y por contacto estrecho con portadores asintomáticos en situaciones no identificadas distintas de la atención sanitaria. No obstante, la inmensa mayoría de residentes de ORL han visto reducida su capacidad formativa por la disminución de la actividad asistencial de su servicio de ORL y por haber ejercido en otros servicios del hospital durante los períodos más críticos de la pandemia. Durante la pandemia, los residentes deberán aplicar en todos los pacientes las medidas recomendadas de protección frente al SARS-CoV-2, incluyendo especialmente a los que no presentan síntomas sugestivos de COVID-19 y que son los de más alto riesgo de contagio real si no se adoptan las medidas de protección.

La transformación de actividades formativas presenciales en otras virtuales ha sido ampliamente aceptada por los residentes de ORL, pero no ha sido capaz de suplir la totalidad de actividades formativas que se precisan. Los 6 a 12 meses perdidos por la mayoría de los residentes representan un impacto muy relevante en la adquisición de competencias, sobre todo en entrenamiento quirúrgico, lo que requeriría la prolongación de los programas de residencia desde 6 meses hasta un año completo para la recuperación del aprendizaje perdido, especialmente en las subáreas más afectadas de otología y rinología, en las que se ha producido una reducción superior al 75% de lo planificado en el entrenamiento en miringoplastia, timpanoplastia con mastoidectomía, estapedectomía, implantes cocleares, cirugía endoscópica nasosinusal y de base de cráneo anterior, septoplastia y turbinoplastia.

Es necesario diseñar una planificación formativa operativa de ámbito nacional que asegure la equidad efectiva de

la formación de todos los residentes a nivel nacional para suplir las carencias de servicios de ORL deficitarios.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- World Health Organization (WHO) (2021) WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [consultado May 2021]. Disponible en: <https://covid19.who.int>.
- Carlos III Health Institute. Spanish Ministry of Science and Innovation (2021) COVID-19 Reports [consultado May 2021]. Disponible en: <http://bit.ly/3leGMWs>.
- Lucey CR, Johnston SC. The transformational effects of COVID-19 on medical education. *JAMA*. 2020;324:1033–4, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.14136>.
- Maza-Solano JM, Plaza-Mayor G, Jiménez-Luna A, Parente-Arias P, Amor-Dorado JC. Strategies for the practice of otolaryngology and head and neck surgery during the monitoring phase of COVID-19. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2020;71:367–78, <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2020.05.001>.
- Haldane V, Zhang Z, Abbas RF, Dodd W, Lau LL, Kidd MR, et al. National primary care responses to COVID-19: A rapid review of the literature. *BMJ Open*. 2020;10:e041622, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041622>.
- Bandi F, Karligkiotis A, Mellia J, Gallo S, Turri-Zanoni M, Battaglia P, et al. Strategies to overcome limitations in Otolaryngology residency training during the COVID-19 pandemic. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020;277:3503–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-020-06228-9>.
- Crosby DL, Sharma A. Insights on otolaryngology residency training during the COVID-19 pandemic. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163:38–41, <http://dx.doi.org/10.1177/0194599820922502>.
- Shah JP. The impact of COVID-19 on head and neck surgery, education, and training. *Head Neck*. 2020;42:1344–7, <http://dx.doi.org/10.1002/hed.26188>.
- Centers for Disease Control and Prevention. Infection Control Guidance for Healthcare Professionals about Coronavirus (COVID-19) [consultado May 2021]. Disponible en: <http://bit.ly/3eAr14c>.
- YO-IFOS. Guidance documents and articles [consultado May 2021]. Disponible en: <http://bit.ly/3ezTnIR>.
- Sharma A, Bhardwaj. COVID-19 and ENT surgery: A brief review of essential precautions and triage. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278:1301–5, <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-020-06207-0>.
- Okland TS, Pepper JP, Valdez TA. How do we teach surgical residents in the COVID-19 era? *J Surg Educ*. 2020;77:1005–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.05.030>.
- Favier V, Kimmoun A, Gatin A, Gallet P. Percutaneous tracheostomy simulation training for ENT physicians in the treatment of COVID-19-positive patients. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2020;137:333–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anorl.2020.06.002>.
- Cai Y, Jiam NT, Wai KC, Shuman EA, Roland LT, Chang JL. Otolaryngology resident practices and perceptions in the initial phase of the US COVID-19 pandemic. *Laryngoscope*. 2020;130:2550–7, <http://dx.doi.org/10.1002/lary.28733>.
- De Luca P, Colacurcio V, de Bonis E, Petrosino M, Bisogno A, Troisi D, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on otolaryngology residency: A real-life experience. *Ear Nose Throat J*. 2020;99:563–4, <http://dx.doi.org/10.1177/0145561320926291>.
- Comer BT, Gupta N, Mowry SE, Malekzadeh S. Otolaryngology education in the setting of COVID-19: Current and future implications. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;163:70–4, <http://dx.doi.org/10.1177/0194599820923621>.
- Center for the Coordination of Health Alerts and Emergencies. Ministry of Health of Spain. Update No. 326. Coronavirus disease (COVID-19). 08.03.2021 [consultado May 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/30y7BM2>.
- Martin-Villares C, Bernal-Sprekelsen M, Molina-Ramirez CP, Bartolome-Benito M, COVID ORL ESP Collaborative Group. Risk of contagion of SARS-CoV-2 among otorhinolaryngologists in Spain during the “Two waves”. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278:3571–7, <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-020-06582-8>.
- Mick P, Murphy R. Aerosol-generating otolaryngology procedures and the need for enhanced PPE during the COVID-19 pandemic: A literature review. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;49:29, <http://dx.doi.org/10.1186/s40463-020-00424-7>.
- Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME). Required Minimum Number of Key Indicator Procedures for Graduating Residents. Review Committee for Otolaryngology - Head and Neck Surgery [consultado May 2021]. Disponible en: <https://bit.ly/3dtNXbB>.
- Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Orden SCO/1262/2007, de 13 de abril, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Otorrinolaringología [consultado May 2021]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/04/13/sco1262>.
- Suárez C, Sánchez S, Cobeta I. Analysis of the otorhinolaryngology services authorized for the training of residents. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2009;60:364–71, [http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5735\(09\)70158-9](http://dx.doi.org/10.1016/S2173-5735(09)70158-9).
- Morello R, Bertazzoni G, Pianta L, Fior M, Berretti G, Marasco G, et al. Impact of COVID-19 outbreak on clinical practice and training of young otorhinolaryngologist: A national survey. *Authorea*. 2020, <http://dx.doi.org/10.22541/au.158949014.44077074>.
- Chiesa-Estomba CM, Lechien JR, Calvo-Henríquez C, Fakhry N, Karkos PD, Peer S, et al. Systematic review of international guidelines for tracheostomy in COVID-19 patients. *Oral Oncol*. 2020;108:104844, <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104844>.
- Karunaratne D. 12 tips to improve ENT training during the Covid-19 pandemic. *MedEdPublish*. 2021;10:59, <http://dx.doi.org/10.15694/mep.2021.000059.1>.