



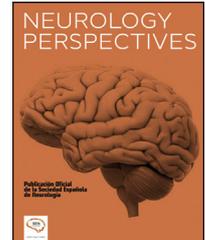
Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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.



# NEUROLOGY PERSPECTIVES

[www.journals.elsevier.com/neurology-perspectives](http://www.journals.elsevier.com/neurology-perspectives)



ORIGINAL

## Repercusión de la pandemia por COVID-19 en la formación de los residentes de neurología españoles



D.M. Cerdán Santacruz<sup>a,\*</sup>, S. Arias Rivas<sup>b</sup>, P. Eguia del Río<sup>c</sup>, F. Escamilla Sevilla<sup>d</sup>, D. Ezpeleta Echávarri<sup>e</sup>, D. García Azorín<sup>f</sup>, S. Gil Navarro<sup>g</sup>, C. Íñiguez Martínez<sup>h</sup>, Á. Lambea Gil<sup>i</sup>, J. Marta Enguita<sup>j</sup>, P. Martínez Agredano<sup>k</sup>, M.T. Martínez de Albéniz Zabaleta<sup>l</sup>, J. Porta Etessam<sup>m</sup>, S. Quintas<sup>n</sup> y J.M. Laínez Andrés<sup>ñ</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neurología, Complejo Asistencial de Segovia, Segovia, España

<sup>b</sup> Servicio de Neurología, Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, A Coruña, España

<sup>c</sup> Servicio de Neurología, Hospital Doctor José Molina Orosa de Lanzarote, Arrecife, Las Palmas, España

<sup>d</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

<sup>e</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Quirónsalud Madrid, Pozuelo de Alarcón, Madrid, España

<sup>f</sup> Servicio de Neurología, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

<sup>g</sup> Servicio de Neurología, Centro Emili Mira, Parc de Salut Mar, Barcelona, España

<sup>h</sup> Servicio de Neurología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España

<sup>i</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

<sup>j</sup> Servicio de Neurología, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, Navarra, España

<sup>k</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

<sup>l</sup> Servicio de Neurología, Hospital de Donostia, Donostia, Gipuzkoa, España

<sup>m</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España

<sup>n</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

<sup>ñ</sup> Servicio de Neurología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

Recibido el 19 de abril de 2021; aceptado el 20 de abril de 2021

Disponible en Internet el 22 de abril de 2021

### PALABRAS CLAVE

COVID-19;  
SARS-CoV-2;  
Residencia de  
neurología;

### Resumen

**Introducción:** La pandemia ocasionada por la aparición del SARS-CoV-2, ha transformado la práctica médica, y ha alterado gravemente la formación de los médicos residentes a nivel mundial. Desde la Sociedad Española de Neurología (SEN) se ha querido conocer el grado de repercusión que la COVID-19 ha tenido en el ámbito formativo entre los residentes de neurología.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [deboracerdan@hotmail.com](mailto:deboracerdan@hotmail.com) (D.M. Cerdán Santacruz).

Formación médica  
especializada;  
Telemedicina

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal mediante el envío de una encuesta por email a todos los residentes de neurología miembros de dicha sociedad. Se incluyeron preguntas relativas a aspectos demográficos, actividad asistencial y repercusión a nivel formativo y personal durante la pandemia, así como su previsión sobre el futuro laboral «post-COVID».

**Resultados:** De 422 encuestas, respondió un total de 152 (36%) residentes, 79 mujeres (52%) y 73 varones (48%). La distribución por año de residencia fue R4: 51 (33,6%), R3: 45 (29,6%), R2: 28 (18,4%) y R1: 28 (18,4%). La actividad de hospitalización se vio alterada en 139 (90,8%) casos. Consideraron que la situación afectaría negativamente a su formación 126 (82,8%) residentes, de los que 99 (64,7%) perdieron rotaciones no recuperables. Manifestaron deseo de alargar el periodo de residencia 101 (66%).

**Conclusiones:** La pandemia ha tenido un gravísimo impacto en todo el sistema sanitario, siendo los médicos en formación uno de los colectivos más afectados. En los residentes de neurología ha provocado notables deficiencias de su actividad formativa y asistencial como consecuencia de la suspensión de rotaciones específicas. Un alto porcentaje manifestó deseo de ampliar el periodo de residencia.

© 2021 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

COVID-19;  
SARS-CoV-2;  
Neurology residency;  
Medical specialty  
training;  
Telemedicine

## Impact of the COVID-19 pandemic on the training of Spanish neurology residents

### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has transformed medical practice and severely disrupted the training of medical residents worldwide. The Spanish Society of Neurology conducted a study to assess its impact on the training of neurology residents in Spain.

**Methods:** We performed a descriptive, cross-sectional study through a survey distributed by e-mail to all neurology residents belonging to the Society. The survey included questions on demographic variables, care activity, and personal and educational impact of the pandemic, as well as respondents' expectations for the future of their work in the post-pandemic era.

**Results:** Of 422 surveys sent, we received a total of 152 responses (36%); 79 respondents (52%) were women and 73 (48%) were men. By year of residency, 51 respondents (33.6%) were in the fourth year, 45 (29.6%) in the third year, 28 (18.4%) in the second year, and 28 (18.4%) in the first year. A total of 139 respondents (90.8%) reported changes in hospital activity, and 126 (82.8%) considered the situation to have had a negative impact on their training, with 99 (64.7%) having lost non-recoverable rotations. Sixty-six percent of respondents (n=101) expressed a desire to extend their residency period.

**Conclusions:** The pandemic has had an extremely severe impact on all areas of the health system, with trainee physicians being one of the most affected groups. Among neurology residents, the crisis has caused significant shortcomings in their training and clinical activities, through the suspension of specific rotations. A high percentage of respondents wished to extend the residency period.

© 2021 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El año 2020 ha estado marcado de manera dramática por la aparición de un nuevo coronavirus asociado al síndrome respiratorio agudo grave, el SARS-CoV-2 (del inglés: *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), causante de la enfermedad COVID-19<sup>1</sup>, cuya magnitud nadie podía imaginar, llegando a desencadenar una pandemia a nivel mundial, con 124 millones de casos confirmados y 2,7 millones de fallecimientos registrados a fecha 25 de marzo

de 2021<sup>2</sup>. Muchos de los sistemas sanitarios en diferentes países y continentes se han visto afectados de forma manifiesta, habiéndose priorizado la actividad asistencial hacia la atención de los pacientes COVID-19, con importantes repercusiones para la formación de los médicos residentes.

Desde la Sociedad Española de Neurología (SEN) se ha evaluado el grado de repercusión que la pandemia de la COVID-19 ha tenido en diferentes ámbitos (formativo, asistencial y personal), entre los residentes de neurología miembros de dicha sociedad científica.

**Tabla 1** Variables demográficas de la muestra

Variable	Categoría	N.º (%)
Sexo	Masculino	73 (48)
	Femenino	79 (52)
Edad	25-30 años	145 (95,4)
	31-35 años	6 (3,9)
	> 35 años	1 (0,7)
Año de residencia	R1	28 (18,4)
	R2	28 (18,4)
	R3	45 (29,6)
	R4	51 (33,6)

## Material y métodos

Se trata de un estudio observacional con diseño transversal. Se creó una encuesta desde el Área de Neurólogos Jóvenes de la SEN, dirigida a todos los médicos residentes de neurología miembros de dicha sociedad. Se enviaron invitaciones vía *email* entre el 27 de mayo y el 17 de junio de 2020, tras la primera oleada de la pandemia. Se recabó información acerca de datos demográficos, el impacto de la pandemia en la formación, los cambios en la actividad asistencial y la repercusión personal. La encuesta completa está disponible en el material suplementario. Presentamos los datos como frecuencia y porcentaje.

## Resultados

### Datos demográficos

Se enviaron invitaciones a un total de 422 residentes de neurología, de los cuales contestaron 152 (36%), pertenecientes a 63 hospitales repartidos por toda la geografía nacional. Los datos obtenidos se resumen en la [tabla 1](#).

## Repercusión sobre la formación

Al inicio de la pandemia, los residentes se encontraban rotando en sus respectivos servicios de neurología en 66 (43,4%) casos, 49 (32,2%) se encontraban rotando en una subespecialidad de la neurología en un hospital español, 32 (21,1%) estaban formándose en otras disciplinas del programa y 5 (3,3%) estaban realizando una rotación en el extranjero.

Los residentes describieron que la situación había afectado a su formación en 126 (82,8%) casos, alegando diferentes motivos: 99 (64,7%) la pérdida de rotaciones no recuperables, 27 (17,7%) por un menor número de pacientes neurológicos evaluados y 7 (4,6%) por la disminución en el número de guardias propias de la especialidad. Un total de 123/126 (97,6%) respondieron de forma afirmativa al deseo de retomar las rotaciones canceladas y 101/126 (80,2%) al de alargar el periodo de residencia. De ellos, 102 (66,7%) manifestaron haberse sentido respaldados por sus servicios o unidades docentes en cuanto a la preservación de su formación.

En relación con las sesiones clínicas, 116 (76,3%) participantes respondieron que fueron suspendidas; 30 (19,7%) participantes describieron que se realizaron de manera *online*; 4 (2,6%) que se realizaron de forma presencial, pero restringiendo el número de asistentes y 2 (1,3%) participantes describieron que se desarrollaron de forma habitual.

### Actividad asistencial

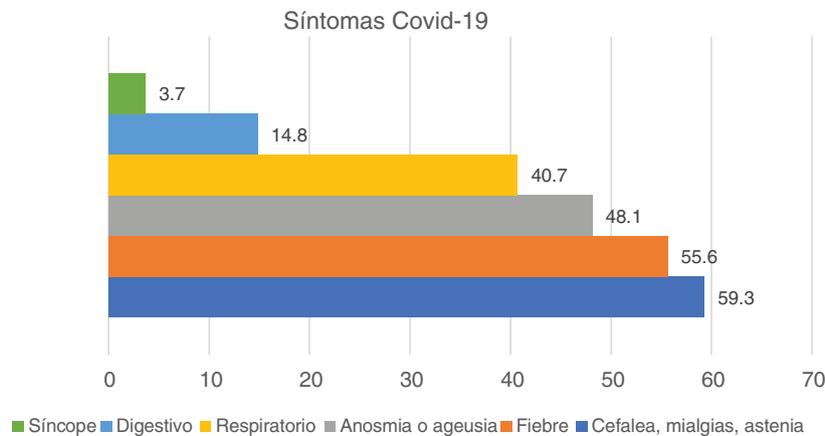
Con respecto a la actividad de hospitalización, 139 (90,8%) describieron que la actividad habitual se vio alterada.

Los datos obtenidos de la actividad en consultas, distribución y obligatoriedad de participación en equipos COVID, así como la disponibilidad de equipos de protección individual (EPI), quedan recogidos en la [tabla 2](#).

**Tabla 2** Actividad en consultas, en equipos COVID, información sobre EPI

Variable	Categoría	N.º (%)
Principal modalidad de consulta de neurología	Telefónica	127 (83,5)
	Videollamada	16 (10,5)
	E-mail	6 (4)
	Presencial	3 (2)
Asistencia de pacientes COVID-19	Sí	128 (84,2)
	No	24 (15,8)
Servicios en los que evaluaron pacientes COVID-19	Medicina Interna	73 (48,0)
	Urgencias	73 (48,0)
	Neurología	54 (35,5)
Obligatoriedad de la evaluación de pacientes COVID-19	Obligatoria para todos los neurólogos	75 (49,3)
	Obligatoria solo para residentes	18 (11,8)
	Voluntaria	35 (23,0)
Formación en uso de EPI	Sí	68 (44,7)
	No	84 (55,3)
Disponibilidad de EPI	No garantizada	88 (57,9)
	Garantizada	40 (26,3)
	No evaluaron pacientes	24 (15,8)

EPI: equipo de protección individual.



**Figura 1** Porcentaje de síntomas de COVID-19 presentados por los residentes.

Mantuvieron las guardias de neurología 122 (80,2%) residentes. De entre los 30/122 (24,6%) que no realizaron guardias de la especialidad, 18/30 (60%) fue por haber pasado a realizarlas dentro de «equipos COVID», a cargo de los servicios de medicina interna o urgencias.

### Repercusión a nivel personal

Veintisiete residentes de neurología (17,8% del total, 21,1% entre los que evaluaron pacientes COVID-19) contrajeron la infección por coronavirus. El diagnóstico se confirmó en 25 casos (92,6%), siendo la técnica empleada: PCR en 8 (32%), serología en 3 (12%) y ambas pruebas en 14 (56%). En 2 de ellos el diagnóstico se realizó en base a la clínica, dentro del contexto epidemiológico, dada la ausencia de disponibilidad de reactivos.

En cuanto a los síntomas propios de la infección, se resumen en la [figura 1](#). Porcentaje de síntomas de COVID-19 presentados por los residentes.

Un residente (3,7%) requirió ser hospitalizado. Se concedió baja laboral a 19 (70,4%) de los residentes que se infectaron.

Entre los participantes 144 (94,7%) manifestó que la pandemia les afectó a nivel anímico, profesional o personal. De los 87 (57,2%) que reconocieron afectación en la esfera anímica, 46 (52,9%) refirieron labilidad emocional o ánimo depresivo; 43 (49,4%) ansiedad y 37 (42,5%) insomnio. Nueve pacientes (5,9%) requirieron valoración por psicología y 2 (1,3%) por psiquiatría.

### Futuro laboral post-COVID

Sobre el futuro laboral inmediato de los R4, 23 (45,1%) consideraron que la pandemia les afectaría negativamente; 21 (41,2%), que no les perjudicaría ni beneficiaría; y 7 (13,7%), que les proporcionaría más salidas laborales. Al finalizar la residencia, 28 (54,9%) tenían alguna oferta laboral: 18 en su propio hospital y 10 en otra ciudad.

### Discusión

La pandemia ocasionada por la COVID-19 ha provocado una transformación absoluta en la práctica médica, con introducción de múltiples cambios sobre la forma tradicional de atención del paciente. La necesidad de reorientar los recursos hacia la atención de los pacientes con COVID-19 ha tenido importantes consecuencias en la formación de los residentes de neurología y su situación personal y de salud.

La COVID-19 ha obligado a la utilización de EPI, así como a la implementación de diferentes recursos tecnológicos para preservar la seguridad de los médicos involucrados, directa o indirectamente, en la atención de los pacientes afectados por el SARS-CoV-2. De forma inevitable, uno de los daños colaterales se ha experimentado en un aspecto fundamental dentro de la medicina: la formación de los futuros especialistas.

La residencia en neurología, especialidad motivo del presente estudio, ya se consideraba previamente insuficiente por solo disponer de 4 años para su programa formativo, pero tras la interrupción de rotaciones específicas generada por la pandemia se ha distorsionado por completo, provocando una importante merma en la adquisición y desarrollo de nuevas competencias en las generaciones afectadas, difícilmente subsanable en los años sucesivos.

La actividad asistencial en los hospitales se transformó radicalmente no solo por el hecho de intentar minimizar el número de contagios entre los diferentes sanitarios, sino también porque los hospitales se vieron desbordados por una avalancha de enfermos con enfermedad COVID<sup>3-6</sup> con la consecuente disminución de hospitalizaciones dentro de las diferentes especialidades y la necesidad de redistribución de especialistas en áreas donde existía una urgente demanda de los mismos. De hecho, alrededor del 85% de los residentes atendieron de manera prácticamente exclusiva a pacientes con la COVID-19, pasando a formar parte de diferentes servicios en el global de su actividad, como medicina interna y urgencias, incluyendo la realización de guardias. Su participación fue obligatoria en más del 70% de los casos. A pesar de ello, un 80% sí pudo al menos realizar guardias de neurología durante dicho periodo.

En un estudio realizado en diferentes especialidades tanto médicas como quirúrgicas, los residentes referían

sentirse menos preparados de cara a convertirse en adjuntos. Sin embargo, llama la atención que solo un 3% de los encuestados consideraba necesario prorrogar un año el periodo de residencia<sup>7</sup>. En dicho estudio, se describe un diferente grado de afectación según la especialidad, llegando en algunos casos incluso a considerar que su formación había mejorado durante la pandemia. En otro estudio realizado a residentes de neurología en Italia, hasta un 34% refirió un impacto positivo de la pandemia, por haberles estimulado en el estudio o haber mejorado sus conocimientos sobre enfermedades respiratorias<sup>8</sup>. En los resultados de la presente encuesta sorprende que un 19% no estaban interesados en realizar las rotaciones perdidas y más de un 30% no habían recibido apoyo de sus servicios para poder recuperarlas.

La repercusión en los aspectos formativos de estas generaciones de residentes debería ser tenida en cuenta por los comités docentes y autoridades sanitarias, con objeto de que no se vea mermada su formación y, en definitiva, su nivel de capacitación. A pesar de que aún es pronto para cuantificar el impacto negativo final que la pandemia puede tener en la sanidad pública, se estima que va a suponer una merma de al menos unos 6 meses en los periodos formativos de los residentes. Por tanto, sería recomendable plantear de forma excepcional la ampliación de su periodo de residencia, como ya se hace cuando existen otras causas que pueden conducir a no completar los periodos legalmente establecidos<sup>9</sup>.

Por otro lado, es importante destacar que la pandemia ha podido afectar también a aquellos estudiantes próximos a realizar el examen MIR. El detrimento de la formación está siendo tan notorio que incluso algunos de los futuros médicos residentes ya plantean la opción de no presentarse en la convocatoria actual del MIR 2021, y posponerlo a la convocatoria de 2022, con objeto de recuperar una formación especializada y docencia de calidad —presumiblemente— una vez superada la pandemia<sup>10</sup>. En consecuencia, esto podría tener un impacto negativo en las plantillas de los servicios, si la incorporación de nuevos residentes se retrasa o no tiene lugar.

Dada la situación que se está viviendo, es crucial la implementación de nuevas tecnologías que, aunque ya existían de manera latente, han tenido un gran auge en los últimos meses, con sesiones clínicas realizadas de manera telemática, seminarios web o redes sociales de contenido científico<sup>3,11</sup>. Iniciativas como la del Comité de Educación de la *American Academy of Neurology* (AAN)<sup>12</sup> han sido importantes para reducir los efectos sobre la formación en esta época en que las actividades formativas se han visto tan afectadas. Incluso habría que pensar en mantener actividades de este tipo cuando se resuelva la crisis actual, pues probablemente contribuirán a una mejor formación de nuestros futuros especialistas.

La actividad de los servicios ha sufrido una adaptación fugaz en la forma de ejercer la medicina y de procurar preservar la docencia y supervisión de los residentes<sup>5,6,12,13</sup>. Un alto porcentaje de las sesiones clínicas fueron suspendidas, dado que las reuniones presenciales de más de 10 personas fueron consideradas de riesgo; sin embargo, a pesar de que algunos servicios optaron por mantenerlas reduciendo sus aforos, en muchos otros casos se han realizado de manera virtual, siendo una forma ideal en la situación actual para continuar con la formación<sup>12</sup>, sin olvidar algunas otras

ventajas que ofrece esta vía, como son la posibilidad de grabación y su fácil accesibilidad.

De igual manera, la actividad de las consultas también se ha visto transformada, realizándose de manera telefónica, mediante telemedicina o vía mail en más del 95% de los casos, de forma semejante a como se describe en otros países y especialidades. Se ha procurado reducir al máximo el contacto estrecho con los pacientes manteniendo el acceso a los cuidados neurológicos durante la pandemia<sup>6,7,11,13</sup>.

La teleneurología no solo debe plantearse como una opción en este contexto de pandemia por COVID-19, sino que también podría ser una alternativa en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas y elevada discapacidad con dificultad importante para asistir a las consultas. En este sentido, la AAN viene intentando implementar este recurso desde 2013<sup>14</sup>. Sin embargo, la teleneurología no está exenta de limitaciones, y más en una especialidad como la neurología, donde la exploración a través de una cámara puede verse limitada de forma importante, pueden surgir problemas técnicos o se puede caer en la despersonalización en el trato con el paciente<sup>14</sup>. Otro hándicap es la imposibilidad de realización de técnicas propias como la neurosonología o los estudios neurofisiológicos. Lo mismo sucede con residentes de diferentes áreas quirúrgicas, cuyas intervenciones electivas fueron en su mayoría suspendidas, manteniéndose exclusivamente aquellas con indicación urgente<sup>6,13</sup>. En estos casos, la adquisición de habilidades propias de cada tipo de técnica es difícilmente reemplazable mediante telemedicina.

Con respecto a las tasas de contagio, es conocido que España encabeza el *ranking* mundial de sanitarios que han contraído la infección, en gran parte debido a la escasez de disponibilidad de EPI. Una encuesta internacional realizada a más de 7.400 médicos de 8 países mostró que los médicos españoles fueron los que más trataban en persona a pacientes con COVID-19 (68%), asumiendo demasiados riesgos, pues el 67% no contaba con el equipo de protección adecuado —lejos de Francia, segundo país con 45% de respuestas, y muy lejos de Portugal y EEE. UU., con 23%— y liderando el número de facultativos contagiados<sup>15</sup>. En cuanto al presente trabajo, más del 75% de los residentes dispuso solo ocasionalmente de EPI o tuvo que reutilizar los que ya habían usado otros compañeros. Por otra parte, menos de la mitad de nuestros encuestados recibió una formación específica para su correcta utilización, datos equiparables a los reflejados por compañeros italianos<sup>8</sup> que contrastan con los expuestos en otra serie de residentes de neurocirugía, donde se proporcionó formación en relación con los EPI en cerca del 60% de los residentes<sup>16</sup>.

De los residentes que contrajeron la infección, cabe destacar que los síntomas neurológicos más frecuentes fueron cefalea, mialgias o astenia, presentados en el 59,3%, datos acordes con la literatura, aunque en una proporción algo más elevada que la descrita de manera global, ya que la cefalea oscila entre un 6-23% de los pacientes (sin descripción de sus características) y las mialgias entre un 11-34% en las diferentes series<sup>17</sup>. Un 48,1% tuvo anosmia con o sin ageusia, porcentaje que oscila entre el 5,1-19,4% de las diferentes series. Es posible que la descripción de síntomas neurológicos se encuentre en un porcentaje algo más elevado que el descrito en otros estudios, probablemente por

una mayor sensibilización ante dichos síntomas, propios de nuestra especialidad.

Respecto a la esfera psicológica, prácticamente el 95% de los residentes manifestaron afectación a nivel emocional, porcentajes similares a los reflejados en otras series<sup>16</sup>. En diferentes estudios se hace alusión al aumento de la ansiedad y al gran impacto psicológico que la pandemia ha provocado en los trabajadores sanitarios y, de forma predominante, en el sexo femenino<sup>3,18–20</sup>; los motivos son: sobrecarga física, elevada presión de enfrentarse a dichos pacientes, alto riesgo de contraer la infección, falta de experiencia en el manejo de la enfermedad y protección inadecuada, entre otros<sup>21</sup>. En este grupo de síntomas destaca el insomnio, cuya prevalencia es mayor en el personal sanitario<sup>22</sup>, y es el único que, en comparación con otras series, está sensiblemente aumentado en los resultados de la presente encuesta, diferencia que podría atribuirse precisamente a que, en otros estudios, muchos residentes no participaron de manera directa en la atención de los pacientes con COVID-19.

Finalmente, acerca de las percepciones de los residentes con respecto a su futuro laboral, pese a que solo un 13,7% tenía la sensación de que la pandemia les facilitaría salidas laborales, lo cierto es que casi un 55% de los residentes ya disponían de alguna oferta laboral antes de finalizar su periodo formativo. Es posible que la pandemia abra salidas laborales a muchos sanitarios, aunque habría que valorar las condiciones de las mismas, aspecto en el que no se ha incidido en el presente estudio.

Como limitaciones, se trata de un estudio transversal con una tasa de participación que, a pesar de considerarse satisfactoria para el momento en el que se realizó la encuesta, fue relativamente baja respecto del total de residentes, lo cual podría suponer un sesgo de selección y los resultados no ser representativos de la situación en otros países, además de no haber podido hacerse un análisis comparativo del grado de afectación en las diferentes comunidades autónomas. Otra limitación es la subjetividad de las respuestas con respecto a los aspectos afectivos, ya que no fueron cuantificados mediante escalas validadas de ansiedad, depresión o insomnio.

## Conclusiones

La pandemia ha tenido un gravísimo impacto social y sanitario cambiando nuestros modos de vida y comprometiendo el funcionamiento de todo el sistema sanitario. Uno de los colectivos más afectados ha sido el de los médicos en formación, en este caso los residentes de neurología.

Cuatro de cada cinco residentes han sufrido notables deficiencias en su actividad formativa y cambios muy importantes en su actividad asistencial, consecuencia de la suspensión de rotaciones específicas e incorporación dentro de diferentes equipos médicos para la atención de pacientes COVID-19. La mayoría de ellos desearía recuperar la formación perdida, incluso a expensas de la prolongación de la residencia.

En la primera fase de la pandemia, cuando se realizó esta encuesta, los residentes estuvieron expuestos a contraer la infección dada la escasez de recursos y de EPI, y no recibieron formación adecuada sobre su correcta utilización.

Uno de cada cinco residentes de neurología contrajo la infección. El espectro sintomático de los residentes que padecieron COVID-19 fue el esperable, si bien hubo una mayor comunicación de síntomas neurológicos. La asistencia en estas condiciones ha tenido una importante repercusión emocional, con alta frecuencia de ansiedad, estrés, depresión y especialmente insomnio.

## Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A Mònica Peiró, secretaria de la Sociedad Española de Neurología.

## Bibliografía

1. Carod J. Agente causal: SARS-CoV-2. En: Ezpeleta D, García Azorín D, editores. *Manual COVID-19 para el neurólogo general*. 1.ª Edición Madrid: Ediciones SEN; 2020. p. 12–7.
2. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. World Health Organization [consultado 25 Mar 2021 Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
3. Rana T, Hackett C, Quezada T, Chaturvedi A, Bakalov V, Leonardo J, Rana S. Medicine and surgery residents' perspectives on the impact of COVID-19 on graduate medical education. *Med Educ Online* 2020;25:1818439, <http://dx.doi.org/10.1080/10872981.2020.1818439>.
4. Abdel-Razig S, Ahmad W, Shkoukani MA, Nusair A, Ramirez A, Siddiqi K, et al. Residency training in the time of COVID-19: A framework for academic medical centers dealing with the pandemic. *Perspect Med Educ* 2020;1–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s40037-020-00622-z>.
5. Agarwal S, Sabadia S, Abou-Fayssal N, Kurzweil A, Balcer LJ, Galetta SL. Training in neurology: Flexibility and adaptability of a neurology training program at the epicenter of COVID-19. *Neurology* 2020;94:e2608–14, <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000009675>.
6. Bambakidis NC, Tomei KL. Impact of COVID-19 on neurosurgery resident training and education. *J Neurosurg* 2020;1–2, <http://dx.doi.org/10.3171/2020.3.JNS20965>.
7. Ostapenko A, McPeck S, Liechty S, Kleiner D. Has COVID-19 Hurt Resident Education? A Network-Wide Resident Survey on Education and Experience During the Pandemic. *J Med Educ Curric Dev* 2020;7, <http://dx.doi.org/10.1177/2382120520959695>, 2382120520959695.
8. Abati E, Costamagna G, Education Research. Effect of the COVID-19 pandemic on neurology trainees in Italy: A resident-driven survey. *Neurology* 2020;95:1061–6, <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000010878>.
9. Arnal A. Hasta seis meses menos de formación práctica para estudiantes de medicina y cirugía por la covid19. *Univadis-Medscape* 2020 [consultado 28 Dic 2020] Disponible en: <http://www.univadis.es>.

10. No vale la pena empezar el MIR 2021 con el Covid presente en el hospital. *Un opositor al MIR 2021 se plantea la posibilidad de renunciar al examen este año a la vista de la situación formativa. Redacción médica 2021* [consultado 17 Ene 2021] Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/formacion/empezar-mir-2021-covid-presente-hospital-4442>.
11. 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(Suppl 3):S1603–11, <http://dx.doi.org/10.21873/invivo.11950>.
12. Weber DJ, Albert DVF, Aravamuthan BR, Bernson-Leung ME, Bhatti D, Milligan TA. Training in Neurology: Rapid implementation of cross-institutional neurology resident education in the time of COVID-19. *Neurology* 2020;95:883–6, <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000010753>.
13. Manson DK, Shen S, Lavelle MP, Lumish HS, Chong DH, de Miguel MH, et al. Reorganizing a Medicine Residency Program in Response to the COVID-19 Pandemic in New York. *Acad Med* 2020;95:1670–3, <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0000000000003548>.
14. Zha AM, Chung LS, Song SS, Majersik JJ, Jagolino-Cole AL. Training in Neurology: Adoption of resident teleneurology training in the wake of COVID-19: Telemedicine crash course. *Neurology* 2020;95:404–7, <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.0000000000010029>.
15. Cotelo J. Encuesta internacional a médicos sobre COVID-19, diferencias de España. *Medscape 2020* [consultado 28 Dic 2020] Disponible en: <http://www.español.medscape.com>.
16. Alhaj AK, Al-Saadi T, Mohammad F, Alabri S. Neurosurgery Residents' Perspective on COVID-19: Knowledge Readiness, and Impact of this Pandemic. *World Neurosurg* 2020;139:e848–58, <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.087>.
17. García-Moncó JC, Erro ME, García Azorín D, Ezpeleta D. Cuadros clínicos neurológicos asociados a la infección por SARS-CoV-2. En: Ezpeleta D, García Azorín D, editores. *Manual COVID-19 para el neurólogo general*. 1.ª Edición Madrid: Ediciones SEN; 2020. p. 37–46.
18. Hasan SR, Hamid Z, Jawaid MT, Ali RK. Anxiety among Doctors during COVID-19 Pandemic in Secondary and Tertiary Care Hospitals. *Pak J Med Sci* 2020;36:1360–5, <http://dx.doi.org/10.12669/pjms.36.6.3113>.
19. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors Associated With Mental Health Outcomes Among Health Care Workers Exposed to Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open* 2020;3:e203976, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.3976>.
20. Pappa S, Ntella V, Giannakas T, Giannakoulis VG, Papoutsis E, Katsaounou P. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun* 2020;88:901–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.026>.
21. Que J, Shi L, Deng J, Liu J, Zhang L, Wu S, et al. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers: A cross-sectional study in China. *Gen Psychiatr* 2020;33:e100259, <http://dx.doi.org/10.1136/gpsych-2020-100259>.
22. Sheraton M, Deo N, Dutt T, Surani S, Hall-Flavin D, Kashyap R. Psychological effects of the COVID 19 pandemic on healthcare workers globally: A systematic review. *Psychiatry Res* 2020;292:113360, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113360>.