



ORIGINAL

COVID-19 y uso de equipos de protección individual: percepción de los técnicos en imagen para el diagnóstico en España

Artur Román ^a, Carlos Ruiz ^b, Eva Alfayate ^c, David Llopis ^d, Luis Rincón-Gayan ^e, Jordi Font ^f, Iván Herrera-Peco ^{g,h,*}

^a Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona, España.

^b HAR Loja. APES Hospital de Poniente. Granada, España.

^c Fundación CIEN - Instituto de Salud Carlos III. Madrid, España.

^d Institut del Diagnòstic per la Imatge. Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

^e Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza, España.

^f Institut del Diagnòstic per la Imatge. Hospital Duran i Reynals. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

^g Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid, España.

^h Fundación Alfonso X el Sabio. Madrid, España.

PALABRAS CLAVE

COVID-19; Pandemia;
TSIDMN; Infección;
Profesionales
sanitarios; EPI;
Contagio; Salud;
Radiología.

Resumen *Objetivo:* En el presente estudio se analiza la percepción de la seguridad percibida por los técnicos superiores de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear (TSIDMN), así como el grado de disponibilidad conocimiento de los equipos de protección individual (EPI).

Sujetos y métodos: Los participantes era residentes en España mayores de edad y con la titulación de TSIDMN y se encontraban en ejercicio. La obtención de la muestra fue mediante un diseño de bola de nieve, difundiendo el enlace al cuestionario a través de las redes sociales y mensajería instantánea.

Resultados: Participaron un total de 396 personas identificadas como TSIDMN, de los cuales el 68,7% (n = 272) eran mujeres y el 31,1% (n = 123) se identificaron como hombres. Con respecto a la valoración de los EPI se encontró que el 84,8% de los participantes dispusieron de ellos en sus centros de trabajo, y de éstos, el 65,7% recibieron formación sobre su uso. El 57,3% de los participantes describieron los EPI como de mala calidad. En relación al uso de dichos EPI se encontró que el 54,3% de los TSIDMN consultados los utilizaba únicamente cuando debía tratar pacientes COVID-19 positivos, mientras que el 23,2% refirió utilizarlos siempre durante su jornada laboral. Con respecto al nivel de preocupación por la COVID-19, se encuentra que la valoración es de preocupación, obteniendo un valor de 7,54 sobre 10. Destacan la preocupación de infectar a la familia (8,71 sobre 10), de infectar a pacientes sanos (8,29 sobre 10) y de infectar a otros profesionales sanitarios (8,26 sobre 10).

Conclusiones: A pesar de la sobrecarga de trabajo y la sensación de riesgo, la experiencia ha sido percibida por el colectivo como una oportunidad para mejorar competencias. La mayoría sostiene que esta experiencia modificará su actividad asistencial futura y la afectación que han sufrido repercutirá de manera importante sobre su actividad profesional.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: iherrpec@uax.es (I. Herrera-Peco).

Introducción

En diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud de Wuhan (Hubei, China) detectó una serie de casos de neumonía atípica en la ciudad de Wuhan. En un primer momento, el microorganismo causante era desconocido, pero a principios del mes de enero de 2020 se pudo identificar el origen: un nuevo virus, el SARS-CoV-2, responsable de la enfermedad conocida como *coronavirus disease* (COVID-19) [1-3], que cursa con una serie de síntomas físicos sistémicos como fiebre, tos, fatiga, dolor de cabeza, diarrea, entre otros, pero también con afecciones respiratorias como rinorrea, neumonía o síndrome de distrés respiratorio agudo (SARS) [3,4].

La COVID-19 presenta una serie de características que han facilitado su rápida expansión, llevando a la Organización Mundial de la Salud a definirla como una pandemia global el día 31 de enero de 2020 [5]. Con respecto a las características epidemiológicas se encuentra que el número básico de reproducción R_0 para la COVID-19 ha variado desde el inicio de la pandemia desde un valor de 1,4-2,5 [6], hasta llegar a valores que se encuentra en el rango de 2,5-3,5 [7]. En este sentido cabe reseñar que el valor de R_0 puede verse modificado por diferentes causas, como la *ratio* de contacto [8], situación que se ve directamente modificada por medidas de contención como la cuarentena [6]. Además, posee un periodo de incubación de aproximadamente 5,2 días [6], y el periodo en que aparezcan síntomas es de una media de 14 días [10]. Un elevado porcentaje de personas portadoras del virus son asintomáticas, pero poseen capacidad de transmisión, por lo que pueden propiciar más infectados si no se detectan a tiempo [11], lo cual, unido a los grandes flujos de transporte de personas, pudo facilitar su dispersión [12,13].

La rápida expansión del virus hace que se hayan tomado numerosas medidas para reducir la transmisión de la enfermedad y proteger a la población. Estas medidas se pueden englobar en dos principales: la limitación de los movimientos de la población y el confinamiento en los hogares [14]. La pandemia parece inevitable y finalmente dos brotes muy virulentos hacia finales de febrero en la Comunidad de Madrid y en la ciudad de Igualada (Barcelona) forzaron a decretar el estado de alarma en España, lo que generó la implementación de medidas de contención y se tradujo en el consiguiente confinamiento de la población en sus hogares [15,16].

En el momento de la redacción del artículo (14 de mayo de 2020), la COVID-19 se había detectado en 216 países. El número total de casos confirmados globalmente era de 4.258.666, ascendiendo a 294.190 el número de fallecidos [17]. En España había un total de 229.540 casos confirmados y un total de 27.321 fallecidos [18], datos que mostraron el elevado grado de infección del SARS-CoV-2, que produce la COVID-19, y la falta de recursos que hacen de esta situación una emergencia sanitaria y social global que requiere el esfuerzo conjunto y efectivo de todas las personas y organismos implicados [19].

La situación de pandemia existente y la necesidad de prestar cuidado a los pacientes afectados, además de las acciones relativas al confinamiento, hacen que los profesionales sanitarios estén expuestos a situaciones que pueden afectar tanto a su salud mental como física. Con respecto a la salud mental, algunas investigaciones describen la afectación de los profesionales sanitarios y destacan su preocupación de infectar a su familia [20] o pasan por situaciones de estrés, ansiedad e incluso depresión debido a la situación

derivada de la pandemia [21,22]. En relación a la salud física cabe destacar que, por su actividad, los profesionales sanitarios se encuentran expuestos a una alta exposición de carga viral [23], constituyendo un grupo de especial riesgo a la hora de resultar infectados [24]. Un ejemplo de esta situación se puede encontrar en el número de profesionales infectados confirmados en España, que se eleva hasta los 35.548 casos totales, de los cuales 3.663 se encuentran hospitalizados, 269 están ingresados en una unidad de cuidados intensivos y 42 han fallecido [25]. Estos datos expresan dos grandes problemas en relación a los profesionales sanitarios: la posible falta de equipos de protección individual (EPI) y el inapropiado uso de ellos por parte de dichos profesionales [24,25], lo cual genera una ineficiente protección frente a las vías de transmisión principales (esputos y secreciones de la vía aérea superior) del SARS-CoV-2 [26].

En este escenario resulta imprescindible que los TSIDMN deban implementar estrategias, procedimientos y dotación de EPI en sus servicios que aseguren la protección ante un posible contagio, tanto de los pacientes como de los profesionales sanitarios [27]. En el momento actual, los profesionales han generado procedimientos propios para adaptarse al riesgo derivado de su actividad asistencial, que requiere proximidad con las personas atendidas [28].

A pesar de la importancia que tiene la protección de los diferentes profesionales sanitarios, con respecto a la disponibilidad de EPI y de conocimiento sobre su uso [24,25], no se han encontrado estudios que valoren la percepción de la seguridad percibida por los TSIDMN, ni se conoce el grado de disponibilidad o conocimiento de uso por parte de estos profesionales.

Objetivos

En el presente trabajo de investigación se plantean los siguientes objetivos: determinar el nivel de preocupación de los TSIDMN con respecto a la COVID-19, determinar si los TSIDMN contaron con suficientes equipos de protección individual en sus centros de trabajo para realizar de forma segura su actividad asistencial, y explorar el grado de conocimiento sobre los EPI y su manejo adecuado de cara a garantizar la máxima protección frente a una posible infección.

En relación con esos objetivos se plantean las siguientes hipótesis de investigación: se espera encontrar que el nivel de amenaza percibida por los TSIDMN frente a la COVID-19 es similar al encontrado en otros profesionales sanitarios previamente descritos en la bibliografía, se espera encontrar que no existe desabastecimiento en los EPI en ningún centro de trabajo, y se espera encontrar que los TSIDMN tienen la formación adecuada en el uso y manejo de los EPI.

Sujetos y métodos

Participantes

El cuestionario fue contestado por 418 personas. Se eliminaron 22 encuestas por no contestar de forma debida a las preguntas control, establecidas en el cuestionario para detectar respuestas al azar o incongruencias, de tal modo que la muestra válida del estudio fue de 396 participantes.

Todos los encuestados se identificaron como TSIDMN, que proceden y ejercen en todo el territorio español.

Estudio y procedimiento

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal, realizado con un diseño de muestreo de bola de nieve, que se difundió a través de redes sociales y mensajería instantánea desde el 29 de abril hasta el 8 de mayo de 2020.

Los participantes cumplieron las pruebas individualmente, con un tiempo medio estimado de 5-10 minutos.

En todos los casos, se dio cumplimiento a los estándares éticos de investigación, proporcionando la información del proyecto y solicitando su consentimiento para participar. La investigación cuenta con el informe favorable del Comité Ético de Investigación de la Universidad Alfonso X el Sabio.

Instrumento

Con respecto al instrumento utilizado, se diseñó un cuestionario *ad hoc* con un total de 45 preguntas divididas en diferentes bloques, donde se incluyeron datos sociodemográficos sin identificadores personales, seguido de preguntas relacionadas con la percepción de la salud y la amenaza que representa la COVID-19, percepción del riesgo laboral derivado de la COVID-19 y el estado emocional y anímico de los profesionales durante la pandemia.

En la valoración del estado de la amenaza percibida, se utilizó el cuestionario sobre la percepción de la amenaza ante la COVID-19 [29], validado para la población adulta española. Este cuestionario consta de cinco ítems enfocados a la percepción de la amenaza de la enfermedad, donde las preguntas se ajustaban a preguntas tipo Likert [30], con una escala de 0 a 10. El coeficiente alfa de Cronbach [31] fue de 0,663. En cuanto a su interpretación, las puntuaciones más altas obtenidas por los participantes indican mayor percepción de la enfermedad como una amenaza.

Análisis de los datos

En cuanto al tratamiento y análisis de los datos, se utilizó el programa estadístico SPSS v. 23. Se calculó estadística descriptiva para frecuencias y porcentajes, estadísticos de medición centrales y prueba de contraste chi cuadrado para comparación entre grupos. En los tests de normalidad que fallaron se usó el test de Kruskal-Wallis [32]. A la hora de valorar la relación de asociación entre las variables ordinales se utilizó el estadístico tau-C de Kendall.

En los casos en los que alguna de las variables no se distribuyó de forma normal, se procedió a realizar un enfoque de dos pasos mediante su transformación y normalización, utilizando el método descrito por Templeton en 2011 [33]. Se empleó análisis univariado de la varianza para valorar la posible influencia de las variables. El nivel de significación se estableció en $p < 0,05$.

Resultados

Descripción sociodemográfica de la población

Sobre los datos demográficos encontramos que el 68,7% ($n =$

272) de los encuestados son mujeres, un 31,1% ($n = 123$) son hombres y un encuestado ha preferido no declarar su condición de sexo. La media de edad de los participantes fue de 40,9 años, casi coincidente con el valor más repetido (40 años).

Respecto al estado civil, el 45,9% está casado o con pareja de hecho, y un 37,6%, soltero. El 53,5% declara tener hijos y la mayoría no convive con personas dependientes (51,8%).

Con respecto a la formación académica, el 4,3% de los participantes poseen formación superior, licenciatura o grado, además de la titulación como técnico superior. La experiencia media de los participantes es de 15,01 años, coincidiendo con el valor más repetido (15 años); el 11,1% tenían menos de tres años de experiencia; el 15,2%, entre 3 y 8 años de experiencia; el 26,5%, entre 8 y 15 años, y el grupo más numeroso (46%) corresponde a los que tienen más de 15 años de experiencia laboral en el desarrollo de su profesión como TSIDMN.

En relación al tipo de centro donde los profesionales desarrollan su labor asistencial, el 62,8% trabaja en el sector público y el 17,2% en centros concertados o de gestión mixta. Una gran mayoría (88,6%) desempeña tareas asistenciales en servicios de atención hospitalaria y urgencias (72%). Un 62,4% tiene contrato fijo y el turno más usual es el rotatorio (46,7%), mientras que el 30,6% trabaja en turno de mañanas.

Valoración de la situación de equipos de protección individual

Sobre la existencia de EPI previos a la pandemia, midiendo en una escala de 1 (escaso) a 5 (plena disponibilidad), la mayoría de los encuestados considera que era poca, con una moda de 2 en la escala mencionada.

El 84,8% de los participantes refieren que les han sido entregados EPI en sus centros de trabajo, habiendo recibido información sobre su uso un 65,7%, y disponiendo un 73% de protocolos o instrucciones de uso.

A la hora de consultar sobre los EPI que se han encontrado en los servicios, podemos observar que las mayores deficiencias han sido de mascarillas FFP2, mascarillas FFP3, batas impermeables y monos integrales. De éstas, las únicas que aparecen en la recomendación como equipo necesario son las batas impermeables (57,3% con poca o ninguna disponibilidad) (Tabla 1).

El 57,3% de los consultados valoran que los EPI son de mala calidad y que los utilizan sobre todo en pacientes con COVID-19 (54,3%), mientras que un 23,2% lo portaban siempre durante su jornada laboral.

Al inicio de la pandemia, los encuestados admitieron no poseer formación previa sobre el uso de los EPI, con una frecuencia acumulada del 50,5% para una valoración conjunta de 1-2 (escasa y poca información) en una escala sobre 5.

Para la formación previa sobre el uso y manejo de EPI se han basado en cursos (9,1%), cursos *on-line* (10,6%), lectura relacionada (24,7%), en la escuela (4,8%), en talleres (3,9%) y, el grupo más numeroso, en el propio trabajo (60%).

El 75,8% han buscado información en protocolos específicos de radiodiagnóstico, siendo la mayor fuente de consulta SEGRA-ACTEDI (62,9%), sindicatos y otras entidades (36,4%), formación *on-line* (30,3%), artículos científicos (28,5%), SERAM (25,5%) y otras fuentes (48,2%).

Sin embargo, la sensación mayoritaria es que no se ha contado con personal específico de radiodiagnóstico, bien

Tabla 1 Disponibilidad de equipos de protección individual en los centros de trabajo al inicio de la pandemia

	Escaso	Poco	Bastante	Mucho
Guantes	2,5%	9,6%	30,3%	57,5%
Gorros	12,6%	18,4%	29,0%	39,3%
Mascarilla quirúrgica	3,5%	25,0%	34,6%	63,6%
Mascarilla FFP2	19,4%	46,7%	23,5%	9,1%
Mascarilla FFP3	72,0%	17,7%	4,8%	1,7%
Gafas o viseras	12,4%	28,8%	29,3%	28,5%
Calzas	15,9%	16,2%	31,3%	35,6%
Mono integral	62,1%	20,5%	9,3%	5,8%
Bata impermeable	19,7%	37,6%	28,0%	12,9%
Bata de exploración	15,7%	24,5%	28,3%	29,5%

radiólogos (58,1%) o técnicos (72,7%), para la elaboración de protocolos y que sólo en un 37,1% de los centros existen protocolos específicos para diagnóstico por imagen y medicina nuclear.

Valoración del grado de preocupación por el coronavirus

Con respecto a la valoración del nivel de preocupación por la infección por coronavirus, se obtiene un valor de 7,54, siendo la escala desde nada preocupado (1) hasta muy preocupado (10).

Si estudiamos la variable '¿en qué medida te afecta emocionalmente la infección por coronavirus?', siendo la escala desde nada preocupado (1) hasta muy preocupado (10), la media ha sido de 7,05, y el valor más repetido, 8.

Destaca el sentimiento de preocupación, por encima de la media personal, siguiendo los parámetros de la escala anterior, de infectar a la familia (8,71), de infectar a pacientes sanos (8,29) y de infectar a los compañeros (8,26).

Podemos plantearnos si ese sentimiento viene causado por haber estado en primera línea del trabajo, por lo que se valora el sentimiento emocional con la variable '¿trabajas o has trabajado en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear durante la pandemia?'

Al ser variables no paramétricas, efectuamos la prueba de Kruskal-Wallis, basada en la comparación de múltiples medianas. Se concluye que, con un nivel de significación del 5%, se encuentran argumentos que relacionan haber trabajado durante la pandemia y la afeción emocional por la COVID-19.

Se observa que existe dependencia entre el estado anímico y el grado de preocupación por contagiar a la familia, a pacientes y a compañeros, confirmado mediante la prueba de chi cuadrado, tras agrupar variables para reforzar la prueba.

Además, existe una asociación directa fuerte (estadístico gamma) en el caso de la preocupación por los familiares y moderada para los pacientes y compañeros. En cuanto a la fuerza predictiva (estadístico *d* de Somers), observamos una fuerza de predicción positiva moderada para los familiares y débil-moderada para las dos siguientes variables (Tabla 2).

Discusión

El presente estudio ofrece resultados novedosos en cuanto al análisis de la sensación de desgaste emocional y preocupación frente a la COVID-19 por parte de los TSIDMN, pero también con respecto a los EPI, en relación con su abastecimiento y el conocimiento de su manejo.

Como hemos comprobado, uno de los mayores temores de los TSIDMN es el riesgo de contraer la enfermedad e infectar a sus familiares y allegados. Esta es sin duda una amenaza que los TSIDMN perciben y que coincide con los hallazgos en publicaciones anteriores [20-22,29]. Esta situación ofrece respuesta a la primera hipótesis que se planteó en el presente trabajo y en la que se buscaba analizar el nivel de preocupación de los TSIDMN y si éste coincidía con el mostrado por otros profesionales sanitarios en estudios previos.

Con respecto a la valoración del uso de EPI y si existía un número suficiente de éstos, se encuentra que esto es así en la gran mayoría de centros de trabajo donde desarrollan su actividad los profesionales sanitarios, pero sigue mostrándose como una preocupación el hecho de que pueda producirse desabastecimiento y que, por tanto, puedan quedar desprotegidos frente a los aerosoles, la principal vía de infección por COVID-19 [24,25,27,28]. Los datos recogidos al respecto ofrecen respuesta a la segunda hipótesis planteada al inicio del estudio.

En este sentido, existen recomendaciones que indican que el EPI para el personal sanitario que presta sus servicios en unidades de diagnóstico por imagen y medicina nuclear conste de una bata (resistente a líquidos), protección respiratoria (mascarilla), ocular (pantalla protectora facial o gafas) y dobles guantes (látex o nitrilo, no necesariamente estériles) [21,22,34-37]. Resulta muy útil la aclaración sobre las mascarillas quirúrgicas, recomendando su uso para los profesionales de radiología que van a tener un contacto, por tiempo limitado, con pacientes COVID-19 positivos, añadidas a una pantalla protectora facial, en lugar de la mascarilla FFP2. El uso de la mascarilla de tipo FFP2 está recomendado exclusivamente si el paciente que va a manejarse es positivo confirmado en COVID-19 o hay una alta sospecha de que así fuese [35].

Tabla 2 Preocupación por la infección frente a preocupación por infectar a la familia

		¿Podrías indicar el grado de preocupación que sientes ante la posibilidad de infectar a tu familia?			Total
		Poco preocupado	Bastante preocupado	Muy preocupado	
¿En qué medida estás preocupado por la infección por coronavirus?	1	2	0	2	4
	2	3	0	2	5
	3	4	1	6	11
	4	7	3	7	17
	5	7	3	24	34
	6	6	4	24	34
	7	6	8	48	62
	8	8	3	76	87
	9	3	3	49	55
	10	0	1	86	87
Total	46	26	324	396	

Las mascarillas FFP3 se recomiendan especialmente en salas en las que se pueden generar aerosoles (como en determinadas maniobras de respiración asistida o broncoscopia), y cuyos pacientes no pueden ser derivados a los servicios de diagnóstico por imagen [35,36].

Los EPI pueden ser incómodos de usar e incluso ser una fuente de contaminación por su empleo incorrecto tanto al vestirse como al retirarlo [23,37], por lo que es fundamental conocer la valoración de los TSIDMN durante este proceso. Refieren haber tenido poca dificultad para trabajar con ellos, aunque sí se han encontrado bastante dificultad para vestir adecuadamente y poca para retirarse los EPI, con poca ayuda para vestir o retirar los equipos de protección.

Esta nueva situación de trabajo ha influido en el cambio de paradigmas relacionados con la radioprotección, de forma que un 28,8% de los encuestados admiten que les preocupaba más protegerse del riesgo de COVID-19 que de las radiaciones ionizantes y un 21,96% afirman que lo más importante era protegerse contra la infección. Por contra, un 17,9% sentían más preocupación por la radiación que frente al contagio. Sólo un 28,78% afirman que es esencial la protección ante los dos sucesos.

Tras unos meses de trabajo se puede visualizar cómo la práctica diaria ha influido sobre la percepción de manejo de los EPI, pasando de una valoración media de 2,67 a 3,69 en una escala de 1 (habilidades insuficientes) a 5 (habilidades óptimas).

Se observa que la experiencia ha permitido a los TSIDMN afrontar cambios en su rutina de trabajo tras encontrar hallazgos de imagen sospechosas de COVID-19 en pacientes, *a priori*, asintomáticos (35,6% de los que poseen más de 15 años de experiencia frente a los 9,1% de los que poseen menos de 3 años, 12,6% entre 3 y 8 años y 22,25% para el grupo con 8 a 15 años de experiencia).

Es importante destacar que los encuestados daban el mismo valor al lavado de manos y desinfección de la super-

ficie antes de la pandemia (53,8%), lo que demuestra que el colectivo de TSIDMN tiene interiorizado el valor de la asepsia e higiene en su puesto de trabajo [20-23,35,36].

En general, la situación ha afectado a su vida familiar (73%) y, con vistas al futuro, la mayoría sostiene que la pandemia actual modificará su actividad asistencial (74%) y les afectará psicológicamente (81,4%).

Pese a que el cuestionario para el presente estudio ha tenido una difusión nacional, nos encontramos una muestra altamente concentrada en la Cataluña y en una población veterana de profesionales. Esto podría ser causado por la percepción de los más veteranos de la importancia de disponer de datos fiables para sustentar próximas reivindicaciones y evitar que se repitan errores en caso de rebrote u otra nueva pandemia. Especialmente, la media de edad es determinante para comprender los comportamientos y capacidad de adaptación a nuevas formas de trabajar. Una muestra más heterogénea con personas jóvenes podría aportar un punto más de variabilidad de los parámetros estudiados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta ha sido la imposibilidad de recopilar datos poblacionales actualizados de los TSIDMN. Las asociaciones profesionales implicadas han realizado un trabajo muy complejo de análisis de datos indirectos, como pueden ser los dosimétricos, o el número de exploraciones por año para realizar una estimación poblacional asumible [24].

Del mismo modo, la fuente de información de la muestra ha destacado el papel informativo de referencia de las asociaciones y sociedades de TSIDMN, sorprendentemente en detrimento de las sociedades médicas y los sindicatos. Este resultado viene determinado con alta probabilidad por la veteranía de la población que ha contestado la encuesta, más implicada objetivamente en temas de actualización de conocimientos y sentido corporativo.

También es importante destacar la percepción homogénea de los encuestados de haber estado trabajando en si-

tuación de riesgo extremo, en condiciones precarias, hecho que probablemente ha ido cambiando según iban dotándose las unidades de equipos y protocolos adecuados.

Finalmente, también sorprende la circunstancia de la priorización de protegerse del riesgo bacteriológico antes que el radiactivo, aspecto muy interesante que debe ponerse a debate puesto que deberíamos conocer si la población menos veterana tiene una percepción diferente de la dosimetría, bien sea por falta de formación adecuada o por otros motivos.

En conclusión, tras los resultados obtenidos, podemos afirmar que el colectivo ha sufrido una carga emocional importante como se desprende de los indicadores de percepción de riesgo, percepción que aumenta respecto a la posibilidad de contagiar a terceras personas, de manera más relevante, a familiares.

La percepción del colectivo respecto a la disponibilidad del sistema sanitario en proporcionar el equipo adecuado a corto plazo ha resultado tener un grado de confianza muy bajo en el muestreo realizado, especialmente en lo que respecta al material más específico, como las mascarillas de mayor protección o los equipos de protección integral (coloquialmente 'buzo'), si bien dicho material no se encontraba especificado en recomendaciones especializadas recomendadas (ACTEDI-SEGRA, SERAM), excepto situaciones en las que los procedimientos impliquen exposición a aerosoles o nebulizadores.

Aunque la muestra presenta una media de edad sobre los 40 años, y con una experiencia en el área superior a los 15 años, los cambios de actitud y asistenciales que puede haber generado el manejo de los EPI han demostrado que no existe una correlación clara entre la experiencia y la adaptación a las condiciones extremas que han sufrido los profesionales.

La percepción de respuesta para adaptarse a la precariedad de material frente a la pandemia o resiliencia del colectivo ha sido muy elevada en general.

Fuentes de financiación

El presente estudio no ha recibido ningún tipo de financiación externa.

Conflicto de intereses

El presente estudio no presenta ningún conflicto de interés

Bibliografía

- Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 2020; 55: 105924.
- Rodríguez-Morales AJ, MacGregor K, Kanagarajh S, Patel D, Schlagenhaut P. Going global —travel and the 2019 novel coronavirus. *Travel Med Infect Dis* 2020, 33: 101578.
- Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun* 2020; 26: 102433.
- Lake MA. What we know so far: COVID19 current clinical knowledge and research. *Clin Med* 2020; 20: 124-7.
- Wang FS, Zhang C. What to do next to control the 2019-nCoV epidemic? *Lancet* 2020; 395: 391-3.
- Viceconte G, Petrosillo N. COVID-19 R0: magic number or conundrum? *Infect Dis Rep* 2020; 12: 8516.
- Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J Med Virol* 2020; Mar 5. [Online ahead of print].
- Riley S, Fraser C, Donnelly CA, Ghani AC, Abu-Raddad LJ, Hedley AJ, et al. Transmission dynamics of the etiological agent of SARS in Hong Kong: impact of public health interventions. *Science* 2003; 300: 1961-6.
- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020; 382: 1199-207.
- Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *J Med Virol* 2020; 92: 441-7.
- Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Froeschl G, Wallrauch C, Zimmer T, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med* 2020; 382: 970-1.
- Balcan D, Gonçalves B, Hu H, Ramasco JJ, Colizza A, Vespignani A. Modeling the spatial spread of infectious diseases: the global epidemic and mobility computational model. *J Comput Sci* 2010; 1: 132-45.
- Chinazzi M, Davis JTT, Ajelli M, Gioannini C, Litvinova M, Merler S, et al. The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Science* 2020; 368: 395-400.
- Lau H, Khosrawipour V, Kocbach P, Mikolajczyk A, Schubert J, Bania J, et al. The positive impact of lockdown in Wuhan on containing the COVID-19 outbreak in China. *J Travel Med* 2020; 27: taaa037.
- Livingston E, Bucher K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA* 2020; Mar 17. [Online ahead of print].
- Legido-Quigley H, Mateos-García JT, Campos VR, Gea-Sánchez M, Muntaner C, McKee M. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health* 2020; 5: e251-2.
- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. [15.05.2020].
- Ministerio de Sanidad. Enfermedad por el coronavirus (COVID-19). Situación en España 14 de mayo de 2020. URL: https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Actualizacion_105_COVID-19.pdf. [15.05.2020].
- Rabi FA, Al Zoubi MS, Kasasbeh GA, Salameh DM, Al-Nasser AD. SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: what we know so far. *Pathogens* 2020; 9: 231.
- Ho CS, Chee CY, Ho RC. Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. *Ann Acad Med Singapore* 2020; 49: 155-60.
- Greenberg N, Docherty M, Gnanapragasam S, Wesseley S. Managing mental health challenges faced by healthcare workers during COVID-19 pandemic. *BMJ* 2020; 368: m1211.
- Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *BMJ* 2020; 368: m313.
- Cook TM. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia* 2020; 75: 920-7.
- Kursumovic E, Lennane S, Cook TM. Deaths in healthcare workers due to COVID-19: the need for robust data and analysis. *Anaesthesia* 2020; May 12. [Online ahead of print].
- Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Informe sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España (07-05-2020). URL: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSa>

- ludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/COVID-19%20en%20Espa%C3%B1a.%20Situaci%C3%B3n%20en%20Sanitarios%20a%2007%20de%20mayo%20de%202020.pdf. [15.05.2020].
26. Howard BE. High-risk aerosol-generating procedures in COVID-19: respiratory protective equipment considerations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; May 12. [Online ahead of print].
 27. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA* 2020; 323: 1843-4.
 28. Ding J, Fu H, Liu Y, Gao J, Li Z, Zhao X, et al. Prevention and control measures in radiology department for COVID-19. *Eur Radiol* 2020; Apr 16. [Online ahead of print].
 29. Pérez-Fuentes MDC, Molero-Jurado MDM, Oropesa-Ruiz NF, Martos-Martínez A, Simón-Márquez MDM, Herrera-Peco I, et al. Questionnaire on perception of threat from COVID-19. *J Clin Med* 2020; 9: E1196.
 30. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology* 1932; 140: 1-55.
 31. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951; 16: 297-334.
 32. Kruskal WH, Wallis WA. Use of ranks in one-criterion variance analysis. *J Am Stat Assoc* 1952; 47: 583-621.
 33. Templeton GF. A two-step approach for transforming continuous variables to normal: implications and recommendations for IS research. *Communications of the Association for Information Systems* 2011; 28. doi:10.17705/1CAIS.028044.
 34. Nyirenda D, Williams R, Ham-Baloyi WT. Infection control recommendations for radiology departments in Malawi. *Health SA* 2019; 24: 1035.
 35. Sociedad Española de Radiología Médica (SERMA). La radiología desde la aparición de la infección COVID-19. Análisis y recomendaciones. URL: https://www.seram.es/images/site/Futuro_Radiologia_COVID_SERAM_2.pdf. [15.05.2020].
 36. ACTEDI/SEGRA. Posicionamiento y recomendaciones frente al COVID-19 para los técnicos superiores en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear/técnicos superiores en radioterapia y dosimetría (1 de abril de 2020). URL: https://www.actedi.cat/archivos/elementos/covid_tsid.pdf. [15.05.2020].
 37. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database Syst Rev* 2020, 4: CD011621.