








ARTÍCULO ORIGINAL

USO Y ADHESIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR PARTE DE LOS RESIDENTES: VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE MEDIDA

ASPECTOS DESTACADOS

1. Existen pruebas de una baja adhesión al EPI entre los residentes.
2. El instrumento es válido para evaluar el uso de EPI.
3. El instrumento validado evalúa la adhesión de las medidas de bioseguridad.
4. El instrumento puede dirigir acciones destinadas a proteger a los residentes.

Herica Silva Dutra¹ 
Camila Cristina Gregório de Assis¹ 
Cosme Rezende Laurindo² 
Kelly Aline Rodrigues Costa³ 
Adriane Barbara Pereira¹ 
Fernanda Moura Lanza³ 
Angélica da Conceição Oliveira Coelho¹ 

RESUMEN

Objetivo: Validar el instrumento de medición que evalúa el uso y la adhesión de los equipos de protección individual entre los residentes de salud. **Método:** Estudio metodológico desarrollado en un entorno virtual entre agosto de 2020 y marzo de 2021 con residentes de atención primaria y hospitalaria de las cinco regiones de Brasil. Los participantes respondieron a la versión adaptada del "E.P.I.-APS" para residentes. Se utilizó un análisis factorial confirmatorio para validar el instrumento. **Resultados:** Participaron 227 residentes, en su mayoría mujeres cis (82,8%), que trabajaban en el sureste (58,1%) y en cuidados hospitalarios (47,6%). Se confirmó la estructura en ocho dominios (gorro; guantes; comportamiento de seguridad; mascarilla N95; higiene de las manos; delantal/abrigo; mascarilla quirúrgica; gafas/protector facial). Sólo se mantuvieron dos ítems con una carga factorial inferior a 0,5. **Conclusión:** La herramienta es válida para medir el uso y la adhesión de los equipos de protección individual entre los residentes, lo que ayuda a orientar la formación y la seguridad laboral.

DESCRIPTORES: Encuestas y cuestionarios; Estudio de validación; COVID-19; Equipos de protección individual; Internado y residencia.

CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Dutra HS, Assis CCG de, Laurindo CR, Costa KAR, Pereira AB, Lanza FM, et al. Use and adherence to personal protective equipment by residents: validation of a measuring instrument. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2023 [cited "insert year, month and day"]; 28. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.92968>.

¹Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

²Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, UBS Francisco Teixeira, Juiz de Fora, MG, Brasil.

³Universidade Federal de São João Del Rei, Divinópolis, MG, Brasil.

INTRODUCCIÓN

El COVID-19 ha tenido una gran repercusión en todo el mundo y ha llevado a la necesidad de replantearse la forma en que se prestan los cuidados y las directrices de protección para los profesionales sanitarios. Esto supone nuevos retos para los trabajadores de primera línea¹. Los profesionales implicados en la asistencia tienen un mayor riesgo de contaminación y enfermedad por COVID-19 en comparación con la población general, debido a la alta transmisibilidad de la enfermedad, el estrecho contacto con personas enfermas, la escasez de recursos para dispositivos de protección y las deficiencias en las acciones que implican seguridad profesional².

Entre los profesionales que han trabajado para hacer frente a la pandemia se encuentran los residentes sanitarios. Este grupo de trabajadores constituye una parte importante de la fuerza de trabajo del Sistema Único de Salud (SUS). En el contexto brasileño, la residencia en el área de salud es una propuesta de formación en servicio a nivel de posgrado, desarrollada a través de la inserción del residente en el contexto laboral. Además, la residencia pretende formar y educar a los profesionales de acuerdo con los principios del SUS³⁻⁴.

La pandemia de COVID-19 ha afectado a los programas de residencia de muchas maneras, incluidos algunos de los problemas generados por la escasez de equipos de protección individual (EPI)⁵ que ha afectado a todo el mundo. Además, la escasa adhesión y el uso incorrecto de los EPI, así como el desconocimiento de las técnicas correctas para vestirse y desvestirse, pueden aumentar el riesgo de exposición y enfermedad entre los trabajadores sanitarios⁶⁻⁸. Cabe destacar que el racionamiento de EPI promovió acciones institucionales como el registro diario de las compras entre los trabajadores y el seguimiento del uso de los EPI. Entre los trabajadores, se intensificaron las molestias relacionadas con el uso prolongado de los EPI, afectando a aspectos vitales básicos como la alimentación, hidratación y eliminaciones, con informes sobre el uso de pañales higiénicos para evitar quitarse el EPI durante la jornada laboral e incluso la adhesión a tratamientos hormonales entre las mujeres para suprimir el ciclo menstrual⁹.

En vista de ello, cabe destacar que el EPI es una herramienta esencial para reducir la propagación del virus entre los profesionales¹⁰. Por lo tanto, para unas buenas prácticas sanitarias, es esencial garantizar la seguridad de los trabajadores mediante el suministro satisfactorio de EPI y la formación respectiva para su correcto manejo¹. En este sentido, conocer el uso y la adhesión de los EPI entre los residentes sanitarios puede aportar claridad sobre las acciones de gestión necesarias en diferentes instancias para preverlos y proporcionarlos correctamente, así como la necesidad de actividades de formación para garantizar un uso correcto y reducir los riesgos laborales.

Para obtener información válida y fiable, es necesario evaluar los instrumentos de medición seleccionados. En vista de lo anterior, este estudio pretende validar un instrumento de medición que evalúe el uso y la adhesión a los equipos de protección individual entre los residentes sanitarios.

MÉTODO

Se trata de un estudio metodológico con datos de residentes sanitarios que trabajaban en las cinco regiones de Brasil durante la pandemia de COVID-19. Los datos se recogieron en un entorno virtual entre agosto de 2020 y marzo de 2021. Este estudio está vinculado a la investigación "Utilización de equipos de protección individual por los profesionales sanitarios en la lucha contra el COVID-19" - "E.P.I. COVID-19 Brasil". Este informe siguió las recomendaciones *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*

(STROBE) y *Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys* (CHERRIES)¹¹⁻¹².

Se incluyeron residentes de las siguientes zonas: Educación Física, Enfermería, Farmacia, Fisioterapia, Fonoaudiología, Veterinaria, Nutrición, Odontología, Psicología, Trabajo Social y Terapia Ocupacional. Dado que los datos se recogieron exclusivamente a distancia, el estudio se difundió mediante correo electrónico y contacto telefónico con instituciones que ofrecían programas de residencia sanitaria acreditados por el Ministerio de Educación. También se estableció contacto telefónico con sociedades médicas, consejos profesionales regionales y comités de residencia.

Para ampliar el alcance del estudio y atraer a posibles participantes, se utilizaron los medios sociales para dar publicidad al estudio, incluido el sitio web de la investigación (<https://www2.ufjf.br/epicovid19/>), el perfil de *Instagram* (@epicovidufjf2) y *Facebook* (E.P.I COVID-19 Brasil) y a través de la aplicación de mensajería *WhatsApp*¹³. El instrumento de recopilación de datos se puso a disposición virtualmente en la plataforma gratuita *KoBoToolbox*, que almacena las respuestas de cada participante inmediatamente después de cumplimentarlas en un servidor en la nube, lo que minimiza el sesgo de tipeado. Los datos se recopilaron entre agosto de 2020 y abril de 2021.

El instrumento de recogida de datos fue la versión adaptada del "E.P.I." APS". Se trata de un instrumento desarrollado para la investigación "E.P.I." COVID-19 Brasil"¹⁴. La modificación introducida en la versión original para su aplicación a los residentes consistió en sustituir el término "servicio de APS" por "servicio de salud" en nueve preguntas y excluir el término "APS" en una pregunta porque en la recogida de datos participaban residentes de áreas distintas a la APS. Los demás ítems no sufrieron ningún cambio, por lo que se decidió realizar el análisis factorial confirmatorio en este estudio.

El instrumento completo contiene 86 preguntas, incluidos los ítems que evalúan la caracterización personal y profesional, la formación profesional y la participación en cursos de formación. Los ítems de interés incluyen los 31 ítems que evalúan el uso de EPI en el trabajo diario, que se organizaron en ocho dominios tras evaluar la estructura factorial con 455 trabajadores de APS: gorro o gorra desechable, guantes, comportamiento de seguridad, mascarilla N95, higiene de las manos, delantal o capa desechable, mascarilla quirúrgica desechable y gafas o mascarilla de protección individual¹⁴.

Las respuestas a los ítems de interés en esta investigación se organizan en una escala Likert de cuatro puntos con las opciones de respuesta "nunca", "rara vez", "casi siempre" y "siempre". Para evaluar el uso y la adhesión, las respuestas se recodifican como "no" (0 puntos) para "nunca", "rara vez", "casi siempre"; y "sí" (un punto) para "siempre". Las preguntas que evalúan la reutilización o la falta de los EPI tienen puntuaciones invertidas. La puntuación del dominio se comprueba sumando el total de puntos dividido por el número de elementos del dominio y multiplicado por 100.

Se considera un uso adecuado de los EPI evaluados cuando la puntuación obtenida en el dominio es mayor o igual al 75%, según otros estudios en la materia^{7,15}. Para evaluar la adhesión, se divide el número de dominios con una puntuación mayor o igual al 75% por el número total de dominios contestados multiplicado por 100.

Los datos almacenados en el servidor *KoboToolbox* se exportaron y organizaron en el programa *Microsoft Office Excel* y, a continuación, se procesaron en el software estadístico *JASP* (versión 16.0.1.0)¹⁶. El análisis factorial confirmatorio se llevó a cabo mediante el método de estimación de *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adecuado para datos categóricos¹⁷⁻¹⁸.

Los índices de ajuste utilizados fueron: χ^2 ; χ^2/gl ; *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Standardized Root Mean Residual* (SRMR) y *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Los valores χ^2 no deben ser significativos y la relación χ^2/gl debe ser < 5 o, preferiblemente, < 3 . Los valores CFI y TLI deben ser $> 0,90$ y preferiblemente superiores a $0,95$; los valores RMSEA deben ser $< 0,08$ o preferiblemente $< 0,06$, con

un intervalo de confianza (límite superior) $< 0,10^{19}$. La fiabilidad de la medida se midió mediante la fiabilidad compuesta²⁰⁻²¹.

El estudio fue evaluado previamente por el Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos de la Universidade Federal de Juiz de Fora y aprobado bajo el dictamen n°. 5.429.839. Los datos sólo se recopilaron después de que el participante marcara la opción "Acepto participar" en el Consentimiento Libre y Aclarado en línea. Para garantizar el secreto y la confidencialidad de los datos, los participantes se describieron en la base de datos mediante códigos numéricos. No se ofrecieron beneficios económicos o similares por participar en el estudio.

RESULTADOS

Participaron en el estudio 227 residentes, con un predominio de mujeres cis 188 (82,8%), con pareja 178 (78,4%) y que trabajaban en la región sudeste 132 (58,1%). La edad media era de 27,92 (DE - desviación estándar $\pm 5,92$) años y el tiempo medio de trabajo en la residencia era de 14,52 (DE $\pm 9,24$) meses. El área de concentración de la residencia se divide entre hospital 108 (47,6%), atención primaria de salud (APS) 102 (44,9%) y otros 17 (7,5%). La caracterización de los residentes se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1- Perfil de los residentes que participaron en la encuesta "E.P.I. COVID-19 Brasil". Juiz de Fora, MG, Brasil, 2021.

Variables	n	%
Categoría profesional		
Enfermero	85	37,5
Fisioterapeuta	25	11
Farmacéutico	20	8,8
Asistente social	20	8,8
Psicólogo	18	7,9
Médico	17	7,5
Cirujano dental	12	5,3
Nutricionista	10	4,4
Educador Físico	7	3,1
Terapia Ocupacional	5	2,2
Otros	6	2,6
Fonoaudiólogo	2	0,9
Género		
Mujer cis	188	82,9
Hombre cis	36	15,9
Mujer trans	1	0,4
Otros	1	0,4

No desea declarar	1	0,4
Región de Brasil		
Sureste	132	58,1
Nordeste	33	14,5
Centro-Oeste	23	10
Sur	29	12,8
Norte	10	4,4
Tiempo de actuación en la residencia		
De 0 a 12 meses	119	52,4
De 13 a 24 meses	101	44,5
25 a 34 meses	7	3,1

Fuente: Autores (2021).

La estructura octodimensional del E.P.I APS se ajustaba bien a los datos obtenidos de los residentes. Aunque el valor chi-cuadrado era significativo ($p < 0,001$), todos los demás índices de ajuste apoyaban el modelo (Tabla 2).

Tabla 2 - Índices de ajuste del modelo. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2021.

χ^2 (gl)	χ^2 /gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA (90% IC)
826,649 (406)	2.04	0,984	0,981	0,094	0,068 (0,061 – 0,074)

Nota: χ^2 = chi-cuadrado; gl = grados de libertad; CFI = Comparative Fit Index; TLI = Tucker-Lewis Index; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation.

Fuente: Autores (2021).

Las cargas factoriales obtenidas para los ítems del instrumento fueron $\geq 0,5$, excepto para los ítems "¿con qué frecuencia se ajusta o toca el EPI (gorro o gorra desechable, protector facial, gafas, mascarilla desechable o N95, delantal o capa desechable, guantes) durante la atención al usuario?" y "coloca la mascarilla con cuidado para cubrirse la boca y la nariz, minimizando al máximo los espacios entre la cara y la mascarilla", cuyos valores fueron 0,328 y 0,415, respectivamente. A pesar de ello, se decidió mantener ambos elementos porque permitían evaluar la frecuencia con la que se ajustaba el EPI, toque en la cara durante el uso y ajuste de mascarilla en la cara. La fiabilidad compuesta mostró valores adecuados para todos los dominios evaluados (Tabla 3).

Tabla 3 - Cargas factoriales de los ítems del E.P.I. presentados en ocho factores y valores de fiabilidad compuestos respectivos. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2021.

Dominio (Fiabilidad compuesta)	Carga factorial
Uso del gorro (0,940)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia han faltado gorros desechables en el servicio sanitario donde trabajas?	0,914
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia ha reutilizado un gorro desechable en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,938
Atar el cabello al vestirse, colocando la gorra en la cabeza empezando por adelante, hacia la base de la nuca, cubriendo todo el pelo y las orejas.	0,879
Retira el gorro tirando de él desde el centro superior, sin tocar el cabello.	0,836
Uso de guantes (0,921)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia no ha habido guantes de procedimiento adecuados para el tamaño de tus manos en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,832
Cuando llevas puesto un delantal, te pones los guantes extendiéndolos hasta cubrir el puño del delantal.	0,848
No toca superficies ni materiales (como teléfonos, picaportes, puertas) innecesariamente cuando lleva guantes.	0,858
Al quitarse los guantes, no tocas la parte exterior, sujetando el guante removido con la mano que sigue enguantada.	0,913
Comportamiento seguro al llevar EPI (0,738)	
¿Con qué frecuencia cambias inmediatamente los EPI (gorro desechable, protector facial, gafas, mascarilla desechable o N95, delantal o gorro desechable, guantes) cuando están contaminados o dañados?	0,621
¿Con qué frecuencia cambias la mascarilla cuando está húmeda?	0,663
¿Con qué frecuencia te tocas la cara mientras llevas puesto un EPI (gorro desechable, protector facial, gafas, mascarilla desechable o N95, delantal o capa desechable, guantes)?	0,533
¿Con qué frecuencia te ajustas o tocas el EPI (gorro desechable, protector facial, gafas, mascarilla desechable o N95, delantal o capa desechable, guantes) durante la atención al usuario?	0,328
¿Con qué frecuencia limpias y desinfectas las superficies que entran en contacto con los usuarios en tu lugar de trabajo?	0,587
¿Con qué frecuencia desechas los EPI desechables (gorro desechable, mascarilla desechable, delantal o capa desechable, guantes) después de cada uso en una papelera con una bolsa blanca lechosa etiquetada con el símbolo infeccioso?	0,638
Uso de mascarilla N95/PFF2 (0,926)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia ha faltado una mascarilla de protección respiratoria (respirador para partículas - N95/PFF2 o equivalente) en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,879
Cuando llevas puesta una mascarilla de protección respiratoria (respirador de partículas - N95/PFF2), comprueba el sellado de la mascarilla a la cara (prueba positiva y negativa del sellado de la mascarilla a la cara).	0,889
Utiliza una mascarilla quirúrgica sobre una mascarilla N95 o equivalente.	0,926
Higiene de las manos (0,910)	

¿Con qué frecuencia te desinfectas las manos antes de tocar a un usuario?	0,894
¿Con qué frecuencia te desinfectas las manos después de la exposición a fluidos corporales (como saliva, flemas, sangre, orina)?	0,758
¿Con qué frecuencia te desinfectas las manos después de tocar a un usuario?	0,923
¿Con qué frecuencia te higienizas las manos después de tocar entornos/superficies/áreas cercanas al usuario?	0,802
Llevar delantal o capa (0,936)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia ha habido escasez de capas/delantales desechables de manga larga en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,933
Se pone primero el delantal o la capa por las mangas, ajustando los lazos en la espalda y la cintura, asegurándose de que el torso queda completamente cubierto, así como los brazos y los puños.	0,909
Cuando se lo quita, no toca el lado externo.	0,890
Uso de mascarilla quirúrgica (0,756)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia han faltado mascarillas quirúrgicas en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,884
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia has reutilizado mascarillas desechables en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,781
Se pone la mascarilla con cuidado para cubrirse la boca y la nariz, reduciendo al máximo los espacios entre su cara y la mascarilla.	0,415
Remueve la mascarilla utilizando la técnica adecuada (es decir, no tocando la parte delantera, sino quitando el lazo o nudo de la parte trasera, o tirando del elástico que se coloca sobre las orejas).	0,513
Uso de gafas o protector facial (0,836)	
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia ha habido escasez de protectores faciales en el centro sanitario en el que trabajas?	0,755
En los últimos 6 meses, ¿con qué frecuencia han faltado gafas en el servicio sanitario en el que trabajas?	0,770
Con respecto a las directrices para llevar gafas o protector facial, ¿con qué frecuencia te las quitas sin tocar la parte delantera, tirando desde los lados?	0,852

Fuente: Autores (2021).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue confirmar la estructura factorial del E.P.I APS - versión adaptada para residentes, con el fin de añadir conocimientos presentando pruebas de la validez de un instrumento de medida para evaluar el uso y la adhesión de los EPI entre este grupo específico. Además, haber probado un instrumento previamente validado entre trabajadores de Atención Primaria de Salud (APS) en el contexto brasileño entre residentes de la salud de diferentes áreas reafirma la estructura interna del instrumento y amplía la posibilidad de su uso para otros escenarios y perfiles de participantes.

Las cargas factoriales en sus respectivos dominios son similares a las obtenidas entre los trabajadores de APS¹⁴. La confirmación de la estructura factorial del instrumento con ocho dominios es sólida, ya que refuerza el concepto teórico multidimensional relacionado con el uso de EPI en el servicio de salud. Así, se entiende que cada dominio representa un aspecto relevante que debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar el uso y la adhesión

de las medidas de protección para los trabajadores de los servicios sanitarios, incluidos los residentes sanitarios^{6,10}. Se entiende que cada dominio del E.P.I. APS evalúa las facetas relacionadas con el uso y la adhesión de los EPI, que pueden comportarse de forma diferente en función de la situación de exposición y del tipo específico de precaución recomendada.

El E.P.I APS se construyó en el contexto de la pandemia debido a la necesidad de evaluar el uso y la adhesión a los EPI por parte de los trabajadores de la APS durante este periodo específico. Sin embargo, fue necesario ampliar esta evaluación al grupo de residentes, ya que se trata de un grupo profesional con características específicas y que colabora de forma significativa en la atención directa en los servicios sanitarios²².

Otro aspecto que debe considerarse en esta perspectiva se refiere a los datos pre-pandémicos que señalaban lagunas relacionadas con el uso de EPI entre los residentes. Un estudio realizado en Estados Unidos con residentes puso de relieve que el 59% de ellos declararon no haber recibido formación previa sobre el uso de EPI y que el 44% se habían contaminado durante las actividades de simulación²³. Otro estudio que evaluó el uso de EPI entre los residentes en relación con las precauciones estándar clasificó su uso como intermedio²⁴, lo que subraya la relevancia del tema en la formación profesional.

Por otro lado, durante la pandemia, un estudio realizado en la ciudad de Nueva York con 340 programas de residencia en los que participaban 2.306 residentes descubrió que muchos programas informaron que reutilizaban los EPI y reasignaban a los residentes para satisfacer demandas específicas relacionadas con la pandemia. El mismo estudio informó que el 45,1% de los programas tenían al menos un residente afectado por COVID-19²⁵. Una investigación en la que participaron 1.420 residentes y estudiantes de diferentes países implicados en la atención directa de pacientes con COVID-19 puso de manifiesto el acceso limitado a EPI y pruebas, así como un alto riesgo de contaminación y agotamiento²⁶.

Por lo tanto, es necesario insistir en que la formación en bioseguridad para los residentes sanitarios es un tema que debe explorarse más y que requiere la inversión de programas que cubran esta laguna. También hay otras cuestiones que pueden repercutir en el rendimiento y el aprendizaje de los residentes durante el proceso de formación, como malas condiciones de trabajo, una gran carga de trabajo y una sobrecarga de actividades, entre otras²². En este sentido, es importante disponer de un instrumento con evidencias de validez capaz de medir el uso y la adhesión a los EPI en este contexto, ya que nos permitirá identificar aspectos y matices que requieren intervenciones para cambiar este escenario.

Una limitación del estudio es la aplicación limitada del cuestionario a los residentes sanitarios de Brasil. Sin embargo, dada la confirmación de la estructura factorial obtenida entre los trabajadores de la APS, sugerimos replicar los estudios que evalúan el uso y la adhesión al EPI entre los residentes más allá del contexto de la pandemia COVID-19.

CONCLUSIÓN

La versión de "E.P.I. "APS" adaptada a los residentes sanitarios, compuesta por 31 ítems y organizada en ocho dominios, mostró pruebas de validez que confirman la estructura factorial obtenida entre los trabajadores de la APS. Esto plantea la posibilidad de futuras investigaciones para evaluar el uso y la adhesión de los EPI entre los residentes, así como el uso del instrumento para diferentes escenarios y participantes.

Las pruebas de validez señaladas en esta investigación indican que el instrumento puede medir, entre los residentes, el uso y la adhesión de los equipos de protección individual, y puede contribuir a dirigir la formación y la seguridad laboral.

AGRADECIMIENTOS

El estudio recibió financiación del CNPq (Proceso n.401457/2020-6) para la convocatoria MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decitn°07/2020 – Investigación para abordar el COVID-19, sus consecuencias y otros síndromes respiratorios agudos graves.

REFERENCIAS

1. Abbas M, Ghazanfar A. The impact of coronavirus disease 2019 pandemic on working dynamics of Junior and middle grade doctors in the United Kingdom: learning from their experience requires immediate improvement in healthcare planning and management -Na outcome analysis of a nationwide survey. SAGE Open Med. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]. Available from: <https://doi.org/10.1177/20503121211039081>
2. Teixeira CF de S, Soares CM, Souza EA, Lisboa ES, Pinto IC de M, Andrade LR, et al. The health of healthcare professionals coping with the covid-19 pandemic. Ciênc. Saúde Colet. [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar. 08]; 25(9):3465–74. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>
3. Silva LB. Residência multiprofissional em saúde no Brasil: alguns aspectos da trajetória histórica. Rev. Katálysis [Internet]. 2018 [cited 2023 Mar. 08]; 21(1):200–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-02592018v21n1p200>
4. Dantas ESO, Araújo Filho JD de, Silva GW dos S, Silveira MYM, Dantas MNP, Meira KC. Fatores associados à ansiedade em residentes multiprofissionais em saúde durante a pandemia por COVID-19. Rev. bras. enferm. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]; 74(Suppl 1): e20200961. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0961>
5. Chen SY, Lo HY, Hung SK. What is the impact of the COVID-19 pandemic on residency training: a systematic review and analysis. BMC Med. Educ. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]; 21(1):618. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03041-8>
6. Ashinyo ME, Dubik SD, Duti V, Amegah KE, Ashinyo A, Asare BA, et al. Infection prevention and control compliance among exposed healthcare workers in COVID-19 treatment centers in Ghana: A descriptive cross-sectional study. PLoS One. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]; 16(3):e0248282. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248282>
7. Etafa W, Gadisa G, Jabessa S, Takele T. Healthcare workers' compliance and its potential determinants to prevent COVID-19 in public hospitals in Western Ethiopia. BMC Infect. Dis. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]; 21:454. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06149-w>
8. Coelho M de MF, Cavalcante VMV, Moraes JT, Menezes LCG de, Figueirêdo SV, Branco MFCC, et al. Pressure injury related to the use of personal protective equipment in COVID-19 pandemic. Rev. bras. enferm. [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar. 08]; 73(suppl 2):e20200670. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0670>
9. Freire RMS, Batista GS, Carvalho T de A, Silva DS, Faustino TN, Mercedes MC das. Profissional residente no enfrentamento da COVID-19: relato de experiência no contexto da enfermagem intensiva. Enferm. Bras. [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar. 08]; 19(4Supl):S13–20. Available from: <https://doi.org/10.33233/eb.v19i4.4299>
10. Kishk RM, Nemr N, Aly HM, Soliman NH, Hagraas AM, Ahmed AAA, et al. Assessment of potential risk factors for coronavirus disease-19 (COVID-19) among healthcare workers. J. Infect. Public Health. [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar. 08]; 14:1313–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.07.004>
11. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP da. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. Rev Saúde Pública. [Internet]. 2010 [cited 2023 Aug. 14]; 44(3):559–65. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>
12. Eysenbach G. Improving the quality of web surveys: the checklist for reporting results of Internet E-Surveys (CHERRIES). J Med Internet Res. [Internet]. 2004 [cited 2023 Aug. 14]; 6(3):e34. Available from: <https://doi.org/10.2196/jmir.6.3.e34>
13. Pedroso GG, Ferreira ACV, Silva CC da, Silva GAB, Lanza FM, Coelho ACO. Data collection for quantitative online survey in the pandemic of COVID-19: experience report. REUFSM. [Internet]. 2022 [cited 2023 Mar. 08]; 12:e13. Available from: <https://doi.org/10.5902/2179769267023>
14. Laurindo CR, Silva GAB, Pereira AB, Assis CCG, Costa KAR, Silva RNA, et al. Development and validation of

the questionnaire “adherence and use of personal protective equipment by professionals in primary health care in combating the Covid-19 pandemic” – PPE-PHC Covid-19. *Cad. Saúde Colet.* [Internet]. 2024 [no prelo].

15. Sax H, Perneger T, Hugonnet S, Herrault P, Chraïti MN, Pittet D. Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching hospital. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* [Internet]. 2005 [cited 2023 Mar. 08]; 26(3):298–304. Available from: <https://doi.org/10.1086/502543>
16. Love J, Selker R, Marsman M, Jamil T, Dropmann D, Verhagen J, et al. JASP: graphicalstatisticalsoftware for common statisticaldesigns. *J. Stat. Softw.* [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar. 08]; 88(2):1–17. Available from: <https://doi.org/10.18637/jss.v088.i02>
17. DiStefano C, Morgan GB. A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Struct. Equ. Modeling.* [Internet]. 2014 [cited 2023 Mar. 08]; 21(3):425–38. Available from: <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
18. Li CH. Confirmatory factor analysis with ordinal data: comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behav. Res. Methods.* [Internet]. 2016 [cited 2023 Mar. 08]; 48(3):936–49. Available from: <http://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
19. Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. The Guilford Press. New York; 2015. 462 p.
20. Valentini F, Damásio BF. Variância média extraída e confiabilidade composta: indicadores de precisão. *Psic. Teor. Pesq.* [Internet]. 2016 [cited 2023 Mar. 08]; 32(2):1–7. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-3772e322225>
21. Raykov T. Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Appl. Psychol. Meas.* [Internet]. 1997 [cited 2023 Mar. 08]; 21(2):173–84. Available from: <https://doi.org/10.1177/01466216970212006>
22. Silva CA, Dalbello-Araujo M. Programa de residência multiprofissional em saúde: o que mostram as publicações. *Saúde Debate.* [Internet]. 2019 [cited 2023 Mar. 08]; 43(123):1240–58. Available from: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912320>
23. John A, Tomas ME, Hari A, Wilson BM, Donskey CJ. Do medical students receive training in correct use of personal protective equipment? *Med. Educ. Online.* [Internet]. 2017 [cited 2023 Mar. 08]; 22(1):1264125. Available from: <https://doi.org/10.1080/10872981.2017.1264125>
24. Carvalho M, Pereira F, Gir E, Lam S, Barbosa C. Investigating compliance with standard precautions during residency physicians in gynecology and obstetrics. *Clinics.* [Internet]. 2016 [cited 2023 Mar. 08]; 71(7):387–91. Available from: [https://doi.org/10.6061/clinics/2016\(07\)06](https://doi.org/10.6061/clinics/2016(07)06)
25. Breazzano MP, Shen J, Abdelhakim AH, Glass LRD, Horowitz JD, Xie SX, et al. New York City COVID-19 resident physician exposure during exponential phase of pandemic. *J Clin. Invest.* [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar. 08]; 130(9):4726–33. Available from: <https://doi.org/10.1172/JC1139587>
26. Cravero AL, Kim NJ, Feld LD, Berry K, Rabiee A, Bazarbashi N, et al. Impact of exposure to patients with COVID-19 on residents and fellows: an international survey of 1420 trainees. *Postgrad. Med. J.* [Internet]. 2020 [cited 2023 Mar. 08]; 97(1153):706–15. Available from: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138789>

USE AND ADHERENCE TO PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT BY RESIDENTS: VALIDATION OF A MEASURING INSTRUMENT

ABSTRACT:

Objective: To validate the measuring instrument that assesses healthcare residents' use and adherence to personal protective equipment. **Method:** Methodological study developed in a virtual environment between August 2020 and March 2021 with primary care and hospital residents from the five regions of Brazil. The participants answered the adapted version of the "P.P.E.-PHC" for residents. Confirmatory factor analysis was used to validate the instrument. **Results:** 227 residents took part, the majority of whom were cis women (82.8%), worked in the Southeast region (58.1%), and in-hospital care (47.6%). The structure in eight domains (cap, gloves, safety behavior, N95 mask, hand hygiene, apron/coat, surgical mask, goggles/face shield) was confirmed. Only two items with a factor load of less than 0.5 were kept. **Conclusion:** The tool is valid for measuring residents' use of and adherence to personal protective equipment, which helps to guide training and occupational safety. **DESCRIPTORS:** Surveys and Questionnaires; Validation Study; COVID-19; Personal Protective Equipment; Internship and Residency.

Recibido en: 08/02/2023

Aprobado en: 16/08/2023

Editor asociado: Dra. Luciana Nogueira

Autor correspondiente:

Angélica da Conceição Oliveira Coelho

Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

Campus Universitário, Rua José Lourenço Kelmer, s/n - São Pedro, Juiz de Fora - MG, 36036-900

E-mail: angelica.coelho@ufff.br

Contribución de los autores:

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio - Dutra HS, Assis CCG de, Laurindo CR, Costa KAR, Pereira AB, Lanza FM, Coelho A de CO. Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - Dutra HS, Assis CCG de, Laurindo CR, Costa KAR, Pereira AB, Lanza FM, Coelho A de CO. Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - Dutra HS, Coelho A de CO. Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una Licencia [Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).