INVESTIGACIÓN ORIGINAL / ORIGINAL RESEARCH

DOI: https://doi.org/10.20453/rmh.v37i3.7060

Diseño y validación psicométrica de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre COVID-19 en adultos de Lima, Perú

Design and psychometric validation of an instrument to measure knowledge, attitudes, and practices regarding COVID-19 among adults in Lima, Peru

Iván Espinoza-Quinteros [1,2,a,b,c,d], *Frine Samalvides-Cuba* [3,4,a,d,e], *Herminio Hernández-Diaz* [1,a,b,f,g,h]

[1] Universidad Peruana Cayetano Heredia. Unidad de Investigación Clínica y Epidemiológica en Pediatría. Lima, Perú.
[2] Servicio de Neurología Pediátrica, Departamento de Pediatría, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.
[3] Universidad Peruana Cayetano Heredia. Unidad de Epidemiología Clínica. Lima, Perú.
[4] Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Lima, Perú.
[a] Médico.
[b] Especialista en Medicina Pediátrica.
[c] Especialista en Neurología Pediátrica.
[d] Maestro en Epidemiología Clínica.
[e] Especialista en enfermedades infecciosas y tropicales.
[f] Maestro en Medicina.
[g] Doctor en Medicina.
[h] Profesor emérito.

Citar como:
Espinoza-Quinteros I, Samalvides-Cuba F, Hernández-Diaz H. Diseño y validación psicométrica de un instrumento para medir conocimientos, actitudes y prácticas sobre COVID-19 en adultos de Lima, Perú. Rev Méd Hered. 2026; 37(3): 182-192. DOI: 10.20453/rmh.v37i3.7060

Recibido: 20/08/2025
Aceptado: 19/03/2026

Financiamiento:
El estudio fue financiado por los autores.

Conflicto de intereses:
Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la preparación y publicación de este manuscrito.

Contribución de autoría:
IEQ: concepción y diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos, recolección de información, elaboración del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido intelectual, aprobación de la versión final. **FSC, HHD:** concepción y diseño del estudio, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido intelectual y aprobación de la versión final del manuscrito. Todos los autores son responsables de todos los aspectos del estudio.

Correspondencia:
Iván Espinoza-Quinteros
ivan.espinoza@upch.pe

Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

RESUMEN

Objetivo: Diseñar y validar un instrumento para medir los conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con la prevención y transmisión de la COVID-19 en la población adulta de Lima, Perú. ***Material y métodos:*** El estudio tuvo cuatro fases metodológicas. En la primera, se diseñó un instrumento inicial de 45 ítems a partir de la revisión documental y de las guías técnicas del Ministerio de Salud del Perú y de la Organización Mundial de la Salud. En la segunda fase, se evaluó la validez de contenido mediante juicio de expertos (V de Aiken); en la tercera, se aplicó una prueba de comprensibilidad a 42 adultos; y en la cuarta fase, se aplicó el cuestionario a una muestra de 225 adultos para evaluar la validez de constructo mediante análisis factorial exploratorio y análisis discriminante, así como la confiabilidad a través del alfa de Cronbach por dimensión y a nivel global. Para las prácticas, se estimó el coeficiente Kappa para la concordancia entre dos evaluadores. ***Resultados:*** Luego del control de calidad, se excluyó un cuestionario por tener múltiples errores, continuando con 224 participantes. El análisis factorial identificó tres factores conceptualmente consistentes. Se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,71 para conocimientos, 0,80 para actitudes y 0,70 para prácticas.

El coeficiente Kappa fue de 0,852. La validez de contenido fue alta (V de Aiken entre 0,938 y 1,000), mientras que los índices de ajuste factorial fueron adecuados (RMSEA = 0,062; TLI = 0,725). ***Conclusiones:*** Se obtuvo un primer instrumento de medición de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la COVID-19 validado en español, con propiedades psicométricas satisfactorias y una utilidad potencial para investigaciones y estrategias de salud pública.

PALABRAS CLAVE: atención a la salud; desinfección de las manos; preparación para una pandemia; conocimientos; actitudes y práctica en salud; psicometría.

SUMMARY

Objective: To design and validate an instrument to assess knowledge, attitudes, and practices (KAP) related to the prevention and transmission of COVID-19 in the adult population of Lima, Peru. ***Methods:*** The study consisted of four methodological phases. In the first phase, we developed a 45-item draft questionnaire based on a document review and guidelines from the Peruvian Ministry of Health and the World Health Organization. In the second phase, content validity was assessed through expert judgment using Aiken's V coefficient; in the third phase, a comprehensibility test was conducted with 42 adults, and in the fourth phase, the questionnaire was administered to a probabilistic sample of 225 adults to assess construct validity using exploratory factor analysis with oblique rotation and discriminant analysis. Reliability was measured using Cronbach's alpha for each domain. For observed practices, inter-rater agreement was assessed using Cohen's Kappa coefficient. ***Results:*** Following quality control, one questionnaire was excluded due to multiple errors, leaving 224 participants. The factor analysis identified three conceptually consistent factors and a final version of 25 items. Cronbach's alpha coefficients were 0.71 for knowledge, 0.80 for attitudes, and 0.70 for practices. Inter-rater agreement yielded a Kappa value of 0.852. Content validity was high (Aiken's V ranging from 0.938 to 1.000), and model fit indices were acceptable (RMSEA = 0.062; TLI = 0.725). ***Conclusions:*** A first instrument for measuring Knowledge, Attitudes, and Practices regarding COVID-19 was validated in Spanish, demonstrating satisfactory psychometric properties and potential utility for public health research and strategies.

KEYWORDS: delivery of health care; hand disinfection; pandemic preparedness; health knowledge; attitudes; practice; psychometrics.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se identificó en Wuhan, China, un nuevo tipo de coronavirus asociado a cuadros de neumonía grave, al cual se le denominó SARS-CoV-2 [1,2]. Su rápida propagación motivó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a declarar una emergencia de salud pública de importancia internacional en enero de 2020, seguida por la categorización como pandemia en marzo del mismo año [3,4]. El agente mostró una alta capacidad de transmisión por contacto directo, aerosoles y fómites, incluso desde personas asintomáticas. [5-7]

En el Perú, el primer caso de COVID-19 se confirmó el 6 de marzo de 2020 y, pocos días después, se decretó el estado de emergencia nacional [8-10]. A pesar de las campañas masivas de educación sanitaria y la difusión de mensajes preventivos por todos los medios de comunicación estatales [11], la pandemia tuvo un impacto devastador en el país. Se registraron elevados índices de mortalidad, sobrecarga hospitalaria y deficiencias en la respuesta comunitaria frente a las medidas de prevención. [12-14]

Desde el inicio de la pandemia, se desarrollaron diversos instrumentos en distintos países para medir los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) relacionados con la COVID-19. Varios estudios reportaron una asociación positiva entre el nivel de conocimientos y actitudes y la adherencia a las

medidas de protección [15-18]; sin embargo, muchos de estos instrumentos fueron elaborados con urgencia, sin seguir procesos metodológicos estandarizados de validación psicométrica. [19]

En el contexto peruano, ya se habían evidenciado dificultades en la transmisión de información sanitaria durante la epidemia de influenza A H1N1 en 2009 que limitaron el impacto de las campañas educativas en la adopción de comportamientos preventivos por parte de la población [20]. Esta experiencia resaltó la importancia de contar con herramientas que permitan evaluar el nivel de conocimientos y prácticas preventivas en situaciones de emergencia sanitaria, como la pandemia de la COVID-19. Al respecto, si bien en nuestro país se realizaron algunos estudios descriptivos sobre CAP relacionadas a la COVID-19, no se disponía de un instrumento validado y estandarizado que permitiera medir con rigurosidad metodológica estos constructos en la población adulta peruana.

Por ello, el objetivo de este estudio fue diseñar y validar psicométricamente un instrumento que mida CAP relacionados con la transmisión y prevención de la COVID-19 en la población adulta de Lima, Perú. La disponibilidad de una herramienta válida y confiable permitirá identificar brechas de conocimiento y comportamiento preventivo, evaluar intervenciones educativas y generar evidencia que sirva como insumo para la planificación de estrategias de salud pública en contextos de enfermedades transmisibles.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio metodológico en cuatro fases: i) diseño inicial del instrumento, ii) validación lógica y de contenido, iii) prueba piloto con evaluación de la comprensibilidad, y iv) análisis psicométrico para estimar la fiabilidad y la validez de constructo. El estudio se llevó a cabo entre julio y noviembre de 2021 en un hospital público de nivel III-1 de Lima, Perú.

Elaboración del instrumento

La versión inicial del instrumento se elaboró a partir de la revisión de la literatura científica, recomendaciones del Ministerio de Salud del Perú y de la OMS, así como cuestionarios CAP desarrollados al inicio de la pandemia. La versión preliminar incluyó 21 preguntas de conocimiento con tres opciones de respuesta ("verdadero", "falso" y "desconozco"), 6 ítems de actitudes con una escala tipo Likert de cinco niveles y una lista de 18 prácticas preventivas para ser evaluadas mediante observación directa por dos observadores independientes.

Evidencias de validez lógica y de contenido

La evaluación de validez lógica y de contenido fue realizada por ocho jueces expertos en salud pública, epidemiología y metodología, quienes utilizaron una escala de Likert de cinco niveles para valorar la pertinencia, relevancia y claridad de los ítems. Se midió la concordancia entre los jueces con el coeficiente V de Aiken [21,22], y se conservaron los ítems valorados como "adecuados" o "muy adecuados" por más del 75 % de los expertos y cuyo coeficiente V de Aiken fuera mayor a 0,75.

Test de comprensibilidad

Para establecer evidencias de validez aparente, se aplicó un test de comprensibilidad a 42 personas adultas de entre 18 y 60 años, hispanohablantes y sin deterioro cognitivo. Todos eran usuarios ambulatorios del hospital, contaban con la capacidad para responder el cuestionario y brindaron consentimiento informado. Se consideró adecuada la redacción de todos los ítems que alcanzaron una valoración de comprensión mayor al 80 % en más del 80 % de los participantes.

Evidencias de fiabilidad y validez de constructo

Para el análisis psicométrico se aplicó la encuesta a 225 personas, considerando 5 participantes por cada uno de los 45 ítems, según recomendaciones para el análisis factorial exploratorio (AFE) [23]. La aplicación del instrumento fue presencial, anónima y bajo medidas de bioseguridad, a cargo de dos encuestadores entrenados. Las prácticas observadas fueron evaluadas simultáneamente por dos observadores independientes y se calculó el coeficiente Kappa de Cohen para determinar la confiabilidad interevaluador. La confiabilidad interna de cada dimensión del instrumento se estimó utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, considerándose aceptables los valores iguales o superiores a 0,70.

La validez de constructo se evaluó mediante el AFE, para lo cual se utilizó el método de mínimos residuos para la extracción de factores y una rotación ortogonal Varimax. Previamente, se verificó la adecuación muestral mediante el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la medida de adecuación muestral individual (MSA), considerando aceptables los valores ≥ 0,70. Asimismo, se aplicó el test de esfericidad de Bartlett para comprobar la existencia de correlaciones significativas entre las variables ($p < 0,05$), condición necesaria para realizar el AFE. Se asumieron como significativas las cargas factoriales iguales o superiores a 0,30.

La validez discriminante se evaluó comparando los puntajes de CAP según el nivel educativo, el nivel socioeconómico y los antecedentes de COVID-19. Además, se realizó un análisis de grupos extremos a través de la comparación de los terciles alto y bajo de cada dimensión.

El procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizaron utilizando el lenguaje de programación R versión 4.3.2, mediante el entorno de desarrollo integrado RStudio. [24,25]

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Cayetano Heredia (código 038-2021) y por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (constancia n.° 337-01-21). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado. Para garantizar la confidencialidad y el anonimato de los participantes, se utilizaron códigos alfanuméricos, evitando así el registro de nombres, documentos o cualquier otro dato de identificación de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Durante el control de calidad, se excluyó uno de los cuestionarios por tener omisiones múltiples e inconsistencia de las respuestas en la sección de conocimientos, falta total de respuestas en la sección de actitudes y ausencia de información sociodemográfica. Solo 224 cuestionarios fueron incluidos en el estudio.

Con respecto a las evidencias de validez de contenido y de comprensibilidad, el 100 % de los evaluadores calificó todas las dimensiones como "necesarias" o "muy necesarias". Más del 75 % de los jueces estuvo de acuerdo o muy de acuerdo con la pertinencia de cada ítem, por lo que estos se conservaron sin modificaciones. El coeficiente V de Aiken fue significativo en todos los casos. En la prueba de comprensibilidad realizada en 42 personas adultas, más del 90 % alcanzó un nivel de comprensión adecuado (>80 %) para cada pregunta, lo que permitió continuar sin ajustes.

En cuanto a las características sociodemográficas de la población estudiada, el 70,7 % fueron mujeres y la edad media fue de 38,3 ± 11,7 años. El 46,9 % pertenecía al nivel socioeconómico medio y el 53,1 % tenía educación técnica incompleta. El 69,6 % contaba con agua por conexión domiciliaria. El 37,1 % reportó antecedente personal de COVID-19 y el 44,2 %, antecedente familiar. La tabla 1 resume estas características, así como el acceso a medios de información y el estado de vacunación. En conjunto, la muestra representa adecuadamente a población urbana en contexto ambulatorio.

Tabla 1. Características generales de los participantes (n = 224).

Características	*n*	%
Nivel socioeconómico		
Bajo	24	10,7
Medio bajo	75	33,5
Medio	105	46,9
Medio alto	18	8,0
Alto	2	0,9
Grado de instrucción		
Primaria	2	0,9
Secundaria	11	4,9
Técnica incompleta	119	53,1
Técnica completa	70	31,3
Superior universitaria	22	9,8
Posgrado	0	0,0
Cuenta con radio en casa		
Sí	166	74,1
Cuenta con televisor en casa		
Sí	218	97,3
Cuenta con computadora en casa		
Sí	124	55,4
Cuenta con acceso a internet en casa		
Sí	124	55,4
Fuente de agua		
Camión cisterna	2	0,9
Red compartida	66	29,5
Red domiciliaria	156	69,6
Vacunación anti-COVID-19		
Ninguna	18	8,0
Una dosis	25	11,2
Dos dosis	175	78,1
Tres dosis	6	2,7
Antecedente familiar de COVID-19		
Sí	99	44,2
Antecedente personal de COVID-19		
Sí	83	37,1

El porcentaje global de respuestas correctas en conocimientos fue de 82,7 %, lo que indica un nivel adecuado. Sin embargo, se observaron diferencias entre los ítems. Mientras algunos, como la etiología de la enfermedad o el uso de mascarilla, superaron el 90 % de aciertos, otros revelaron brechas importantes, como el número de mascarillas adecuadas (76,8 %) y el uso de alcohol en aerosol (39,3 %). Las preguntas con mayor porcentaje de errores estuvieron relacionadas con vacunas y mitos comunes, como la necesidad de vacunarse tras haber padecido la enfermedad (51,3 % de aciertos), lo que señala áreas prioritarias para intervenciones educativas.

Respecto a las actitudes, el 98,2 % consideró "necesario" o "muy necesario" el uso de mascarilla, y el 85,3 % valoró positivamente el uso del protector facial. Las recomendaciones sobre lavado de manos, distanciamiento e inmunización también obtuvieron alta aceptación, aunque con variaciones según la medida.

En las prácticas observadas, el uso de mascarilla fue adecuado en la mayoría de los participantes (98,2 % cubría nariz y boca); sin embargo, el número de mascarillas (una sola en 23,2 %) y su tipo no siempre fueron adecuados. El uso de protector facial tuvo una adherencia muy baja (3,6 %). El distanciamiento social fue bajo: solo el 18,3 % lo mantenía al estar sentado y el 10,3 % al desplazarse. Asimismo, el 99,5 % no solicitó a otros que mantuvieran distancia, lo que evidencia una clara brecha entre actitud y conducta. Respecto al lavado de manos, el puntaje promedio fue de 5,95 sobre 11, con una mediana de 6. Aunque el 97,3 % se frotaba las palmas y el 98,2 % usaba toallas desechables, técnicas específicas como frotar el dorso de los dedos (5,3 %) o realizar movimientos rotatorios con el pulgar (21,9 %) fueron poco frecuentes. El tiempo medio de frotado fue de 17,8 segundos y el tiempo total de 36 segundos, ambos por debajo de lo recomendado por la OMS.

En cuanto a las evidencias de confiabilidad, las tres subescalas del instrumento mostraron niveles aceptables de consistencia interna. En la subescala de conocimientos, tras eliminar 5 ítems con baja consistencia interna (CONOCI5, CONOCI7, CONOCI8, CONOCI14 y CONOCI15), el coeficiente α de Cronbach alcanzó un valor de 0,71. La subescala de actitudes presentó un α de 0,80 sin eliminación de ítems. En la subescala de prácticas, se eliminaron 5 ítems (NARIZ, BOCA, NUMMA, PRAC30, UBI1M) por baja correlación inter-ítem, obteniéndose un α final de 0,70. Para el instrumento global, el α de Cronbach fue de 0,77 (tabla 2).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y fiabilidad de las subescalas.

Subescala	N.° de ítems	Fiabilidad	IC 95 % (Feldt)	Ítems removidos
Conocimientos (versión final)	16	0,71*	0,65 - 0,76	5
Actitudes (versión final)	6	0,80*	0,76 - 0,84	Ninguno
Prácticas preventivas observadas (versión final)	13	0,70*	0,64 - 0,76	5
Prácticas (concordancia entre evaluadores)	36	0,852**	0,72 - 0,98	-

*Alfa de Cronbach; **Kappa global; IC 95 % (Feldt): intervalo de confianza al 95 % para el alfa de Cronbach según el método de Feldt.

Como evidencias de validez de constructo, se presentan el AFE de las subescalas, el AFE global y el análisis de validez discriminante. En conocimientos, el índice KMO inicial fue de 0,69. Se eliminó el ítem CONOCI2 (MSA = 0,46) por baja contribución. Durante el AFE, se identificaron cargas < 0,30 en CONOCI17, que fue excluido, lo que mejoró el KMO a 0,71. Se identificaron tres factores que explicaron el 26,0 % de la varianza total. Los índices de ajuste fueron adecuados (RMSEA = 0,058; TLI = 0,783). En actitudes, el KMO fue de 0,84 y el test de esfericidad de Bartlett resultó significativo. Se confirmó un modelo unifactorial que explicó el 42,0 % de la varianza y presentó un excelente ajuste (RMSEA = 0,049; TLI = 0,977), por lo que se retuvieron todos los ítems. En prácticas, el KMO inicial fue de 0,67. El ítem ACERCA1M fue eliminado (MSA = 0,43), con lo que se alcanzó un KMO final de 0,70. Se extrajeron dos factores que explicaron el 29,0 % de la varianza, con índices de ajuste satisfactorios (RMSEA = 0,084; TLI = 0,744) (gráfico 1 y tabla 3).

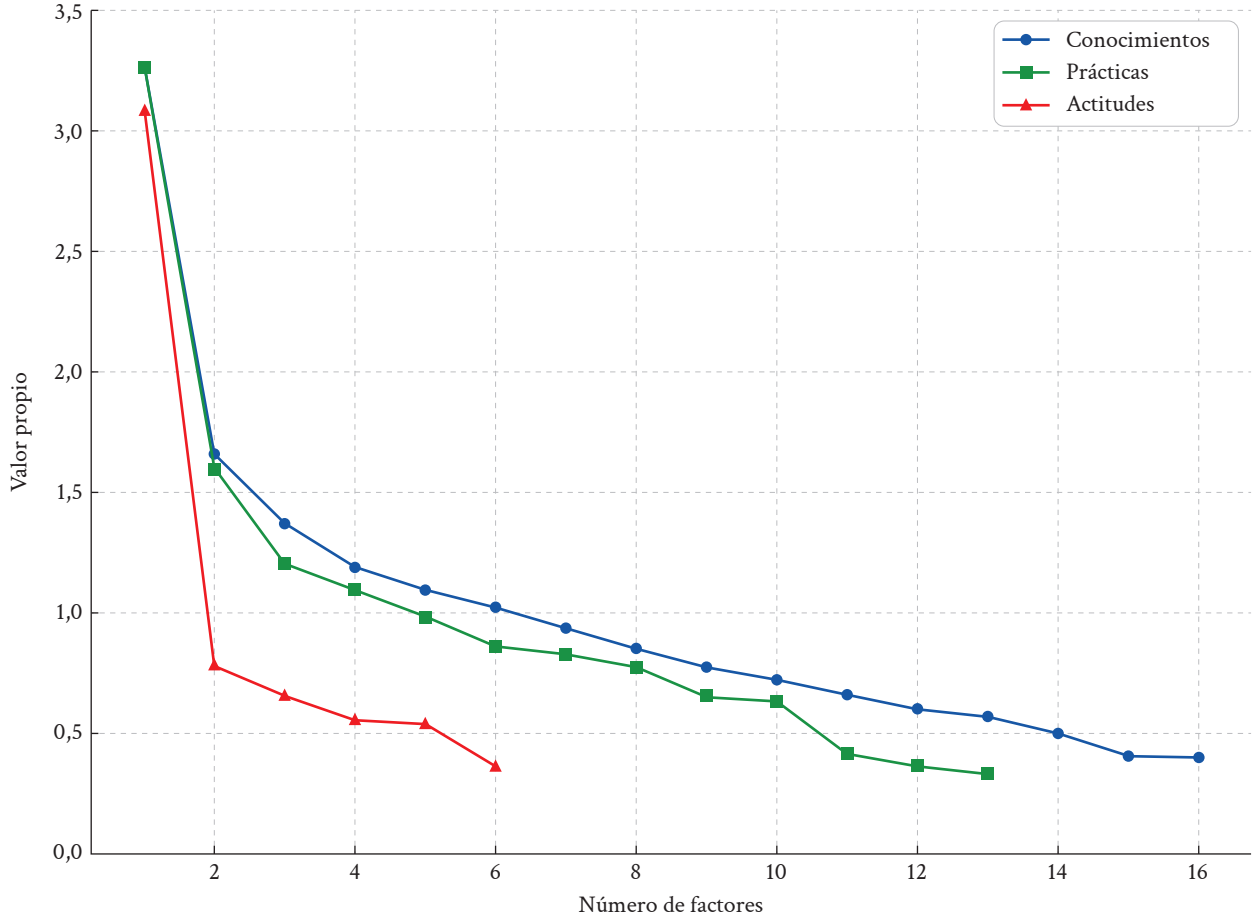


Gráfico 1. *Scree plot* combinado de las subescalas de conocimientos, actitudes y prácticas. Se observa que la subescala de actitudes presenta un quiebre claro tras el primer factor, lo que indica una estructura unidimensional. En prácticas, el descenso se estabiliza tras el segundo componente, lo que sugiere dos factores. En conocimientos, el codo aparece tras el tercer factor, lo que apoya la retención de tres componentes.

Tabla 3. Resultados del análisis factorial exploratorio de las subescalas del instrumento.

Subescala (ítems)	KMO	NFE	% VE	RMSEA (IC 90%)	TLI	Criterios de ajuste	Ítems eliminados
Conocimiento (16)	0,70	3	26,0	0,058 (0,04-0,08)	0,78	RMSR = 0,05; $\chi^2/df = 1,77$; $p < 0,01$	1 (MSA < 0,50) 1 (carga < 0,30)
Actitudes (6)	0,84	1	42,0	0,049 (0,00-0,10)	0,98	RMSR = 0,04; $\chi^2/df = 1,55$; $p = 0,12$	Ningún ítem
Prácticas (13)	0,70	2	29,0	0,084 (0,07-0,10)	0,74	RMSR = 0,06; $\chi^2/df = 2,57$; $p < 0,001$	1 (MSA < 0,50)

KMO: test de Kaiser-Meyer-Olkin; NFE: número de factores extraídos; % VE: porcentaje de varianza explicada; RMSEA: raíz media cuadrática de aproximación; IC 90 %: intervalo de confianza al 90 %; TLI: Índice de Tucker-Lewis; RMSR: raíz media cuadrática de los residuales; χ^2/df: cociente chi-cuadrado sobre grados de libertad; MSA: medida de adecuación muestral. Todos los análisis se realizaron mediante el método de mínimos residuos con rotación Varimax.

El AFE global se realizó sobre los ítems depurados de las tres subescalas. El KMO fue de 0,71 y la prueba de esfericidad fue significativa. Se identificaron tres factores que explicaron el 26,0 % de la varianza. Los índices de ajuste fueron adecuados (RMSEA = 0,062; TLI = 0,725) y las correlaciones entre puntuaciones factoriales y factores latentes fueron elevadas (MR1 = 0,91; MR2 = 0,89; MR3 = 0,87) (gráfico 2 y tabla 4).

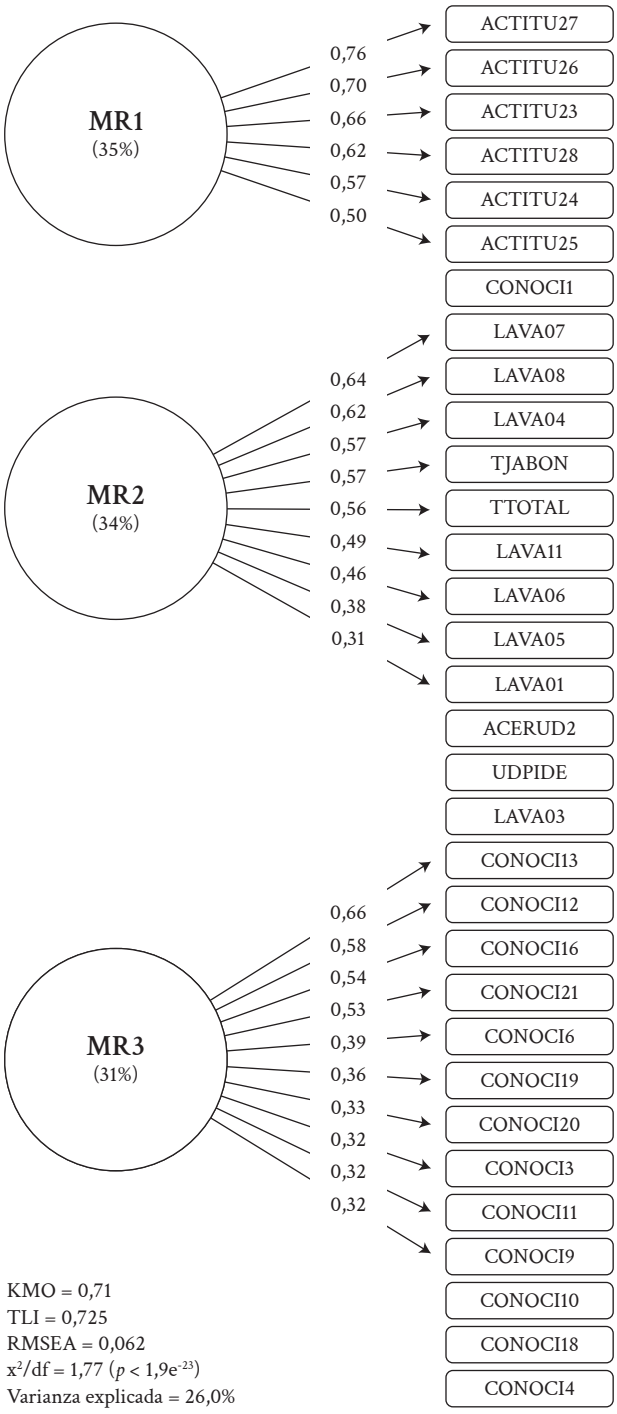


Gráfico 2. Estructura factorial del instrumento CAP validado en población adulta peruana. Estructura factorial resultante del AFE global. Los ítems correspondientes a la subescala de actitudes se agrupan predominantemente en MR1, los ítems de prácticas se agrupan en MR2 y los ítems de conocimientos en MR3. Se trazaron flechas hacia los ítems con cargas factoriales ≥ 0,30, mientras que los ítems sin cargas significativas se muestran sin conexión. Este patrón confirma la consistencia interna de las subescalas y respalda la validez estructural del instrumento en su conjunto.

Tabla 4. Resultados del análisis factorial exploratorio del instrumento global de conocimientos, actitudes y prácticas sobre la COVID-19.

Variable o ítem	MR1	MR2	MR3	h^2	u^2	Com
CONOCI1	0,21		0,16	0,071	0,93	1,9
CONOCI3			0,32	0,106	0,89	1,1
CONOCI4		–0,16	0,28	0,107	0,89	1,8
CONOCI6	0,13	0,19	0,39	0,200	0,80	1,6
CONOCI9	0,26		0,32	0,190	0,81	2,0
CONOCI10	0,20		0,29	0,138	0,86	2,0
CONOCI11			0,32	0,107	0,89	1,1
CONOCI12			0,58	0,338	0,66	1,0
CONOCI13			0,66	0,443	0,56	1,0
CONOCI16		0,14	0,54	0,311	0,69	1,1
CONOCI18		0,15	0,28	0,108	0,89	1,5
CONOCI19			0,36	0,141	0,86	1,2
CONOCI20	0,24		0,33	0,172	0,83	1,8
CONOCI21	0,10		0,53	0,288	0,71	1,1
ACTITU23	0,66			0,445	0,55	1,1
ACTITU24	0,57			0,334	0,67	1,0
ACTITU25	0,50			0,255	0,74	1,1
ACTITU26	0,70			0,509	0,49	1,1
ACTITU27	0,76	0,13		0,601	0,40	1,1
ACTITU28	0,62	0,10	0,21	0,443	0,56	1,3
ACERUD2	0,17			0,030	0,97	1,1
UDPIDE		0,13		0,035	0,97	1,5
LAVA01		0,31	–0,15	0,122	0,88	1,5
LAVA03	0,12			0,018	0,98	1,4
LAVA04		0,57		0,331	0,67	1,0
LAVA05	0,12	0,38	0,13	0,187	0,81	1,4
LAVA06		0,46		0,207	0,79	1,1
LAVA07		0,64		0,421	0,58	1,0
LAVA08		0,62		0,387	0,61	1,0
LAVA11		0,49		0,238	0,76	1,1
TJABON		0,57		0,313	0,69	1,0
TTOTAL	0,13	0,56		0,323	0,68	1,1

Índices de ajuste del modelo: chi-cuadrado relativo (χ^2/df) = 1,77; $p < 1,9e^{-23}$; raíz media cuadrática de aproximación (RMSEA) = 0,062; IC 90 % RMSEA = 0,055-0,069; Índice de Tucker Lewis (TLI) = 0,725. Correlación puntajes-factores latentes: MR1 = 0,91; MR2 = 0,89; MR3 = 0,87. MR1, MR2 y MR3: factores extraídos mediante el AFE con el método de residuos mínimos con rotación Varimax; h^2: comunalidad o proporción de la varianza del ítem explicada por los factores; u^2: unicidad ($1 - h^2$); com: complejidad o número de factores que contribuyen a explicar un ítem; KMO: índice de Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación muestral para el AFE.

Finalmente, se observaron diferencias significativas en los puntajes de conocimientos según el nivel socioeconómico y el grado de instrucción, lo que indica la capacidad del instrumento para discriminar entre subgrupos poblacionales. Por el contrario, no se hallaron diferencias en actitudes ni en prácticas según estas variables. Sin embargo, el análisis de grupos extremos por terciles (alto frente a bajo) mostró diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones.

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo diseñar y validar psicométricamente un instrumento para medir los conocimientos, las actitudes y las prácticas preventivas frente a la COVID-19 en adultos peruanos atendidos en un hospital de Lima. La necesidad de contar con una herramienta válida y confiable surgió debido a la ausencia de instrumentos en español desarrollados y evaluados mediante un proceso psicométrico riguroso, a pesar de la amplia utilización de cuestionarios CAP durante la pandemia [15,26]. Por ello, se buscó desarrollar un instrumento que permitiera evaluar estos constructos en el contexto peruano con adecuada validez y confiabilidad.

Los principales hallazgos muestran que el instrumento presentó adecuada validez de contenido y comprensibilidad, niveles aceptables de consistencia interna en sus tres subescalas y evidencias favorables de validez de constructo y validez discriminante. El AFE identificó una estructura coherente con los componentes teóricos evaluados, mientras que la observación directa de las prácticas permitió detectar diferencias entre las actitudes favorables hacia las medidas preventivas y su cumplimiento efectivo. En conjunto, estos resultados respaldan la utilidad del instrumento para la evaluación de CAP relacionados con la COVID-19.

La elaboración del instrumento abordó tres constructos diferenciados: conocimientos, actitudes y prácticas, con estrategias específicas de medición. Para evaluar las prácticas, se empleó la observación directa mediante una lista de cotejo completada por dos observadores, lo que redujo los sesgos del autorreporte. Esta estrategia, no documentada en instrumentos previos, permitió captar con mayor fidelidad las prácticas reales y representó una innovación frente a enfoques tradicionales basados en autorreportes utilizados en diversas regiones del mundo. [27-29]

La validez de contenido fue respaldada por altos valores del coeficiente V de Aiken, sin que se requieran modificaciones en los ítems ni en las dimensiones. Este proceso contrasta con el de otros instrumentos CAP ampliamente usados desde el inicio de la pandemia, como los de Zhong et al. [15] (China), Wolf et al. [16] (Estados Unidos) y Rios-González [17] (Paraguay), que no tuvieron revisión de expertos ni validación psicométrica, y tampoco evaluaron conocimientos o actitudes hacia la vacunación, lo que limitó su aplicabilidad en el contexto pandémico posterior a 2021.

En el contexto nacional, Ruiz-Aquino et al. [18], en 2020, desarrollaron un instrumento enfocado en creencias personales sobre la COVID-19. El mismo año, Iglesias-Osores et al. [30] crearon un instrumento desarrollado sin metodología de validación psicométrica y basado en el autorreporte de prácticas. A diferencia de ellos, nuestro estudio integró conocimientos epidemiológicos, medidas preventivas y vacunación, con una metodología de desarrollo que garantiza validez interna y comparabilidad.

En la subescala de conocimientos, el alfa de Cronbach inicial fue bajo, lo cual pudo deberse en gran medida a la homogeneidad cercana al 100 % en las respuestas de algunos ítems, lo que conlleva una disminución de la variabilidad y afecta negativamente el valor del coeficiente [31]. Esto refleja el efecto positivo sobre el conocimiento de las campañas masivas de información en medios de comunicación y redes sociales, fenómeno observado también en el estudio de Park [28] en Corea del Sur, en el que la alta homogeneidad en el alto índice de respuestas acertadas afectó la variabilidad y la fiabilidad del estudio. La eliminación de ítems con baja capacidad discriminativa permitió mejorar la consistencia interna sin comprometer la cobertura temática del contenido.

La subescala de actitudes mostró alta consistencia interna ($\alpha = 0{,}80$), superior a la reportada por el estudio multinacional de Masoud et al. [29] y comparable a la obtenida por Park [28]. A diferencia de estudios que evaluaron actitudes generales relacionadas con las entidades sanitarias o la confianza en los sistemas sanitarios o gobiernos, este instrumento midió percepciones sobre medidas locales específicas, lo que aumentó su pertinencia contextual. Además, la estructura unidimensional hallada mediante AFE es consistente con la naturaleza del constructo evaluado.

En cuanto a las prácticas, la evaluación mediante observadores independientes y el uso del coeficiente

Kappa de Cohen revelaron una concordancia interevaluador casi perfecta (>0,85), lo cual no se ha reportado previamente en otros instrumentos CAP. La observación directa permite una evaluación objetiva, especialmente útil para intervenciones comunitarias. Además, al observarse bajas tasas de adherencia en prácticas como el distanciamiento social o el uso del protector facial, se identificaron áreas críticas que podrían ser invisibilizadas por instrumentos de autorreporte.

Respecto al AFE, se adoptó un enfoque sistemático: eliminación de ítems con MSA < 0,50, verificación de la adecuación muestral (KMO) y aplicación del método de mínimos residuos con rotación Varimax [32]. Se identificaron tres factores en conocimientos, uno en actitudes y dos en prácticas, con estructuras consistentes y buena bondad de ajuste. Esta secuencia metodológica es comparable a la empleada por Göktaş y Ersoy [27] en 2022, quienes incorporaron el test-retest para evaluar la estabilidad temporal y combinaron AFE y confirmatorio. No obstante, en su estudio solo se incluyeron tres ítems vinculados a la percepción sobre la utilidad del lavado de manos para prevenir la COVID-19. En contraste, nuestro enfoque priorizó no solo evaluar el conocimiento sobre medidas preventivas, sino también valorar directamente las prácticas, con énfasis en la técnica correcta de lavado de manos.

El AFE global confirmó la existencia de tres factores diferenciables, con buena consistencia interna (α = 0,77) y ajuste aceptable (RMSEA = 0,062), similar a lo reportado por Namdar et al. [33] en 2024. En contraste con esta herramienta, que reportó baja fiabilidad en conocimientos (α = 0,63), la depuración de ítems en nuestro estudio permitió alcanzar valores superiores. La estructura trifactorial hallada en el análisis global refuerza la independencia conceptual de los componentes CAP, lo que permite su aplicación conjunta o por separado según los objetivos de evaluación.

El análisis discriminante reveló diferencias en conocimientos según el nivel socioeconómico y de instrucción, en concordancia con los hallazgos reportados por Massoud et al. [29] y Erfani et al. [26]. La ausencia de diferencias significativas en prácticas o actitudes sugiere que estas dimensiones pueden estar más influidas por factores contextuales que estructurales, una hipótesis que debe ser explorada en estudios futuros.

Entre las fortalezas de este estudio destacan la construcción diferenciada de las subescalas con validación independiente y la inclusión de observación directa, lo que incrementa la validez ecológica. Además, se realizaron pruebas de validez de contenido, constructo, fiabilidad y discriminación, con lo que se cubrieron las dimensiones fundamentales de la psicometría [34]. Este abordaje integral representa un aporte metodológico significativo a la evaluación de herramientas en salud pública.

Entre las limitaciones se encuentra la imposibilidad de realizar un análisis factorial confirmatorio (AFC) por limitaciones muestrales y logísticas, lo que hubiese fortalecido la robustez del modelo. Asimismo, el contexto temporal de alta exposición mediática pudo haber reducido la variabilidad de las respuestas en conocimientos, lo que afectó la fiabilidad inicial. Finalmente, aunque se evaluó la comprensibilidad, el estudio podría tener observaciones para la generalización a otras regiones del país.

En conclusión, este estudio permitió desarrollar y validar un instrumento psicométricamente sólido para medir CAP frente a la COVID-19 en adultos peruanos. A través de un proceso riguroso que incluyó validación de contenido, prueba piloto, análisis de confiabilidad y AFE, se construyó una herramienta confiable, válida y contextualizada. La inclusión de la observación directa para evaluar las prácticas representa una innovación metodológica respecto a instrumentos previos. Además, el instrumento permite identificar brechas de información y comportamientos preventivos, evaluar el impacto de intervenciones educativas, comparar resultados entre diferentes grupos poblacionales y monitorear cambios en el tiempo. Asimismo, puede contribuir a la planificación y evaluación de estrategias de salud pública orientadas a las enfermedades respiratorias transmisibles y a la preparación frente a futuras emergencias sanitarias. Por ello, constituye una herramienta útil para la investigación, la vigilancia en salud pública y la toma de decisiones, tanto en el contexto peruano como en otros países hispanohablantes.

Agradecimientos:

A las autoridades del Hospital Nacional Cayetano Heredia por facilitar el trabajo de campo; a los comités revisores por sus valiosas sugerencias metodológicas; a los jueces expertos que participaron en la validación del instrumento; y a todos los participantes del estudio por su colaboración desinteresada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chan JFW, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KKW, Yuan S, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. Emerg Microbes Infect. 2020;9(1):221-36. doi:10.1080/22221751.2020.1719902
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020;382(8):727-33. doi:10.1056/NEJMoa2001017
3. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. WHO; 2020, 30 de enero [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)
4. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report - 51 [Internet]. WHO; 2020 [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19
5. Ng Y, Li Z, Chua YX, Chaw WL, Zhao Z, Er B, et al. Evaluation of the effectiveness of surveillance and containment measures for the first 100 patients with COVID-19 in Singapore — January 2–February 29, 2020. Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(11):307-11. doi:10.15585/mmwr.mm6911e1
6. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020;323(13):1239-42. doi:10.1001/jama.2020.2648
7. Bai Y, Yao L, Wei T, Tian F, Jin DY, Chen L, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. JAMA. 2020;323(14):1406-7. doi:10.1001/jama.2020.2565
8. El Peruano. Presidente pide a la población mantener la calma al confirmar primer caso de coronavirus en el Perú [Internet]. El Peruano; 2020, 6 de marzo [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://elperuano.pe/noticia/90707-presidente-pide-a-la-poblacion-mantener-la-calma-al-confirmar-primer-caso-de-coronavirus-en-el-peru
9. El Peruano. Gobierno declara estado de emergencia nacional y aislamiento social obligatorio por 15 días [Internet]. El Peruano; 2020, 15 de marzo [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://elperuano.pe/noticia/92075-gobierno-declara-estado-de-emergencia-nacional-y-aislamiento-social-obligatorio-por-15-dias
10. Ministerio de Salud (PE). Minsa: Casos confirmados por coronavirus COVID-19 ascienden a 71 [Internet]. Plataforma Digital Única del Estado Peruano; 2020, 15 de marzo [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/108935-minsa-casos-confirmados-por-coronavirus-covid-19-ascienden-a-71
11. Ministerio de Salud (PE). ¿Cómo prevenir el coronavirus? [Internet]. Plataforma Digital Única del Estado Peruano; 2020, 6 de marzo [citado el 1 de marzo de 2021]. Disponible en: https://web.archive.org/web/20200320112457/https://www.gob.pe/8663-ministerio-de-salud-como-prevenir-el-coronavirus
12. Defensoría del Pueblo (PE). Prevención y gestión de conflictos sociales en el contexto de la pandemia por el COVID-19. Serie Informes Especiales n.° 026-2020-DP [Internet]. Lima: DP; 2020 [citado el 28 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/07/Informe-Especial-026-2020-DP-Prevenci%C3%B3n-y-Gesti%C3%B3n-de-conflictos-APCSG.pdf
13. Pighi P. Cuarentena en Perú: 5 factores que explican por qué las medidas de confinamiento no impiden que sea el segundo país de América Latina con más casos de COVID-19 [Internet]. BBC News Mundo; 2020, 22 de mayo [citado el 26 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52748764
14. Pighi P. Coronavirus en Perú: 5 factores que explican por qué es el país con la mayor tasa de mortalidad entre los más afectados por la pandemia [Internet]. BBC News Mundo; 2020, 28 de agosto [citado el 26 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-53940042
15. Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey.

Int J Biol Sci. 2020;16(10):1745-52. doi:10.7150/ijbs.45221
16. Wolf MS, Serper M, Opsasnick L, O'Conor RM, Curtis L, Benavente JY, et al. Awareness, attitudes, and actions related to COVID-19 among adults with chronic conditions at the onset of the U.S. Outbreak: a cross-sectional survey. Ann Intern Med. 2020;173(2):100-9. doi:10.7326/M20-1239
17. Rios-González CM. Conocimientos, actitudes y prácticas hacia COVID-19 en paraguayos el periodo de brote: una encuesta rápida en línea. Rev Salud Publica Parag. 2020;10(2):17-22. doi:10.18004/rspp.2020.diciembre.17
18. Ruiz-Aquino MM, Diaz-Lazo AV, Ortiz-Aguí ML. Creencias, conocimientos y actitudes frente a la COVID-19 de pobladores adultos peruanos en cuarentena social. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2020;36:e4251. Disponible en: https://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4251/0
19. Toro IM. Caracterización de estudios sobre conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) relacionados con el COVID-19: revisión sistemática [trabajo de grado en Internet]. Medellín: Universidad de Antioquia; 2021. Disponible en: https://hdl.handle.net/10495/34747
20. Ávila J, Munayco CV, Gomez J, Nunura J, Canahuiri J. Conocimientos y prácticas sobre la nueva influenza A (H1N1) en trabajadores de salud y pacientes ambulatorios, Perú (mayo 2009). Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2009;26(3):328-32. doi:10.17843/rpmesp.2009.263.1383
21. Aiken LR. Content validity and reliability of single items or questionnaires. Educ Psychol Meas. 1980;40(4):955-9. doi:10.1177/001316448004000419
22. Merino-Soto C. Coeficientes V de Aiken: diferencias en los juicios de validez de contenido. MHSalud. 2023;20(1). doi:10.15359/mhs.20-1.3
23. Sapnas KG, Zeller RA. Minimizing sample size when using exploratory factor analysis for measurement. J Nurs Meas. 2002;10(2):135-54. doi:10.1891/jnum.10.2.135.52552
24. The R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2023 [citado el 3 de julio de 2025]. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/fullrefman.pdf
25. Posit Team. What is R? Introduction to R [Internet]. Boston: Posit Software; 2024 [citado el 3 de julio de 2025]. Disponible en: https://www.r-project.org/about.html
26. Erfani A, Shahriarirad R, Ranjbar K, Mirahmadizadeh A, Moghadami M. Knowledge, attitude and practice toward the novel coronavirus (COVID-19) outbreak: a population-based survey in Iran. J Health Sci Surveill Syst. 2023;11(supl. 3):578-91. doi:10.30476/jhsss.2022.94639.1550
27. Göktaş O, Ersoy C. Knowledge, attitude, and practice towards COVID-19: research to develop a measuring instrument. Aten Primaria. 2022;54(8):102370. doi:10.1016/j.aprim.2022.102370
28. Park DI. Development and validation of a knowledge, attitudes and practices questionnaire on COVID-19 (KAP COVID-19). Int J Environ Res Public Health. 2021;18(14):7493. doi:10.3390/ijerph18147493
29. Masoud AT, Zaazouee MS, Elsayed SM, Ragab KM, Kamal EM, Alnasser YT, et al. KAP-COVID$_{GLOBAL}$: a multinational survey of the levels and determinants of public knowledge, attitudes and practices towards COVID-19. BMJ Open. 2021;11(2):e043971. doi:10.1136/bmjopen-2020-043971
30. Iglesias-Osores S, Saavedra-Camacho JL, Acosta-Quiroz J, Córdova-Rojas LM, Rafael-Heredia A. Percepción y conocimiento sobre COVID-19: una caracterización a través de encuestas. Rev Cuerpo Méd HNAAA. 2020;13(4):356-60. doi:10.35434/rcmhnaaa.2020.134.763
31. Hurtado LL. Relación entre los índices de dificultad y discriminación. Docencia Univ. 2018;12(1):273-300. doi:10.19083/ridu.12.614
32. Costello AB, Osborne J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. Pract Assess Res Eval. 2005;10(1):7. doi:10.7275/JYJ1-4868
33. Namdar Areshtanab H, Vahidi M, Hosseinzadeh M, Khani Z. Developing the questionnaire of general population knowledge, attitudes and practices towards the COVID-19 outbreak. Nurs Open. 2024;11(3):e2143. doi:10.1002/nop2.2143
34. Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, García-Cueto E. Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. Acción Psicol. 2014;10(2):3-18. doi:10.5944/ap.10.2.11820