

Diseño y validación del Cuestionario para Evaluación de Síntomas Respiratorios post-COVID-19 (CESRPC)

Design and validation of the Questionnaire for the Evaluation of Post-COVID-19 Respiratory Symptoms (CESRPC)

Ana K. Centeno-Cortez^{ID}, Diego Yepez-Quiroz^{ID} y Reyna G. Martínez-Tapia^{*ID}

Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, Universidad Nacional Autónoma de México, León, Guanajuato, México

Resumen

Introducción: Actualmente los casos de COVID-19 continúan apareciendo, por lo que el COVID prolongado todavía representa un riesgo y un desafío para el sistema de salud pública mundial. En consecuencia, es importante brindar a los profesionales de la salud una herramienta válida y confiable para identificar y evaluar secuelas respiratorias por COVID-19. **Objetivo:** Diseñar y determinar la validez de un cuestionario para la evaluación de síntomas respiratorios persistentes en pacientes con COVID prolongado. **Método:** Se realizó un estudio de validación. El cuestionario se diseñó a partir de una búsqueda bibliográfica sobre síntomas respiratorios persistentes por COVID prolongado tratables en fisioterapia respiratoria. La validez de contenido se realizó mediante el modelo de Lawshe modificado. La prueba piloto se realizó con 65 participantes. Los datos se analizaron con un análisis factorial exploratorio. Se determinó la validez convergente y la confiabilidad para cada dimensión y todo el instrumento. **Resultados:** Razón de validez de contenido mayor que 0.58 para los 13 ítems, índice de validez de contenido de 0.64. En el análisis factorial exploratorio los 13 ítems se agruparon en tres dimensiones. Dimensión uno (seis ítems, $\alpha = 0.88$), dos (tres ítems, $\alpha = 0.62$) y tres (cuatro ítems $\alpha = 0.79$); todo el instrumento ($\alpha = 0.89$); ($r_s > 0.30$) entre todos los ítems, excepto entre dos ítems (correlación de $r_s = 0.17$). **Conclusiones:** Las propiedades psicométricas sugieren que es un cuestionario válido y confiable, que es de utilidad para identificar y evaluar síntomas respiratorios persistentes y la limitación funcional en pacientes con COVID prolongado.

Palabras clave: COVID prolongado. Fisioterapia respiratoria. Cuestionario.

Abstract

Introduction: Currently, COVID-19 cases continue to emerge, so long COVID continues to pose a risk and challenge to the global public health system. Therefore, it is important to provide healthcare professionals with a valid and reliable tool to identify and assess respiratory sequelae of COVID-19. **Objective:** To design and determine the validity of a questionnaire for the assessment of persistent respiratory symptoms in patients with long COVID. **Method:** A validation study was conducted. A questionnaire was designed based on a literature search on persistent respiratory symptoms due to long COVID treatable with respiratory physiotherapy. The instrument was subjected to content validity testing using the modified Lawshe model. A pilot test was conducted with 65 participants. Data were analyzed using exploratory factor analysis. Convergent validity was determined, as well as reliability for each dimension and the entire instrument. **Results:** Content validity ratio greater than 0.58 for the 13 items, content validity index of 0.64. In the exploratory factor analysis, the 13 items were grouped into

*Correspondencia:

Reyna G. Martínez-Tapia
E-mail: rg.martineztapia@gmail.com

Fecha de recepción: 21-08-2025

Fecha de aceptación: 28-11-2025

DOI: 10.24875/NCT.M25000049

Disponible en línea: 09-07-2026

Neumol Cir Torax. 2025;84(3):186-199

www.revistanct.org.mx

2594-1526 / © 2025 Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

three dimensions. Dimension one (six items, $\alpha = 0.88$), two (three items, $\alpha = 0.62$), and three (four items, $\alpha = 0.79$); the entire instrument ($\alpha = 0.89$); ($r_s > 0.30$) between all items, except between two items (correlation of $r_s = 0.17$). **Conclusions:** The psychometric properties suggest that it is a valid and reliable questionnaire that is useful for identifying and assessing persistent respiratory symptoms and functional limitation in patients with LC.

Keywords: Long COVID. Respiratory physiotherapy. Questionnaire.

Introducción

Estimaciones globales revelan que 6 de cada 100 personas que tuvieron COVID-19 pueden desarrollar una condición post-COVID-19¹. De acuerdo con la OMS, aunque la probabilidad de desarrollar esta condición era mayor al comienzo de la pandemia, actualmente los casos de COVID-19 continúan apareciendo, por lo que el COVID prolongado (CP) todavía representa un riesgo y un desafío para el sistema de salud pública mundial².

Los pacientes recuperados de COVID-19 aguda se enfrentan a una nueva condición que se ha nombrado CP o condición post-COVID-19, que consiste en la persistencia de síntomas después de 12 semanas del inicio de la COVID-19^{3,4}. Estos síntomas no pueden ser explicados por un diagnóstico alternativo, son muy variados, su presencia puede ser continua o reaparecer con el tiempo, e incluso pueden aparecer nuevos síntomas, por lo que esta condición se vuelve difícil de identificar para los profesionales de la salud y para quien lo padece^{4,5}. Los síntomas más prevalentes son fatiga, disnea, tos, opresión torácica, malestar postesfuerzo y trastornos del sueño⁶⁻⁸.

Se ha recomendado la fisioterapia respiratoria debido a la evidencia de los beneficios que brinda a pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, ya que se realizan planes de tratamiento individualizados, basados en disminuir síntomas respiratorios, mejorar la tolerancia al ejercicio, la capacidad funcional y la calidad de vida⁹.

A pesar de que la evidencia sobre los beneficios de la fisioterapia respiratoria es sólida, la tasa de derivación de pacientes a rehabilitación es baja⁹. Algunos factores que impiden a los pacientes con CP acudir a fisioterapia son el escaso conocimiento acerca de los beneficios y la ausencia de un diagnóstico formal de este^{9,10}.

Actualmente, se han diseñado instrumentos como *The COVID-19 Yorkshire Rehabilitation Scale (C19-YRS)*, las herramientas de síntomas e impacto del CP (*ST* e *IT*), la escala *Post-COVID-19 Functional Status* para adultos sobrevivientes de COVID-19 (versión adaptada en español para Chile por Lorca et al.), *LONG COVID-CMAT* y *LC-SSS*, que evalúan algunos síntomas por CP y/o el

impacto en la vida del paciente y tienen propiedades psicométricas aceptables, lo que marca un precedente de la validez de este tipo de herramientas para evaluar la sintomatología del CP. Sin embargo, es necesario crear una herramienta que ayude a realizar una evaluación específica de los síntomas respiratorios persistentes en la vida del paciente, ya que son los síntomas del CP son tratables en fisioterapia respiratoria y resultan ser los más prevalentes en la población con CP.

El propósito de este estudio es diseñar un cuestionario para evaluar los síntomas respiratorios persistentes tratables en fisioterapia respiratoria y la limitación funcional en la población con CP. Se buscará determinar la validez llevando a cabo la validación de contenido mediante el consenso de expertos con el modelo de Lawshe modificado, así como la validez convergente estableciendo correlaciones con el coeficiente de Spearman (r_s) en el programa estadístico SPSS y determinar la confiabilidad mediante la consistencia interna.

El estudio intenta desarrollar una herramienta válida y confiable, que sea concisa y clínicamente útil a los profesionales de la salud para identificar la sintomatología, facilitar un diagnóstico y un tratamiento de fisioterapia respiratoria a la población afectada por CP.

Método

Se realizó un estudio de validación. Primero, se diseñó el cuestionario con base en una revisión de la literatura, después, se validó llevando a cabo la validación de contenido mediante el consenso de expertos, una prueba piloto y la validación convergente y, por último, se determinó la confiabilidad (Fig. 1).

Para diseñar el cuestionario se realizó una revisión de la literatura para identificar los síntomas respiratorios persistentes en CP que pueden ser tratados en fisioterapia respiratoria. Se realizó una búsqueda de artículos en inglés y español publicados entre enero de 2020 y noviembre de 2022 en PubMed, Google Académico, SciELO y Elsevier, con las palabras clave en inglés y español "síntomas respiratorios AND COVID

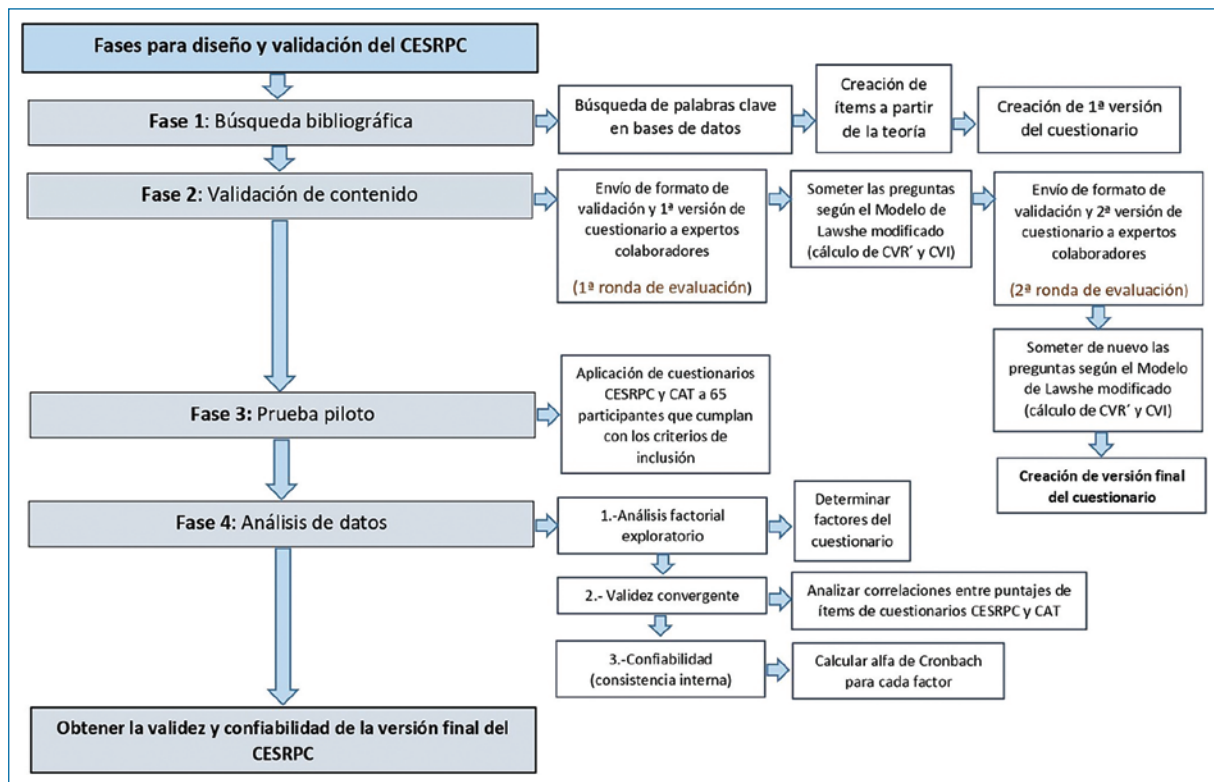


Figura 1. Diagrama de flujo para diseño y validación del cuestionario CESRPC. CAT: COPD *assessment test*; CESRPC: Cuestionario para Evaluación de Síntomas Respiratorios post-COVID-19; CVI: índice de validez de contenido; CVR: razón de validez de contenido.

prolongado”, “síntomas respiratorios AND fisioterapia”, “fisioterapia AND COVID prolongado”, “síntomas persistentes AND COVID-19”, “COVID persistente”, “COVID prolongado” y “síntomas post-COVID-19». A partir de la literatura se creó la primera versión del cuestionario, mediante el diseño de 19 ítems para explorar la presencia de la sintomatología (disnea, tos seca, opresión torácica, expectoración, fatiga y cefalea) y la afectación de la calidad de vida, calidad del sueño y tolerancia al ejercicio en las actividades de la vida diaria. Se colocaron cuatro opciones de respuesta en una escala tipo Likert de frecuencia para el periodo antes de COVID-19 y post-COVID-19 (últimos 30 días) (Tabla 1).

Poco después se comenzó con el proceso para validar el cuestionario. Primero, se realizó la validación de contenido por medio del modelo de Lawshe modificado. Para realizar la validación de contenido se contactó por correo electrónico con una carta de solicitud a 23 neumólogos y médicos internistas. La tasa de respuesta para participar fue del 43% (8 son neumólogos, 1 médico internista y 1 neumólogo y médico internista). Después, se envió a los expertos participantes el

Cuestionario para Evaluación de Síntomas Respiratorios Post-COVID-19 (CESRPC) y el formato para validación de contenido (Tabla 2). Una vez que los expertos completaron la evaluación de los ítems, se realizó un conteo del número de expertos que indicaron como «esencial» a cada pregunta y se determinó la razón de validez de contenido (CVR), la cual está definida por la expresión de la figura 2. Las preguntas con una CVR mayor o igual a 0.58 se incluyeron en el cuestionario, ya que es la CVR mínima que establece el modelo de Lawshe modificado para incluir un ítem en un cuestionario¹¹. Las preguntas con CVR menor a 0.58 fueron revisadas y eliminadas o modificadas, según las observaciones de los expertos. Además, se determinó el índice de validez de contenido (CVI) calculando el promedio de las CVR de todos los ítems. Se consideró aceptable el conjunto de ítems si su CVI era mayor que 0.58^{11,12}. También se determinó el CVI de los ítems aceptables, calculando el promedio de las CVR de los ítems aceptables (CVR $\geq$ 0.58). Se consideró aceptable si el CVI de los ítems aceptables era mayor que 0.58^{11,12}. Se envió nuevamente a los expertos el formato para validación de

Tabla 1. Primera versión del cuestionario

Instrucciones:				
– Identifique la frecuencia con la que se presentaba el síntoma antes de contraer COVID-19 y coloque el número correspondiente en la primera columna.				
– Identifique la frecuencia con la que presentó el síntoma en los últimos 30 días y coloque el número correspondiente en la segunda columna.				
NUNCA (0 veces a la semana)	CASI NUNCA (1 vez a la semana)	A VECES (2 a 3 veces a la semana)	CASI SIEMPRE (4 a 5 veces a la semana)	SIEMPRE (6 a 7 veces a la semana)
0	1	2	3	4
Cuestionario				
a) Disnea - ¿Siente falta de aire...?			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
1. Al estar recostado en la cama				
2. Al estar en reposo				
3. Al realizar una actividad física como caminar o correr				
b) Fatiga			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
4. ¿Se siente cansado al estar en reposo?				
5. ¿Se siente incapaz de realizar sus actividades cotidianas sin haber realizado un esfuerzo físico previo?				
6. ¿Siente cansancio intenso inmediatamente después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)?				
c) Tos			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
7. ¿Tiene tos persistente?				
d) Secreciones			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
8. ¿Expulsa secreciones durante el día?				
9. ¿Siente congestión nasal?				
e) Opresión torácica			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
10. ¿Siente dolor en el pecho al realizar un esfuerzo físico?				
11. ¿Siente dolor en el pecho cuando está en reposo?				
12. ¿Siente dolor en el pecho que empeora al respirar, toser o cambiar de posición?				
f) Cefalea			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
13. ¿Siente dolor de cabeza al despertar?				
g) Tolerancia al ejercicio			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
14. Al realizar un esfuerzo físico, ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?				
h) Calidad del sueño				
15. ¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?				
16. ¿Su respiración se detiene abruptamente y se reinicia en varias ocasiones mientras duerme?				
17. Al despertar, ¿se siente cansado aun después de dormir durante la noche?				
i) Calidad de vida			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
18. ¿Presenta dificultades para realizar sus actividades de la vida diaria?				
19. ¿Necesita ayuda de otra persona para realizar sus actividades de la vida diaria?				

Tabla 2. Formato para validación de contenido

Número de pregunta	Indicaciones: Con base en su opinión, analice cada una de las preguntas del cuestionario anexo e indique si la pregunta le parece esencial (necesaria), útil pero no esencial o no esencial (no necesaria) para identificar síntomas respiratorios persistentes debido a COVID-19 prolongada. Seleccione la opción elegida marcando una «X» dentro del paréntesis que le corresponda.			Observaciones (por favor escriba si debe eliminarse o modificarse un ítem/pregunta y cuál es la razón)
1.	a) Esencial ()	b) Útil pero no esencial ()	c) No esencial ()	

$$CVR' = \frac{ne}{N}$$

ne = número de panelistas que tienen acuerdo en la categoría “esencial”

N = número total de panelistas

Figura 2. Expresión de la razón de validez de contenido (*adaptado de Tristán-López¹¹*).

contenido, así como la nueva versión del cuestionario y se repitió el mismo procedimiento para obtener la versión final del CESRPC (Tabla 3).

Al terminar la validación de contenido, se realizó una prueba piloto durante tres semanas en abril de 2024, en la que se aplicó el CESRPC y el CAT (*COPD Assessment Test*, ya que es necesario para evaluar la validez convergente) a 65 personas seleccionadas al azar que asistieron a la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, Universidad Nacional Autónoma de México (ENES León, UNAM). Los participantes eran residentes en León, Guanajuato, mayores de 18 años y confirmaron verbalmente antecedente de COVID-19 diagnosticada mediante prueba o por un médico hace tres meses o más. Se excluyeron participantes con historial de enfermedades respiratorias crónicas o con dificultad para comprender y/o seguir indicaciones. La prueba piloto fue realizada por la investigadora principal y tres alumnos de servicio social de la Clínica de Fisioterapia de la ENES León, UNAM, a quienes se les brindó entrenamiento para la administrar los cuestionarios. A los participantes se les solicitó firmar voluntariamente un consentimiento informado (que tenía un apartado para revocar la participación, si el participante lo decidía), se les informó de que sus datos serían protegidos y utilizados meramente para fines de investigación, y se les explicaron las instrucciones para contestar los cuestionarios y un formulario

para recolectar datos demográficos e información acerca de su infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2). Cada participante completó ambos cuestionarios de forma independiente o si el participante lo prefería, el encuestador le administró el cuestionario, brindándole apoyo para anotar las respuestas.

El tamaño de la muestra se determinó con base en lo propuesto en la literatura, ya que los autores proponen considerar entre cinco y diez participantes por ítem del cuestionario¹³. Por lo tanto, se decidió contemplar cinco individuos por cada ítem que compone la versión final del cuestionario (13 ítems); así, el tamaño de muestra fue de 65 participantes.

Cuando la prueba piloto se completó, se creó una base de datos en Microsoft Excel con las respuestas de los 65 participantes a cada pregunta del CESRPC y se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) para conocer los factores (dimensiones) en los que se agrupan los ítems del cuestionario. Para el AFE se analizó la base de datos de las respuestas en el programa estadístico SPSS mediante el método de componentes principales y rotación Oblimin.

Posteriormente se determinó la validez convergente del CESRPC. Se eligió al CAT para determinar la validez convergente, ya que es un cuestionario validado que evalúa constructos en común con el CESRPC, es decir, evalúan síntomas iguales o similares y limitaciones en

Tabla 3. Versión final del cuestionario

Nombre del encuestado:		Nombre del encuestador:		
Firma:				
Cuestionario para evaluación de síntomas respiratorios post-COVID-19 (CESRPC)				
Instrucciones:				
– Identifique la frecuencia con la que se presentaba el síntoma antes de contraer COVID-19 y coloque el número correspondiente en la primera columna.				
– Identifique la frecuencia con la que presentó el síntoma en los últimos 30 días y coloque el número correspondiente en la segunda columna.				
NUNCA (0 veces a la semana)	CASI NUNCA (1 vez a la semana)	A VECES (2 a 3 veces a la semana)	CASI SIEMPRE (4 a 5 veces a la semana)	SIEMPRE (6 a 7 veces a la semana)
0	1	2	3	4
EJEMPLO:				
			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
1. ¿Se siente cansado al estar en reposo?			2	4
			Antes de COVID-19	En los últimos 30 días (post-COVID-19)
1. ¿Se siente cansado al estar en reposo?				
2. ¿Siente falta de aire al realizar actividades como hablar, comer, bañarse o vestirse?				
3. ¿Expulsa flemas al toser durante el día?				
4. ¿Tiene tos persistente?				
5. ¿Siente falta de aire al estar en reposo (acostado o sentado)?				
6. ¿Siente cansancio intenso después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)?				
7. ¿Siente falta de aire al realizar ejercicio físico (por ejemplo, correr)?				
8. ¿Se siente inconforme con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (por ejemplo, cocinar, limpiar, cuidar higiene personal, ir de compras, trabajar, hacer deporte o reunirse con amigos)?				
9. ¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al realizar esfuerzo físico?				
10. ¿Considera que su estado de salud física le impide realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad?				
11. ¿Siente falta de aire al caminar?				
12. Al realizar un esfuerzo físico ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?				
13. ¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?				

CESRPC: Cuestionario para Evaluación de Síntomas Respiratorios post-COVID-19.

la vida diaria. Se analizó la base de datos de las respuestas de la prueba piloto del CESRPC y del CAT en el programa estadístico SPSS para establecer las correlaciones con el coeficiente de Spearman (que se utiliza para el análisis de correlaciones de datos ordinales) entre cada uno de los ítems agrupados en las dimensiones del CESRPC y los ocho reactivos del CAT.

Las correlaciones positivas altas, superiores a 0.30 ($r_s > 0.30$) entre los ítems del CESRPC y los ítems del

CAT que evalúan constructos iguales o similares se consideraron evidencia de validez convergente.

También se determinó la confiabilidad mediante la consistencia interna, la cual se calculó con el alfa (α) de Cronbach. Se analizó la base de datos de las respuestas de la prueba piloto del CESRPC en el programa estadístico SPSS, en el que se calculó el α de Cronbach para cada uno de los factores que se obtuvieron en el AFE.

El valor mínimo aceptable para el coeficiente α de Cronbach en este estudio fue de 0.7, siguiendo la

Tabla 4. Resultados de la primera ronda de evaluación según el modelo de Lawshe modificado. Número total de expertos, n = 10

Categoría	N.º	Ítem	Número de expertos que marcaron la opción			CVR	Aceptable	CVI
			Esencial	Útil pero no esencial	No esencial			
a) Disnea	1	¿Siente falta de aire al estar recostado en la cama?	5	5	0	0.5		CVI de todos los ítems: 0.70
	2	¿Siente falta de aire al estar en reposo?	8	2	0	0.8	X	
	3	¿Siente falta de aire al realizar una actividad física como caminar o correr?	10	0	0	1	X	
b) Fatiga	4	¿Se siente cansado al estar en reposo?	8	2	0	0.8	X	
	5	¿Se siente incapaz de realizar sus actividades cotidianas sin haber realizado un esfuerzo físico previo?	9	1	0	0.9	X	
	6	¿Siente cansancio intenso inmediatamente después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)?	9	1	0	0.9	X	
c) Tos	7	¿Tiene tos persistente?	8	2	0	0.8	X	
d) Secreciones	8	¿Expulsa secreciones durante el día?	5	4	1	0.5		
	9	¿Siente congestión nasal?	3	2	5	0.3		
e) Opresión torácica	10	¿Siente dolor en el pecho al realizar un esfuerzo físico?	6	4	0	0.6	X	
	11	¿Siente dolor en el pecho cuando está en reposo?	6	4	0	0.6	X	
	12	¿Siente dolor en el pecho que empeora al respirar, toser o cambiar de posición?	5	5	0	0.5		
f) Cefalea	13	¿Siente dolor de cabeza al despertar?	6	2	2	0.6	X	
g) Tolerancia al ejercicio	14	Al realizar un esfuerzo físico, ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?	9	1	0	0.9	X	
	15	¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?	8	2	0	0.8	X	
h) Calidad del sueño	16	¿Su respiración se detiene abruptamente y se reinicia en varias ocasiones mientras duerme?	5	4	1	0.5		
	17	Al despertar, ¿se siente cansado aun después de dormir durante la noche?	7	3	0	0.7	X	
i) Calidad de vida	18	¿Presenta dificultades para realizar sus actividades de la vida diaria?	10	0	0	1	X	
	19	¿Necesita ayuda de otra persona para realizar sus actividades de la vida diaria?	6	4	0	0.6	X	
			Suma total de CVR de todos los ítems			13.3	Suma = 14	
			Suma total de CVR de ítems aceptables			11		

CVI: índice de validez de contenido; CVR: razón de validez de contenido.

Tabla 5. Resultados de la segunda ronda de evaluación según el modelo de Lawshe modificado

Categoría	N.º	Ítem	Número de expertos que marcaron la opción			Razón de validez de contenido CVR	Aceptable	CVI (índice de validez de contenido)
			Esencial	Útil pero no esencial	No esencial			
a) Disnea	1	¿Siente falta de aire al estar en reposo (acostado o sentado)?	10	0	0	1	X	CVI de ítems aceptables = 0.75
	2	¿Siente falta de aire al realizar actividades como hablar, comer, bañarse o vestirse?	9	1	0	0.9	X	
	3	¿Siente falta de aire al caminar?	8	2	0	0.8	X	
b) Fatiga	4	¿Se siente falta de aire al realizar ejercicio físico (por ejemplo, correr)?	8	1	1	0.8	X	
	5	¿Se siente cansado al estar en reposo?	6	2	2	0.6	X	
	6	¿Siente que es incapaz de realizar sus actividades cotidianas sin haber realizado un esfuerzo físico previo?	5	5	0	0.5		
	7	¿Siente cansancio intenso después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)?	8	2	0	0.8	X	
c) Tos	8	¿Tiene tos persistente?	7	2	1	0.7	X	
d) Secreciones	9	¿Expulsa flemas al toser durante el día?	6	3	1	0.6	X	
e) Opresión torácica	10	¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al realizar esfuerzo físico?	7	1	2	0.7	X	
	11	¿Siente opresión o dolor torácico cuándo está en reposo?	3	5	2	0.3		
	12	¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al respirar, toser o cambiar de posición?	5	4	1	0.5		
f) Cefalea	13	¿Siente dolor de cabeza al despertar?	3	4	3	0.3	X	CVI de todos los ítems
g) Tolerancia al ejercicio	14	Al realizar un esfuerzo físico, ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?	8	2	0	0.8	X	
	15	¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?	8	1	1	0.8	X	
i) Calidad de vida	16	¿Alguna persona ha notado que usted detiene su respiración mientras duerme?	4	5	1	0.4		
	17	Al despertar, ¿se siente cansado aún después de dormir durante la noche?	4	5	1	0.4		
	18	¿Considera que su estado de salud física le impide realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad?	7	2	1	0.7	X	
	19	¿Se siente inconforme con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (por ejemplo, cocinar, limpiar, cuidar higiene personal, ir de compras, trabajar, hacer deporte o reunirse con amigos)?	6	3	1	0.6	X	
Suma total de CVR de todos los ítems			Suma total de CVR de todos los ítems			12.2	Suma = 13	
Suma total de CVR de ítems aceptables			Suma total de CVR de ítems aceptables			9.8		

Tabla 6. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales	% de varianza	% acumulado	Sumas de cargas al cuadrado de la extracción	% de varianza	% acumulado	Sumas de cargas al cuadrado de la rotación
	Total			Total			Total
1	5.984	46.032	46.032	5.984	46.032	46.032	5.313
2	1.329	10.221	56.252	1.329	10.221	56.252	2.319
3	1.231	9.470	65.723	1.231	9.470	65.723	3.667
4	0.839	6.453	72.175				
5	0.729	5.606	77.781				
6	0.674	5.187	82.968				
7	0.594	4.571	87.539				
8	0.426	3.274	90.814				
9	0.332	2.553	93.366				
10	0.299	2.303	95.669				
11	0.223	1.714	97.383				
12	0.191	1.469	98.852				
13	0.149	1.148	100.000				

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Cuando los componentes están correlacionados, las sumas de las cargas al cuadrado no se pueden añadir para obtener una varianza total.

interpretación del coeficiente α de Cronbach según Oviedo y Campo¹⁴. Todos los datos se analizaron en el programa estadístico IBM SPSS versión 29.0.2.0

Este estudio fue evaluado y aprobado por la Comisión de Ética en Investigación y el Comité de Investigación de la ENES León, UNAM.

Resultados

Validez de contenido

Los resultados de la primera ronda de evaluación de expertos se muestran en la [tabla 4](#).

Los ítems 1, 8, 9, 12 y 16 obtuvieron una CVR menor que 0.58, por lo que fueron modificadas o eliminadas de acuerdo con las observaciones de los expertos.

Los ítems 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18 y 19 tienen una CVR mayor que 0.58, por lo que continuaron en el cuestionario de acuerdo con el modelo de Lawshe modificado.

El CVI de todos los ítems fue 0.70 y el CVI de los ítems aceptables fue de 0.79 en la primera ronda de evaluación.

Los resultados de la segunda ronda de evaluación de expertos se muestran en la [tabla 5](#).

Los ítems 6, 11, 12, 13, 16 y 17 obtuvieron una CVR menor que 0.58 en la segunda ronda de evaluación.

Los expertos señalaron que algunos de estos ítems son poco claros u optaron por sugerir su eliminación. Debido a su bajo valor de CVR y las observaciones de los expertos, se optó por eliminar este conjunto de ítems.

Los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 18 y 19 obtuvieron valores de CVR superiores a 0.58, por lo que continuaron formando parte del banco de ítems del cuestionario.

El CVI de todos los ítems fue de 0.64 y el CVI de los ítems aceptables fue de 0.75. Ambos CVI fueron superiores a 0.58, por lo tanto, se determina que el conjunto de ítems del cuestionario es aceptable en la segunda ronda de evaluación.

Análisis factorial exploratorio

La medida de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.84 y los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 432.309$; $p < 0.001$) indican que la matriz de datos es adecuada para realizar el análisis factorial.

Se tomó como criterio incluir los factores con autovalores superiores a 1. En la tabla de varianza total explicada ([Tabla 6](#)) se aprecian tres factores latentes con autovalores superiores a 1. Estos tres factores explican un 65.72% de la varianza común.

Tabla 7. Tabla con matriz de patrón de análisis de componentes principales y comunalidades

Ítems	Componente o factor			Comunalidad
	1	2	3	
1. ¿Se siente cansado al estar en reposo?			0.442	0.413
2. ¿Siente falta de aire al realizar actividades como hablar, comer, bañarse o vestirse?	0.768			0.595
3. ¿Expulsa flemas al toser durante el día?		0.898		0.742
4. ¿Tiene tos persistente?	0.504	0.569		0.675
5. ¿Siente falta de aire al estar en reposo (acostado o sentado)?			0.699	0.705
6. ¿Siente cansancio intenso después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)?	0.846			0.716
7. ¿Siente falta de aire al realizar ejercicio físico (por ejemplo, correr)?	0.820			0.658
8. ¿Se siente inconforme con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (por ejemplo, cocinar, limpiar, cuidar higiene personal, ir de compras, trabajar, hacer deporte o reunirse con amigos)?			0.950	0.774
9. ¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al realizar esfuerzo físico?	0.608			0.597
10. ¿Considera que su estado de salud física le impide realizar sus actividades de la vida con normalidad?	0.318		0.666	0.773
11. ¿Siente falta de aire al caminar?	0.890			0.795
12. Al realizar un esfuerzo físico ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?	0.578			0.573
13. ¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?		0.602		0.527
– Se muestra la matriz de patrón con la cantidad de factores extraídos. – Se muestran los ítems con su carga factorial correspondiente en cada factor en las filas. – Se muestran las comunalidades después de la extracción en la última columna.				

Las variables se agruparon en tres dimensiones (factores), todas obtuvieron cargas superiores a 0.30 (Tabla 7).

Se obtuvieron las siguientes dimensiones: dimensión 1, síntomas relacionados con la actividad física; dimensión 2, síntomas relacionados con la calidad del sueño, y dimensión 3, síntomas relacionados con la calidad de vida (Tabla 8).

En el tabla 9 se muestran las correlaciones entre los factores (componentes) extraídos en el análisis de componentes principales.

Validez convergente

Las correlaciones entre los ítems de las dimensiones del CESRPC y los ítems del CAT se muestran en la tabla 10.

Se encontraron correlaciones superiores a 0.30 ($r_s > 0.30$) entre todos los ítems del CESRPC con los ítems del CAT que miden constructos iguales o similares, excepto entre el ítem 10 del CESRPC y el ítem 6 del CAT (ambos miden calidad de vida) que obtuvieron una correlación $r_s = 0.17$.

Confiabilidad (consistencia interna)

En el tabla 8 se muestra el α de Cronbach de cada factor y de todo el instrumento con esta población de estudio, así como el grado de confiabilidad de acuerdo con la interpretación según Oviedo y Campo¹⁴.

Discusión

El conjunto de 13 ítems obtuvo un CVI de 0.64 en la segunda ronda de evaluación y fueron revisados y aprobados por la mayoría de los expertos que participaron en el proceso de validación de contenido, lo que demuestra evidencia de validez basada en el contenido.

Las dimensiones establecidas en el AFE revelan que ciertos síntomas respiratorios del CP se relacionan más con la afectación a la tolerancia al ejercicio, calidad del sueño o calidad de vida en esta población de estudio. Si el cuestionario se aplicara en una mayor población, las correlaciones del AFE podrían establecer otras dimensiones del cuestionario.

El ítem 10 del CESRPC tuvo una correlación $r_s = 0.17$ con el ítem 6 del CAT. Debido a que ambos ítems tratan

Tabla 8. Confiabilidad de cada factor y todo el instrumento

Dimensión (factor)	Ítems del CESRPC	Alfa de Cronbach	Confiabilidad
Dimensión 1: Síntomas relacionados con la actividad física	2. ¿Siente falta de aire al realizar actividades como hablar, comer, bañarse o vestirse? 6. ¿Siente cansancio intenso después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)? 7. ¿Siente falta de aire al realizar ejercicio físico (por ejemplo, correr)? 9. ¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al realizar esfuerzo físico? 11. ¿Siente falta de aire al caminar? 12. Al realizar un esfuerzo físico, ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire?	$\alpha = 0.88$	Aceptable
Dimensión 2: Síntomas relacionados con la calidad del sueño	3. ¿Expulsa flemas al toser durante el día? 4. ¿Tiene tos persistente? 13. ¿Presenta dificultades para conciliar el sueño?	$\alpha = 0.62$	Baja
Dimensión 3: Síntomas relacionados con la calidad de vida	1. ¿Se siente cansado al estar en reposo? 5. ¿Siente falta de aire al estar en reposo (acostado o sentado)? 8. ¿Se siente inconforme con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (por ejemplo, cocinar, limpiar, cuidar higiene personal, ir de compras, trabajar, hacer deporte o reunirse con amigos)? 10. ¿Considera que su estado de salud física le impide realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad?	$\alpha = 0.79$	Aceptable
Todo el instrumento	-	$\alpha = 0.89$	Aceptable
– Se muestran las dimensiones y los ítems que se agrupan en cada una – Se muestra el alfa de Cronbach, así como el grado de confiabilidad de cada dimensión y de cada instrumento			

CESRPC: cuestionario para evaluación de síntomas respiratorios post-COVID-19.

Tabla 9. Correlaciones entre factores

Matriz de correlaciones de componente			
Componente (factor)	1	2	3
1	1.000	-	-
2	0.295	1.000	-
3	0.449	0.200	1.000

El factor 1, el factor 2 y el factor 3 se encuentran correlacionados entre sí, lo que indica que el método de rotación utilizado fue adecuado.

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Oblimin con normalización Kaiser.

de evaluar la calidad de vida del encuestado, se esperaba que su correlación fuera más fuerte ($r_s > 0.30$). El cuestionario se aplicó a estudiantes, trabajadores, profesores, pacientes de odontología, optometría o fisioterapia y familiares de pacientes en una universidad, lo que podría explicar la baja correlación, pues se podría interpretar que para esta población en específico, la sensación de seguridad al salir de casa no está relacionada con la limitación de las actividades de la vida diaria.

Los hallazgos de las correlaciones significativas ($r_s > 0.30$) entre las variables de los cuestionarios CESRPC y CAT que miden constructos iguales o

similares a disnea, fatiga, tos, secreciones, opresión/dolor torácico, tolerancia al ejercicio, calidad del sueño y calidad de vida, se consideraron evidencia de validez convergente.

La confiabilidad del primer factor ($\alpha = 0.88$) y el tercer factor ($\alpha = 0.79$) fue aceptable, lo que indica que para ambos factores los ítems tienen una muy buena interrelación entre ellos y existe homogeneidad de reactivos. Sin embargo, la confiabilidad del segundo factor ($\alpha = 0.62$) fue baja, esto puede deberse a la poca cantidad de ítems agrupados en el factor o debido al patrón de respuesta de la población de estudio.

En cuanto a la muestra, el 58.46% ($n = 38$) es de sexo femenino y el 41.53% ($n = 27$) es de sexo masculino. Ya que más de la mitad de la muestra es de sexo femenino, los síntomas reportados podrían verse influenciados debido a que el sexo femenino se asocia a un mayor riesgo de desarrollar CP¹⁵. El 87.69% ($n = 57$) reportó la aparición o el aumento de síntomas post-COVID-19, pero solo el 3.07% ($n = 2$) reportó que ingresó al hospital o requirió oxígeno suplementario por COVID-19, lo que confirma que la población que tuvo una infección leve por COVID-19 también puede desarrollar CP^{15,16}.

Tabla 10. Correlaciones entre los ítems del CESRPC y los ítems del CAT. Rho de Spearman

Correlación de dimensión 1 con CAT							
	CAT	Ítem 2	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 9	Ítem 11	Ítem 12
Rho de Spearman	CAT 1 (Tos)	0.153	0.258	0.082	0.099	0.112	0.271
	CAT 2 (Secreciones)	-0.027	0.146	0.061	0.092	0.154	0.321
	CAT 3 (Opresión pecho)	0.496	0.413	0.564	0.635	0.563	0.527
	CAT 4 (Disnea)	0.407	0.337	0.551	0.389	0.518	0.515
	CAT 5 (Limitación)	0.086	0.288	0.218	0.265	0.326	0.403
	CAT 6 (Seguridad)	0.12	0.259	0.254	0.332	0.31	0.373
	CAT 7 (CDS)	0.043	0.316	0.268	0.288	0.259	0.319
	CAT 8 (Energía)	0.08	0.32	0.411	0.21	0.298	0.32
Correlación de dimensión 2 con CAT							
	CAT	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 13			
Rho de Spearman	CAT 1 (Tos)	0.602	0.56	0.241			
	CAT 2 (Secreciones)	0.575	0.255	0.228			
	CAT 3 (Opresión pecho)	0.144	0.237	0.283			
	CAT 4 (Disnea)	0.128	0.147	0.263			
	CAT 5 (Limitación)	0.296	0.204	0.257			
	CAT 6 (Seguridad)	0.14	0.194	0.1			
	CAT 7 (CDS)	0.253	0.248	0.77			
	CAT 8 (Energía)	0.001	0.162	0.36			
Correlación de dimensión 3 con CAT							
	CAT	Ítem 1	Ítem 5	Ítem 8	Ítem 10		
Rho de Spearman	CAT 1 (Tos)	0.203	0.139	0.063	0.07		
	CAT 2 (Secreciones)	0.289	0.054	-0.008	0.179		
	CAT 3 (Opresión pecho)	0.299	0.398	0.271	0.547		
	CAT 4 (Disnea)	0.173	0.395	0.421	0.531		
	CAT 5 (Limitación)	0.316	0.415	0.363	0.335		
	CAT 6 (Seguridad)	0.146	0.341	0.338	0.175		
	CAT 7 (CDS)	0.176	0.231	0.253	0.373		
	CAT 8 (Energía)	0.479	0.174	0.237	0.281		
Ítem 1: ¿Se siente cansado al estar en reposo? Ítem 2: ¿Siente falta de aire al realizar actividades como hablar, comer, bañarse o vestirse? Ítem 3: ¿Expulsa flemas al toser durante el día? Ítem 4: ¿Tiene tos persistente? Ítem 5: ¿Siente falta de aire al estar en reposo (acostado o sentado)? Ítem 6: ¿Siente cansancio intenso después de realizar un esfuerzo de baja intensidad (como caminar una cuadra)? Ítem 7: ¿Siente falta de aire al realizar ejercicio físico (por ejemplo, correr)? Ítem 8: ¿Se siente inconforme con su capacidad para realizar sus actividades de la vida diaria (por ejemplo, cocinar, limpiar, cuidar higiene personal, ir de compras, trabajar, hacer deporte o reunirse con amigos)? Ítem 9: ¿Siente opresión o dolor torácico que empeora al realizar esfuerzo físico? Ítem 10: ¿Considera que su estado de salud física le impide realizar sus actividades de la vida diaria con normalidad? Ítem 11: ¿Siente falta de aire al caminar? Ítem 12: Al realizar un esfuerzo físico, ¿debe suspender la actividad debido a cansancio y/o falta de aire? Ítem 13: ¿Presenta dificultades para conciliar sueño?							

CAT: COPD assessment test; CDS: calidad del sueño; CESRPC: cuestionario para evaluación de síntomas respiratorios post-COVID-19.

Este estudio tiene limitaciones clave. El tamaño de muestra fue relativamente pequeño, sería relevante aplicar el cuestionario a una muestra más grande, analizar los datos y verificar si las variables se agrupan en los mismos factores y si el grado de confiabilidad es constante. Además, la muestra excluyó a personas con enfermedades respiratorias crónicas y con dificultad para comprender y/o seguir indicaciones, por lo que es necesario probar su aplicación en esta población. Durante la prueba piloto, el cuestionario fue autocompletado por los participantes y en algunos casos fue administrado por el encuestador (brindando apoyo para anotar las respuestas), por lo que pueden existir sesgos en los puntajes y las respuestas podrían estar influenciadas debido al empleo de dos métodos diferentes para administrar el cuestionario^{17,18}. En este estudio se requirió la confirmación verbal de antecedente de COVID-19 diagnosticado para participar en la prueba piloto; sin embargo, la confirmación verbal no es suficiente para corroborar la infección por SARS-CoV-2, por lo que podrían existir sesgos en las respuestas.

El CESRPC no está diseñado para reemplazar las pruebas o escalas diseñadas y validadas para la evaluación de fatiga, disnea, tos, dolor, actividad física y ejercicio, calidad del sueño o calidad de vida. Está diseñado para ayudar a la población con CP a conocer su sintomatología, y a los profesionales de la salud a identificar y evaluar los síntomas respiratorios persistentes y facilitar el diagnóstico de CP para brindar un tratamiento de fisioterapia respiratoria adecuado.

Conclusión

El CESRPC tiene evidencia de validez de contenido, validez de constructo y confiabilidad aceptable para dos de las tres dimensiones.

Las propiedades psicométricas del CESRPC sugieren que es un cuestionario válido y confiable que es de utilidad para identificar síntomas respiratorios persistentes tratables en fisioterapia respiratoria y la limitación funcional en pacientes con CP.

Realizar futuras investigaciones que delimiten la validez y confiabilidad del cuestionario en una muestra más grande, en poblaciones con otras características, ayudaría a acumular evidencia para confirmar la validez e incrementar confiabilidad de las dimensiones del instrumento.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la ENES León UNAM por permitirnos realizar la prueba piloto en sus instalaciones.

A todos los profesionales de la salud, profesores y alumnos involucrados que brindaron apoyo para llevar a cabo este proyecto.

Financiamiento

Ningún organismo de financiamiento participó en el diseño del estudio, la recopilación y el análisis de datos, ejecución o publicación del trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de su centro sanitario/institución para acceder a los datos de las historias clínicas. Se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes y se cuenta con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Global Burden of Disease Long COVID Collaborators; Wulf Hanson S, Abbafati C, Aerts JG, Al-Aly Z, Ashbaugh C, Ballouz T, et al. Estimated global proportions of individuals with persistent fatigue, cognitive, and respiratory symptom clusters following symptomatic COVID-19 in 2020 and 2021. *JAMA*. 2022;328(16):1604-15. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.18931>.
2. World Health Organization. Post-COVID-19 condition (long COVID) [Internet]. World Health Organization; 26 de febrero de 2025 [citado en agosto de 2025]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/post-covid-19-condition-\(long-covid\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/post-covid-19-condition-(long-covid)).
3. Lewthwaite H, Byrne A, Brew B, Gibson PG. Treatable traits for long COVID. *Respirology*. 2023;28(11):1005-22. <https://doi.org/10.1111/resp.14596>.
4. Organización Panamericana de la Salud. Condición post-COVID-19 [Internet]. Washington, DC: Oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2022 [citado el 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19/condicion-post-covid-19>.
5. Srikanth S, Boulos JR, Dover T, Boccuto L, Dean D. Identification and diagnosis of long COVID-19: a scoping review. *Prog Biophys Mol Biol*. 2023;182:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2023.04.008>.
6. Krishna B, Wills M, Sithole N. Long COVID: what is known and what gaps need to be addressed. *Br Med Bull*. 2023;147(1):6-19. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldad016>.
7. Chuang HJ, Lin CW, Hsiao MY, Wang TG, Liang HW. Long COVID and rehabilitation. *J Formos Med Assoc*. 2024;123(Suppl 1): S61-S69. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2023.03.022>.
8. Huerné K, Filion KB, Grad R, Ernst P, Gershon AS, Eisenberg MJ. Epidemiological and clinical perspectives of long COVID syndrome. *Am J Med Open*. 2023;9:100033. <https://doi.org/10.1016/j.ajmo.2023.100033>.

9. Halabe Cherem J, Robledo Aburto Z, Fajardo Dolci G. Síndrome post-COVID-19. Certezas e interrogantes. México: Médica Panamericana; 2022.
10. National Institutes of Health. Symptoms of long COVID differ for people of different racial and ethnic groups [Internet]. Rockville Pike: National Institutes of Health; 2023 [citado en abril de 2023]. Disponible en: <https://covid19.nih.gov/news-and-stories/symptoms-long-covid-differ-people-different-racial-and-ethnic-groups#:~:text=Compared%20with%20White%20adults%2C%20Black,like%20brain%20fog%2C%20or%20fatigue>.
11. Tristán-López A. Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*. 2008;6:37-48.
12. Puerta L, Marín ME. Análisis de validez de contenido de un instrumento de transferencia de tecnología universidad-industria de Baja California, México [Internet]. En: XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Ciudad de México, México, 7-9 de octubre de 2015 [consultado en junio de 2023]. Disponible en: https://investigacion.fca.unam.mx/congreso_memoria_2015.php.
13. Roco-Videla Á, Hernández Orellana M, Silva González O. ¿Cuál es el tamaño muestral adecuado para validar un cuestionario? *Nutr Hosp*. 2021;38(4):877-8. <https://doi.org/10.20960/nh.1851>.
14. Celina Oviedo H, Campo-Arias A. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2005;34(4):572-80.
15. Bai F, Tomasoni D, Falcinella C, Barbanotti D, Castoldi R, Mulè G, et al. Female gender is associated with long COVID syndrome: a prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2022;28(4):611.e9-611.e16. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2021.11.002>.
16. Griffin DO. Postacute sequelae of COVID (PASC or long COVID): an evidenced-based approach. *Open Forum Infect Dis*. 2024;11(9):ofae462. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofae462>.
17. Bowling A. Mode of questionnaire administration can have serious effects on data quality. *J Public Health (Oxf)*. 2005;27(3):281-91. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi031>.
18. Díaz de Rada V. Encuestas con encuestador y autoadministradas por internet. ¿Proporcionan resultados comparables? *Rev Esp Invest Sociol*. 2011;(136):49-90. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.136.49>.