

# Adaptación y validación del instrumento EMPODERA-TB para evaluar el empoderamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar

Krystal Dennicé González-Fajardo<sup>1</sup>, María Cristina Ortiz-León<sup>2</sup> y Roberto Zenteno-Cuevas<sup>2</sup>

## Forma de citar

González-Fajardo KD, Ortiz-León MC, Zenteno-Cuevas R. Adaptación y validación del instrumento EMPODERA-TB para evaluar el empoderamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar. Rev Panam Salud Publica. 2022;46:e168. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.168>

## RESUMEN

**Objetivo.** Adaptar y validar el instrumento EMPODERA-TB para medir el empoderamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar.

**Métodos.** Se adaptó y validó un instrumento, diseñado inicialmente para medir el empoderamiento en pacientes con enfermedades crónicas, para medir el empoderamiento en pacientes con tuberculosis. Para ello, se seleccionaron y adaptaron los ítems aplicables a los pacientes con tuberculosis. La validación se realizó mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio, y la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con base en los datos de una muestra de 49 pacientes de origen mexicano con diagnóstico de tuberculosis pulmonar.

**Resultados.** El instrumento se integró por 19 ítems agrupados en tres dimensiones: adquisición de conocimientos, habilidades para compartir información y para la toma de decisiones. Se observó un ajuste aceptable (SRMR: 0,124; CD: 0,999), mientras que la consistencia interna para las dimensiones fue de 0,878; 0,879 y 0,808, respectivamente, y para el instrumento completo fue de 0,885.

**Conclusiones.** El instrumento mostró índices de ajuste de bondad aceptables y consistencia interna adecuada, por lo que permite medir el empoderamiento en pacientes con tuberculosis pulmonar. Este instrumento será de utilidad en la práctica clínica y epidemiología de tuberculosis en países latinoamericanos de habla hispana, y permitirá implementar estrategias que mejoren el conocimiento y el apego al tratamiento, así como la interacción con pacientes o individuos en riesgo de contagio y, con ello, establecer estrategias de prevención.

## Palabras clave

Empoderamiento; tuberculosis pulmonar; participación del paciente; alfabetización en salud; psicometría.

El empoderamiento en salud es un proceso a través del cual las personas ganan control sobre las decisiones y las acciones que afectan su salud (1); para lograrlo, es necesario desarrollar habilidades para comunicarse con el personal de salud, además de tener acceso a información, recursos y oportunidades para opinar. Las investigaciones al respecto abordan con más frecuencia el empoderamiento en pacientes con enfermedades crónicas o alteraciones de la salud mental (2-4), ya que las guías

de tratamiento lo proponen para su gestión a largo plazo. En cambio, son pocos los estudios sobre empoderamiento que se centran en pacientes con enfermedades infecciosas, en particular la tuberculosis pulmonar (TBP), a pesar de que la estrategia de tratamiento propuesta por la Organización Mundial de la Salud lo resalta como un elemento fundamental (5).

En pacientes con enfermedades crónicas, el empoderamiento se ha medido a través de instrumentos que exploran, por

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud, Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

<sup>2</sup> Instituto de Salud Pública de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México.  
✉ Roberto Zenteno-Cuevas, robzencue@gmail.com

separado, múltiples dimensiones del constructo (4). Recientemente, se han diseñado cuestionarios que integran en su medición varias dimensiones (6-8); sin embargo, solo algunas podrían ser adecuadas a las características de los pacientes con TBP, quienes presentan diferencias respecto a los pacientes crónicos. Por un lado, requieren información y recursos disponibles con mayor rapidez, debido al progreso relativamente corto de su enfermedad. Por otra parte, sus oportunidades para opinar e influir en las decisiones respecto a su tratamiento por TBP son limitadas; sobre todo debido a las características inmutables de este. No obstante, esta limitación no suprime la necesidad de empoderarlos para participar y establecer una comunicación efectiva con el personal de salud y, de esta forma, resolver de mejor manera su enfermedad.

Dichas diferencias implican la necesidad de adecuar los instrumentos de medición a las circunstancias particulares de los pacientes con tuberculosis. Por lo anterior, esta investigación se cuestionó si la adaptación de un instrumento diseñado para medir el empoderamiento en pacientes con enfermedades crónicas es válida para aplicarlo en pacientes con TBP. A partir de lo anterior, el objetivo del estudio fue adaptar y validar un instrumento —dirigido en su origen a pacientes crónicos— para medir el empoderamiento sobre tuberculosis en una población mexicana de pacientes con TBP.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Adaptación del cuestionario

El cuestionario de empoderamiento en pacientes con TBP está basado en el instrumento *Patient empowerment in long-term conditions questionnaire* (6). Este cuestionario cuenta con 51 ítems, con respuestas de cinco opciones en escala tipo Likert, se tradujo al español y se realizó una adaptación transcultural, para obtener un equivalente en términos semánticos y conceptuales (7). Se evaluaron sus propiedades psicométricas en una aplicación de pacientes con falla cardíaca y se concluyó que tenía una consistencia y validez adecuadas (8).

Para nuestra investigación, se analizaron las dimensiones e ítems incluidos originalmente tanto en la versión en inglés como en español del instrumento mencionado, y se seleccionaron aquellos considerados adecuados a las características particulares de los pacientes con tuberculosis.

### Validez de contenido, de constructo y confiabilidad del instrumento

Una vez realizado el procedimiento anterior, la validez de contenido se evaluó mediante un panel de tres expertos independientes con experiencia tanto en la atención de pacientes con TBP como en el estudio del empoderamiento en general. Se recabaron sus opiniones a través de una cédula de validación, que incluyó la descripción detallada de los instrumentos originales en inglés y español, con los valores estadísticos que fundamentaban sus propiedades psicométricas.

La cédula exploraba, además, la opinión de los expertos en relación con aspectos de extensión, contenido, adecuación de las dimensiones, estructura del cuestionario, formato, lenguaje utilizado y sugerencias para mejorar la expresión de los ítems y de la escala completa. A partir de sus opiniones, se realizaron las modificaciones necesarias.

La validez de constructo se evaluó mediante los análisis factoriales exploratorios (EFA, por su sigla en inglés) y confirmatorios (CFA, por su sigla en inglés). Al inicio, se exploró la distribución normal multivariante y la matriz de correlaciones; además, se realizaron pruebas de adecuación de la muestra.

En un segundo momento, se utilizó el EFA para examinar la estructura factorial del instrumento: el modelo se estableció mediante una extracción de datos por el método de factorización de eje principal (9), debido a que la muestra no presentó normalidad multivariante. Se descartaron aquellos ítems que presentaron una carga factorial menor a 0,40 y los que presentaron una carga cruzada entre los factores extraídos hasta obtener factores sin entrecruzamiento de ítems (10). A continuación, se identificaron los autovalores mayores a 1,5 para establecer el número de factores y se les aplicó una rotación oblicua (9). Con estos parámetros, se garantizó que los ítems que permanecieron en el instrumento tuvieran una correlación suficiente con cada dimensión de la escala y que el abordaje estadístico fuera apropiado dada la correlación existente entre las tres subescalas del instrumento.

Posteriormente, se realizó el CFA mediante el método de máxima verosimilitud con errores robustos, debido a la naturaleza no paramétrica de la muestra (11). Se determinó la varianza explicada y la fiabilidad conjunta; se realizaron las estimaciones de bondad de ajuste a nivel de ecuación y del modelo global.

La confiabilidad interna se evaluó por separado para cada una de las subescalas del instrumento, así como para la escala completa. Con estos análisis nos aseguramos de que las tres subescalas del cuestionario tuvieran, de manera independiente, un aporte relevante al instrumento completo y que los ítems que las conformaron fueran suficientemente estables para ser conservados.

### Participantes y recolección de datos

El cuestionario de empoderamiento se aplicó a una muestra por conveniencia de 49 pacientes diagnosticados con TBP y con tratamiento de primera línea, atendidos en los centros de salud de primer nivel de atención de los Servicios de Salud de Veracruz, México. Una vez obtenido el consentimiento de los pacientes, estos respondieron el cuestionario durante su asistencia al centro de salud para recibir su medicamento. La recolección de datos se realizó durante los meses de noviembre de 2020 a abril de 2021.

### Análisis estadístico

Se analizaron los siguientes datos demográficos: edad, sexo, escolaridad, estado conyugal y ocupación, de los cuales se notifican los valores de las medias y las desviaciones estándares para las variables continuas, o bien, las proporciones para las variables categóricas.

Para analizar la validez de constructo se realizaron pruebas de normalidad multivariante: sesgo, curtosis, Henze-Zirkler y Doornik-Hansen (12). Por otra parte, se aplicaron las pruebas de esfericidad de Bartlett y Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para determinar la esfericidad y adecuación de la muestra, respectivamente (9,12). Asimismo, se consideró el determinante de la matriz de correlaciones (9,12).

Durante el análisis del CFA se utilizaron los valores de  $R^2$  y rho para analizar la varianza explicada y la fiabilidad conjunta, así como índices de bondad de ajuste: la raíz cuadrada media residual estandarizada (SRMR, por su sigla en inglés) y el coeficiente de determinación (CD). La confiabilidad interna se evaluó mediante coeficientes de alfa de Cronbach.

Los análisis se realizaron con el *software* estadístico Stata, versión 17<sup>®</sup> (13), y se consideraron niveles de significancia con base en el valor de  $P < 0,05$ .

## Consideraciones éticas

El protocolo de investigación asociado con este estudio fue revisado y aprobado por los comités de investigación (D\_069-2019) y de ética en investigación (022/2019), del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Veracruzana. También recibió la aprobación del Comité Estatal de Investigación de los Servicios de Salud de Veracruz, México (SEIC-01-20). Los participantes recibieron información sobre su colaboración en la investigación y dieron su consentimiento informado por escrito. Su condición de anonimato se garantizó mediante la omisión de los datos nominales en la batería de cuestionarios, y se los identificó solo mediante una clave numérica.

## RESULTADOS

### Características de los participantes

Se obtuvo información de 49 pacientes con TBP. Del total, 83,7% eran de sexo masculino, la media de edad fue 42,4 + 14,8 años. Con respecto al nivel de educación, 34,7% tenía estudios de primaria completa; 26,5% tenía estudios secundarios; 22,5% tenía bachillerato; 6,1% tenía estudios profesionales o de posgrado y 10,2% no tenía estudios formales concluidos. El 28,6% estaba casado o viviendo en pareja, mientras que 71,4% no tenía pareja. Menos de la mitad (49,0%) declaró tener un empleo; 32,6% estaba desempleado; 14,3% se dedicaba a labores del hogar y 4,1%, a sus estudios.

### Validez de contenido del cuestionario

Se incluyeron 25 ítems en el cuestionario de empoderamiento, correspondientes a las dimensiones teóricas que se consideraron relevantes para la población de pacientes con TBP, de acuerdo con las características de duración y estandarización de su tratamiento. Estas dimensiones fueron: 1) habilidades para la toma de decisiones en su tratamiento, 2) adquisición y comprensión de conocimientos y 3) habilidades para compartir información y capacitar a otros. Se revisó la expresión de los ítems y luego se realizaron las adaptaciones necesarias, considerando que el instrumento original se dirige a pacientes con enfermedades crónicas, cuyas alternativas de tratamiento difieren de aquellas disponibles para la TBP.

El cuestionario quedó integrado por tres subescalas, cada una corresponde a una dimensión del cuestionario. La dimensión de habilidades para la toma de decisiones en su tratamiento, estaba integrada por once ítems; la dimensión de adquisición y comprensión de conocimientos estaba conformada por ocho preguntas y, por último, la dimensión relacionada con habilidades para compartir información y capacitar a otros estaba integrada por seis ítems.

Un panel de tres expertos analizó esta versión preliminar y se enfocaron, de manera independiente, al análisis de los siguientes aspectos: 1) uso del lenguaje y utilidad de las preguntas para evaluar el empoderamiento, 2) proceso de comunicación paciente-médico relacionado con el empoderamiento, y 3) abordaje epidemiológico, en términos de estructura y prevención de sesgos.

Como resultado de las sugerencias del panel de expertos, se adecuaron y modificaron varias expresiones en los ítems, para hacer el lenguaje más accesible a la población objetivo y prevenir el sesgo de discapacidad social. También se reordenaron algunos ítems a fin de evitar el sesgo de cumplimentación y el error de tendencia central. Respecto a la escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, se prefirieron las siguientes expresiones: “totalmente en desacuerdo”, “en desacuerdo”, “me es indiferente”, “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”. Ninguno de los panelistas recomendó la reducción del número de ítems, por lo que el cuestionario permaneció con las 25 preguntas seleccionadas al inicio.

### Validez del instrumento

En las pruebas de exploración de la muestra se determinó que el conjunto de datos no se ajustó a una distribución normal multivariante (Henze-Zirkler y Doorkin-Hansen:  $P < 0,001$ ). Por otra parte, la prueba de esfericidad de Bartlett confirmó una suficiente correlación entre los ítems ( $P < 0,001$ ), así como lo hizo el determinante de la matriz de correlaciones (Det  $< 0,001$ ). La prueba KMO arrojó un coeficiente de 0,621, cercano al valor deseable de 0,80, lo cual indicó que los datos son aptos para la factorización (9).

Se continuó con el EFA, el cual reveló que los componentes teorizados no concordaron completamente con los ítems propuestos (cuadro 1). Al aplicar el punto de corte 0,4 para las cargas factoriales (10-12) y eliminar aquellos que presentaron carga cruzada, se excluyeron los ítems 7, 18 y 25. Se conservó una solución de tres factores rotados, lo cual produjo un reacomodo respecto a los factores inicialmente conceptualizados (cuadro 2).

En una segunda etapa de análisis, el CFA produjo un modelo con tres variables latentes integradas por 19 ítems (cuadro 3 y figura 1). Los ítems que componen las variables relativas a la adquisición de conocimientos y a compartir información con otros pacientes mostraron coeficientes con valores de moderados a muy altos (0,43-0,96 y 0,52-0,91; respectivamente). Por su parte, la variable relacionada con las habilidades para la toma de decisiones mostró ítems con coeficientes altos (0,67-0,80). El ajuste del modelo se comprobó a través de los índices de bondad y ajuste SRMR: 0,124 y CD: 0,999.

### Confiabilidad

Los coeficientes alfa de Cronbach para las subescalas del instrumento: 1) adquisición y comprensión de conocimiento, 2) habilidades para compartir información y capacitar a otros, y 3) adquisición de habilidades para la toma de decisiones en su tratamiento, fueron 0,878; 0,879 y 0,808; respectivamente, y 0,885 para la escala general de empoderamiento.

El cuestionario EMPODERA-TB puede ser solicitado a los autores por correo electrónico.

CUADRO 1. Análisis factorial exploratorio<sup>a</sup> del cuestionario EMPODERA-TB, México, 2021

Agrupación de los ítems de acuerdo con la dimensión original Ítem	Carga factorial			Media (DE)	Rango (mín-máx.)
	Factor 1	Factor 2	Factor 3		
1. Con frecuencia, pido a mi médico información adicional sobre cuestiones de salud.	<b>0,4338</b>	-0,2307	-0,2496	4,20 (1,04)	1-5
5. Es fácil para mí entender la información sobre salud.	<b>0,4937</b>	0,3251	0,0203	4,08 (1,04)	1-5
7. Busco más información sobre salud cuando la necesito.	<b>0,6249</b>	0,0942	0,1414	4,10 (0,94)	1-5
10. Sé dónde puedo investigar más sobre mi enfermedad.	<b>0,5962</b>	0,301	-0,0628	4,16 (1,03)	1-5
11. Tengo información para manejar las dificultades relacionadas con la enfermedad que me diagnosticaron.	<b>0,5655</b>	-0,1245	-0,2578	4,04 (0,91)	2-5
14. Saber más sobre la tuberculosis me ayuda a manejarla.	<b>0,6999</b>	-0,501	-0,2689	4,39 (0,64)	2-5
16. Entiendo lo que significan los resultados de las pruebas que me hacen.	<b>0,6556</b>	-0,2677	-0,2348	4,18 (0,91)	2-5
18. Necesito saber que me está ocurriendo y por qué.	<b>0,2107</b>	0,1612	0,1117	4,31 (0,89)	1-5
21. Entiendo la enfermedad que padezco.	<b>0,7016</b>	-0,3494	-0,1654	4,35 (0,78)	2-5
24. Tengo todos los conocimientos que necesito para manejar mi enfermedad.	<b>0,7856</b>	-0,1424	-0,1162	4,14 (0,84)	2-5
25. Tengo suficientes conocimientos sobre la tuberculosis.	<b>0,5167</b>	0,1559	0,1398	4,10 (0,94)	1-5
2. Soy consciente de que la decisión de tomar mis medicamentos correctamente o no, solo está en mí.	0,2255	<b>-0,3282</b>	0,266	4,55 (0,79)	1-5
4. Soy consciente de que curarme o no depende en mucho de que tome el medicamento como me lo ha recomendado mi médico.	<b>0,3944</b>	-0,1149	0,2833	4,59 (0,70)	1-5
8. Es fácil para mí preguntar todas mis dudas a mi médico para aceptar mi tratamiento	0,3832	-0,3544	<b>0,6082</b>	4,29 (0,84)	1-5
13. Cuestionaría a mi médico sobre mi tratamiento si pensara que no es lo mejor para mí.	<b>0,5494</b>	-0,195	-0,3157	3,92 (1,15)	1-5
15. Me siento capaz de hablar con mi médico sobre lo que siento que me impide tomar mi tratamiento.	<b>0,62</b>	-0,3972	-0,2337	4,37 (0,70)	2-5
17. Me siento confiado de hablar con mi médico si siento que mi tratamiento no está funcionando.	<b>0,5007</b>	-0,209	0,478	4,49 (0,54)	3-5
20. Participo en las decisiones que afectan al cuidado de mi salud.	<b>0,6083</b>	-0,2328	0,4598	4,33 (0,75)	2-5
22. Me siento capaz de hablar con mi médico y pedirle que me explique sus decisiones sobre mi tratamiento.	0,3435	-0,2501	<b>0,509</b>	4,45 (0,79)	1-5
3. Me siento afectado al ver otras personas que padecen tuberculosis.	<b>0,4128</b>	-0,0587	-0,2797	4,00 (1,17)	1-5
6. He compartido mi experiencia de cómo manejar la tuberculosis con otras personas que también la tienen.	0,6078	<b>0,6211</b>	0,1295	3,16 (1,45)	1-5
9. He ayudado a personas con tuberculosis a encontrar diferentes formas de manejar la situación.	0,5553	<b>0,633</b>	0,0163	2,84 (1,45)	1-5
12. He compartido con otras personas cómo le hago para mantenerme bien.	<b>0,6227</b>	0,3167	-0,1594	3,57 (1,29)	1-5
19. He compartido mis conocimientos sobre la tuberculosis con personas que también la padecen o que están en riesgo de contagiarse.	0,3676	<b>0,7427</b>	0,2001	3,41 (1,48)	1-5
23. Hay personas que padecen tuberculosis que me piden consejo sobre cómo manejarla.	0,5149	<b>0,5944</b>	-0,1555	2,65 (1,41)	1-5

<sup>a</sup> Los factores originales agruparon a los siguientes ítems: 1) adquisición y comprensión de conocimientos: 1, 5, 7, 10, 11, 14, 16, 18, 21, 24, 25; 2) habilidades para la toma de decisiones: 2, 4, 8, 13, 15, 17, 20, 22; 3) habilidades para compartir y capacitar a otros: 3, 6, 9, 12, 19, 23. Los factores del EFA explicaron 38,7%, 17,0% y 10,2% de la varianza, respectivamente. DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados presentados.

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue la adaptación y validación de un instrumento para medir el empoderamiento en pacientes con TBP, basado en un cuestionario dirigido a pacientes con enfermedades crónicas. Los resultados mostraron una adecuada consistencia interna tanto en las subescalas como en el cuestionario completo, así como un modelo con índices de ajuste de bondad aceptables, si bien pueden mejorarse, ya que la el SRMR resultó superior a lo esperado (0,08) (14).

Hasta donde tenemos conocimiento, estaría sería la primera propuesta de un instrumento que permitirá medir el

empoderamiento sobre tuberculosis en pacientes con esta enfermedad.

Respecto a la validez de contenido, la selección inicial de ítems coincidió con tres de las cinco dimensiones propuestas en el instrumento original en su versión en inglés y con dos de las dimensiones incluidas en la versión adaptada al español (6) para enfermedades crónicas: conocimiento y comprensión, toma de decisiones y capacitar a otros pacientes.

Sin embargo, dos dimensiones no se consideraron aplicables a los pacientes con tuberculosis: la identidad y el control personal. Lo anterior se debió a que el instrumento original conceptualiza la dimensión identidad como la capacidad de

**CUADRO 2. Ítems que permanecieron en el cuestionario EMPODERA-TB en el análisis factorial exploratorio<sup>a</sup>, México, 2021**

Ítem	Adquisición y comprensión de conocimientos	Habilidades para compartir y capacitar a otros	Habilidades para la participación en la toma de decisiones
1	0,574		
3	0,4967		
11	0,6098		
13	0,6779		
14	0,8921		
15	0,7634		
16	0,7217		
21	0,7404		
24	0,653		
5		0,5323	
6		0,8645	
9		0,8407	
10		0,5523	
12		0,5711	
19		0,8661	
23		0,7718	
2			0,4271
4			0,4252
8			0,8183
17			0,6767
20			0,6956
22			0,6768

<sup>a</sup> Los factores explicaron 31,4%, 26,4% y 20,4% de la varianza, respectivamente. Al eliminar los ítems con carga menor a 0,4 o con carga cruzada en dos factores (ítems 7, 18 y 25), se presentó un reacomodo de los ítems en los factores conceptualizados originalmente.

**Fuente:** elaboración propia a partir de los resultados presentados.

manejar la enfermedad de manera que forme una parte menor de la vida cotidiana, para minimizar su impacto (6). Esta situación no aplica a los pacientes con TBP, ya que —al ser una enfermedad contagiosa—, requiere el manejo estricto de medidas de autocuidado. Por otro lado, la dimensión de control personal se refiere al desarrollo de estrategias propias para el manejo de la enfermedad (6); esto puede ser entendido como la modificación del tratamiento farmacológico, que no se recomienda en los pacientes con TBP.

En cuanto a la extensión del cuestionario, esta adaptación minimizó el número de preguntas requeridas para integrar las dimensiones de empoderamiento evaluadas. La cantidad de ítems en la versión final fue de 19. Esto permitirá una aplicación más ágil en el contexto clínico, a diferencia de lo informado en la aplicación del instrumento original en español, que consta de 47 ítems (8). Esta versión breve del cuestionario contribuirá a mejorar la tasa de respuesta por parte de los pacientes.

Respecto a la estructura del instrumento, esta permitió evitar algunos sesgos que suelen presentarse en cuestionarios de este tipo. Al realizar el análisis individual de la variabilidad de las respuestas en cada ítem, no identificamos sesgo de deseabilidad social, que consiste en dar una respuesta socialmente aceptable (15). De manera análoga, no se evidenció el error de tendencia central, el cual se refiere a la elección de las respuestas centrales en una escala tipo Likert (15).

**CUADRO 3. Los 19 ítems que conformaron el instrumento EMPODERA-TB, México, 2021**

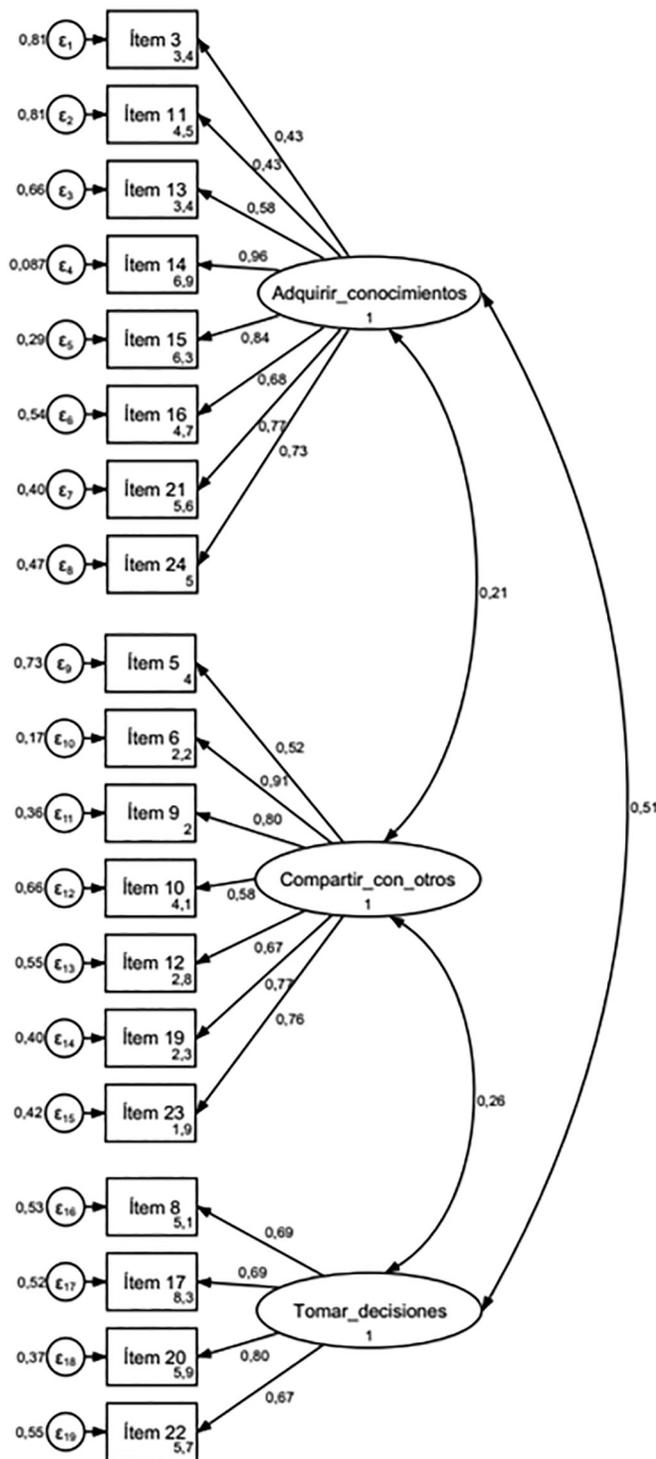
Ítems de la dimensión: adquisición y comprensión de conocimientos
3. Me siento afectado al ver otras personas que padecen tuberculosis.
11. Tengo información para manejar las dificultades relacionadas con la enfermedad que me diagnosticaron.
13. Cuestionaría a mi médico sobre mi tratamiento si pensara que no es lo mejor para mí.
14. Saber más sobre la tuberculosis me ayuda a manejarla.
15. Me siento capaz de hablar con mi médico sobre lo que siento que me impide tomar mi tratamiento.
16. Entiendo lo que significan los resultados de las pruebas que me hacen.
21. Entiendo la enfermedad que padezco.
24. Tengo todos los conocimientos que necesito para manejar mi enfermedad.
Ítems de la dimensión: habilidades para compartir y capacitar a otros
5. Es fácil para mí entender la información sobre salud.
6. He compartido mi experiencia de cómo manejar la tuberculosis con otras personas que también la tienen.
9. He ayudado a personas con tuberculosis a encontrar diferentes formas de manejar la situación.
10. Sé dónde puedo investigar más sobre mi enfermedad.
12. He compartido con otras personas cómo le hago para mantenerme bien.
19. He compartido mis conocimientos sobre la tuberculosis con personas que también la padecen o que están en riesgo de contagiarse.
23. Hay personas que padecen tuberculosis que me piden consejo sobre cómo manejarla.
Ítems de la dimensión: habilidades para la toma de decisiones
8. Es fácil para mí preguntar todas mis dudas a mi médico para aceptar mi tratamiento
17. Me siento confiado de hablar con mi médico si siento que mi tratamiento no está funcionando.
20. Participo en las decisiones que afectan al cuidado de mi salud.
22. Me siento capaz de hablar con mi médico y pedirle que me explique sus decisiones sobre mi tratamiento.

**Fuente:** elaboración propia a partir de los resultados presentados.

Durante el análisis de la estructura factorial obtuvimos tres grupos de ítems, dos de ellos coincidentes con el cuestionario original en español (8). Sin embargo, la ubicación de las preguntas en cada grupo resultó algo diferente en nuestro instrumento. Es decir, aunque las preguntas se agruparon claramente en uno de los factores, al analizar su redacción podría parecer que alguna de ellas estaría mejor ubicada en otro factor. A pesar de esto, no se afecta la interpretación del resultado del instrumento, ya que se sugiere aplicar el cuestionario completo. La situación antes descrita podría relacionarse con el tamaño muestral.

Al respecto, la literatura propone diversos criterios para establecer el tamaño muestral adecuado en el abordaje del análisis factorial. La razón persona/ítem se utiliza con frecuencia: las recomendaciones varían desde 2 hasta 20 sujetos por pregunta (16). Otro criterio frecuente es la muestra total: se sugiere un mínimo de 60 a 100 observaciones (17). En el presente estudio, la muestra se conformó por 49 pacientes, lo que representa una limitación. Lamentablemente, las condiciones generadas por la actual pandemia por la enfermedad del coronavirus del 2019 (COVID-19, por su sigla en inglés) limitaron el acceso a los pacientes; no obstante, los análisis realizados confirmaron que, a pesar del tamaño muestral, el conjunto de datos cumplió con las características de adecuación necesarias para proceder realizar tanto el EFA como el CFA (1,12).

**FIGURA 1. Análisis factorial confirmatorio del cuestionario EMPODERA-TB**



\* El análisis factorial confirmatorio se calculó por el método de máxima verosimilitud con errores robustos. Los indicadores de ajuste de bondad fueron SRMR: 0,124 y CD: 0,999. Los ítems mostraron correlaciones de moderadas a fuertes y con sus subescalas. Se observa una correlación moderada entre las variables latentes adquirir conocimientos y tomar decisiones, mientras que la variable latente tiene una baja correlación con adquirir conocimientos y tomar decisiones.  
**Fuente:** elaboración propia a partir de los resultados presentados.

Otra de las repercusiones del tamaño de muestra es el ajuste del CFA, ya que produjo un valor de SRMR diferente al

recomendable (14), cuyo valor crítico establecido para un buen ajuste del modelo es  $\leq 0,08$  (14); sin embargo, nuestro modelo obtuvo un valor mayor (0,124). Al utilizar este abordaje de CFA no pudieron obtenerse los índices CFI y Tucker-Lewis, cuyo valor deseable es  $\geq 0,90$  (12,14), debido a que estos parámetros solo son válidos para un modelo calculado con el método de máxima verosimilitud con errores estándar, aplicado a una muestra que se ajusta a una distribución normal. Sin embargo, en una exploración de nuestro modelo por este método, estos índices no alcanzaron los valores deseables y quedaron cercanos 0,75 (datos no mostrados).

A pesar de los escenarios anteriores, la mayoría de las correlaciones encontradas entre los ítems y el factor al que se asociaron fueron moderadas o fuertes. Esto indica que cada pregunta se agrupa de manera adecuada en uno de los conjuntos o factores, lo cual permite confirmar las dimensiones del instrumento. Además, los valores de correlación altos indican que es necesaria la permanencia de cada ítem dentro de la subescala y la escala general.

En cuanto a la consistencia interna, los coeficientes alfa de Cronbach fueron adecuados, tanto en el análisis individual de las tres subescalas como en la escala completa. En esta última, se informan coeficientes similares a los estimados en los análisis de confiabilidad de los cuestionarios originales en español e inglés (6,8). Aunque es necesario tomar con reserva la utilidad de aplicar las subescalas de manera independiente —dadas las características psicométricas de los tres factores anteriormente detallados—, consideramos que el instrumento completo informa medidas de consistencia interna y estructura factorial más robustas, por lo que es adecuado para evaluar el empoderamiento en los pacientes con TBP.

El empoderamiento es un constructo complejo, ya que implica la interacción de diferentes conceptos como el compromiso del paciente, la motivación, las habilidades, el autocuidado, la activación, los conocimientos y la confianza. Se han desarrollado varios instrumentos que miden el empoderamiento en salud, aun cuando se han identificado como instrumentos genéricos, su uso ha privilegiado un enfoque centrado en los pacientes con condiciones crónicas (18). Sin embargo, la rápida evolución de la infección por tuberculosis requiere que los pacientes se encuentren empoderados o pasen por este proceso de una manera también rápida, para contribuir a su curación en un período de 4 a 6 meses de tratamiento con fármacos de primera línea. Esto implica la necesidad de un instrumento que incluya preguntas y dimensiones que permitan identificar aspectos en los que un paciente con tuberculosis puede requerir una intervención de empoderamiento más intensiva.

Este ejercicio de validación nos permitió identificar las diferencias relevantes en la medición del empoderamiento de pacientes con tuberculosis respecto a un instrumento dirigido a pacientes crónicos, lo cual nos condujo a su adaptación. A pesar de conseguir indicadores adecuados de consistencia interna y de estructura factorial en el análisis exploratorio, el análisis confirmatorio presentó limitaciones debido al reducido tamaño muestral, por lo que reconocemos la necesidad de replicar esta investigación con una muestra más amplia. No obstante, considerando que esta muestra representó 18,6% de los diagnósticos positivos de TBP para el período y lugar de estudio (19) y que las regiones muestreadas incluyen las de mayor incidencia en el estado de Veracruz, consideramos que la muestra representa a

la población de pacientes con TBP y que escala completa es útil para la medición del empoderamiento en ellos.

Otra limitación de nuestra investigación es la falta de evaluación de la validez de criterio, para correlacionar los resultados con otras variables clínicas, como el apego al tratamiento o la velocidad de conversión de la baciloscopía. Tampoco pudimos verificar si lo declarado por los pacientes en el cuestionario era corroborado por el personal encargado de su atención. Por otra parte, la baja educación de la población y su posible influencia para disminuir la comprensión del instrumento se mantiene como un aspecto que deberá evaluarse en futuros estudios. Realizar una nueva investigación que incluya estos aspectos, así como una aproximación cualitativa, podría fortalecer los resultados de este estudio y mejorar la interpretabilidad de estos resultados.

Dado que este instrumento fue adaptado y validado para una población mexicana hispanohablante, se recomienda adaptarlo y replicarlo en otras poblaciones de habla hispana, además de aquellas poblaciones latinoamericanas cuyo idioma oficial no sea el español, lo cual ampliaría su uso y beneficiaría a diversas poblaciones afectadas por la TBP. Esto es fundamental en la Región de las Américas, donde esta enfermedad aún constituye un importante problema de salud pública (20) y en la cual es necesario desarrollar estrategias para empoderar a las poblaciones más vulnerables.

## Conclusión

A partir de esta investigación, se puede concluir que la adaptación y validación realizada permite contar con un

instrumento que será de utilidad en la práctica clínica para evaluar el empoderamiento sobre tuberculosis en pacientes con TBP. Esta información permitirá aplicar estrategias que mejoren el conocimiento de esta enfermedad, el apego al tratamiento, la interacción con otros pacientes o individuos en riesgo de contagio, y establecer acciones de prevención.

**Contribución de los autores.** Todos los autores concibieron el estudio original. KDGF recolectó, analizó e interpretó los datos y escribió el manuscrito. MCOL y RZC analizaron e interpretaron los datos y participaron en la redacción y edición del manuscrito. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen al programa de micobacteriosis de los Servicios de Salud de Veracruz, México, por las facilidades otorgadas; así como a los pacientes que participaron en esta investigación.

**Conflictos de interés.** Ninguno declarado por los autores.

**Financiamiento.** KDGF recibió una beca doctoral por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), México. No. CVU: 239669.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son únicamente responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la *Revista Panamericana de Salud Pública* o de la Organización Panamericana de la Salud.

## REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Health promotion glossary. Ginebra: OMS; 1998. Disponible en: <https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf?ua=1> Acceso el 29 de noviembre de 2021.
- Barr PJ, Scholl I, Bravo P, Faber MJ, Elwyn G, McAllister M. Assessment of patient empowerment: A systematic review of measures. *PLoS One*. 2015;10:1-24. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0126553>
- Bravo P, Edwards A, Barr PJ, Scholl I, Elwyn G, McAllister M. Conceptualising patient empowerment: a mixed methods study. *BMC Health Serv Res*. 2015;15:1-14. <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-015-0907-z>
- Garcimartín-Cerezo P, Juvé-Udina ME, Delgado-Hito P. Del concepto de empoderamiento del paciente a los instrumentos de medida: una revisión integrativa. *Rev Esc Enferm USP*. 2016;50:667-674. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342016000500018>
- Macq J. Empowerment and involvement of tuberculosis patients in tuberculosis control: Documented experiences and interventions. Ginebra: OMS; 2007:1-40 [citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69607>.
- Small N, Bower P, Chew-Graham CA, Whalley D, Protheroe J. Patient empowerment in long-term conditions: Development and preliminary testing of a new measure. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:263. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-13-263>
- Garcimartín P, Pardo-Cladellas Y, Verdú-Rotellar JM, Delgado-Hito P, Astals-vizcaino M, Josep CC. Adaptación transcultural al español del cuestionario Patient empowerment in long-term conditions. *Atención Primaria*. 2019;51:24-31. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.09.009>
- Garcimartín P, Comín-Colet J, Pardo-Cladellas Y, Badosa N, Linas A, Rosenfeld L, et al. Validation of the Spanish version of the questionnaire on patient empowerment in long-term conditions. *PLoS One*. 2020;15:1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233338>
- López-Aguado M, Gutiérrez-Provecho L. Cómo realizar e interpretar un análisis factorial exploratorio utilizando SPSS. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*. 2019;12(2):1-14. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.227057>
- Mejía-Trejo J. Las ciencias de la administración y el análisis multivariante. Proyectos de investigación, análisis y discusión de los resultados. Tomo II. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 2017 [citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: [http://dca.cucea.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/2017\\_tomo\\_ii\\_las\\_ciencias\\_de\\_la\\_administracion\\_y\\_el\\_analisis\\_multivariante.pdf](http://dca.cucea.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/2017_tomo_ii_las_ciencias_de_la_administracion_y_el_analisis_multivariante.pdf).
- Cheng-Hsien Li. Confirmatory factor analysis with ordinal data: comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behav Res*. 2016;48:936-949. Doi: 10.3758/s13428-015-0619-7
- Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. 2° ed. Nueva York: Guilford Press; 2015.
- StataCorp. 2021. Stata Statistical Software: Release 17. College Station, TX: StataCorp LLC.
- Structural equations modeling overview. En: Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis*. 7° ed. Hoboken: Pearson Prentice Hall; 2010.
- Aguilera-Esguía R. Consideraciones sobre sesgos en los cuestionarios en menos de 500 palabras. *Rev Soc Esp Dolor*. 2016;23:117-118.
- Anthoine E, Moret L, Regnault A, Sbillé V, Hardouin JB. Sample size used to validate a scale: a review of publications on newly

- developed patient reported outcomes measures. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2014;12:176. doi:10.1186/s12955-014-0176-2
17. Kyriazos TA. Applied psychometrics: the modeling possibilities of multilevel confirmatory factor analysis (MLV CFA). *Psychology*. 2019;10:777-798. <https://doi.org/10.4236/psych.2019.106051>
  18. Pekonen A, Eloranta S, Stolt M, Virolainen P, Leino-Kipli H. Measuring patient empowerment: a systematic review. *Patient Education and Counseling*. 2020;103:777-787.
  19. Dirección General de Información en Salud. Cubos dinámicos: servicios otorgados SIS, concentrado por unidad médica. México: Secretaría de Salud; 2022. Disponible en: [http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc\\_serviciosis\\_gobmx.html](http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/bdc_serviciosis_gobmx.html) Acceso el 12 de julio de 2022.
  20. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Informe regional 2019. Washington, D.C.: OPS; 2020 [citado el 29 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52815/9789275322741\\_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52815/9789275322741_spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

---

Manuscrito recibido el 16 de diciembre de 2021. Aceptado, tras revisión, para su publicación el 15 de julio de 2022.

---

## Adaptation and validation of EMPODERA-TB to evaluate empowerment of patients with pulmonary tuberculosis

### ABSTRACT

**Objective.** Adapt and validate EMPODERA-TB in order to measure empowerment of patients with pulmonary tuberculosis (TB).

**Methods.** An instrument initially designed to measure empowerment of patients with chronic diseases was adapted and validated to measure empowerment of patients with tuberculosis. The items applicable to patients with tuberculosis were selected and adapted. Validation was performed using exploratory and confirmatory factor analysis, and internal consistency was determined using Cronbach's alpha coefficient, based on data from a sample of 49 patients of Mexican origin diagnosed with pulmonary tuberculosis.

**Results.** The instrument comprised 19 items grouped into three dimensions: knowledge acquisition, information-sharing skills, and decision-making skills. Acceptable goodness-of-fit was observed (SRMR: 0.124; CD: 0.999); internal consistency for the three dimensions was 0.878, 0.879, and 0.808, respectively, and for the instrument overall it was 0.885.

**Conclusions.** The instrument showed acceptable goodness-of-fit and adequate internal consistency, making it possible to measure empowerment of patients with pulmonary tuberculosis. This instrument will be useful in TB clinical practice and epidemiology in Spanish-speaking Latin American countries. It will allow implementation of strategies that improve knowledge and adherence to treatment, interactions with patients or individuals at risk of infection, and development of prevention strategies.

### Keywords

Empowerment; tuberculosis, pulmonary; patient participation; health literacy; psychometrics.

---

## Adaptação e validação do instrumento EMPODERA-TB para avaliar o empoderamento em pacientes com tuberculose pulmonar

### RESUMO

**Objetivo.** Adaptar e validar o instrumento EMPODERA-TB para medir o empoderamento em pacientes com tuberculose pulmonar.

**Métodos.** Um instrumento elaborado inicialmente para medir o empoderamento em pacientes com doenças crônicas foi adaptado e validado para medir o empoderamento em pacientes com tuberculose. Para tanto, foram selecionados e adaptados os itens aplicáveis aos pacientes com tuberculose. A validação foi realizada por meio de análise fatorial exploratória e confirmatória, e a consistência interna foi analisada por meio do coeficiente alfa de Cronbach, com base em dados de uma amostra de 49 pacientes de origem mexicana com diagnóstico de tuberculose pulmonar.

**Resultados.** O instrumento foi composto por 19 itens, agrupados em três dimensões: aquisição de conhecimento, habilidade de compartilhar informações e habilidade para a tomada de decisão. Observou-se um ajuste aceitável (SRMR: 0,124; CD: 0,999), enquanto a consistência interna para as dimensões foi de 0,878, 0,879 e 0,808, respectivamente, e para o instrumento como um todo foi de 0,885.

**Conclusões.** O instrumento apresentou índices de bondade de ajuste aceitáveis e consistência interna adequada; portanto, permite mensurar o empoderamento em pacientes com tuberculose pulmonar. Este instrumento será útil para a prática clínica e epidemiológica da tuberculose nos países latino-americanos de língua espanhola, e permitirá a implementação de estratégias que melhorem o conhecimento e a adesão ao tratamento, bem como a interação com pacientes ou indivíduos em risco de contágio e, portanto, o estabelecimento de estratégias de prevenção.

**Palavras-chave** Empoderamento; tuberculose pulmonar; participação do paciente; letramento em saúde; psicometria.

---