



## ORIGINAL

## Estructura interna de una medida breve de inteligencia emocional en estudiantes mexicanos de ciencias de la salud

Sergio Dominguez-Lara<sup>a</sup> e Yolanda Campos-Uscanga<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú

<sup>b</sup> Instituto de Salud Pública, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México

Recibido el 13 de junio de 2019; aceptado el 28 de octubre de 2019

Disponible en Internet el 16 de diciembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Inteligencia emocional;  
Evaluación psicológica;  
Estudiantes universitarios;  
ESEM

### Resumen

**Objetivo:** Obtener evidencias de validez respecto a la estructura interna de una medida breve de inteligencia emocional en estudiantes mexicanos de ciencias de la salud.

**Método:** Fueron evaluados con la EQ-i-M20 221 estudiantes (66,1% mujeres) de 4 carreras de ciencias de la salud. Se ejecutó un modelamiento exploratorio de ecuaciones estructurales, con el método de estimación WLSMV y rotación geomin. La fiabilidad del constructo fue evaluada con el coeficiente omega.

**Resultados:** La estructura original de 5 factores obtuvo índices de ajuste satisfactorios, así como un agrupamiento esperado de los ítems en sus factores teóricos. Del mismo modo, fueron obtenidos coeficientes de fiabilidad adecuados.

**Conclusión:** La estructura de la EQ-i-M20 se replica favorablemente en universitarios mexicanos. Se discuten las implicancias prácticas de los hallazgos.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Emotional intelligence;  
Psychological testing;  
University students;  
ESEM

### Internal structure of a brief emotional intelligence scale in Mexican health sciences students

#### Abstract

**Objective:** To obtain evidence on the internal structure of a brief emotional intelligence scale in Mexican health sciences students.

**Method:** A total of 221 students (66.1% women) from 4 health sciences degrees were evaluated with the EQ-i-M20. An exploratory structural equation modeling was carried out, with the weighted least square mean and variance (WLSMV) estimation method and geomin rotation. The reliability of the construct was evaluated using the omega coefficient.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ycampos@uv.mx](mailto:ycampos@uv.mx) (Y. Campos-Uscanga).

**Results:** The original structure of 5 factors obtained satisfactory fit indices, as well as an expected grouping of the items in their theoretical factors. Similarly, adequate reliability coefficients were obtained.

**Conclusion:** The structure of the EQ-i-M20 is favourably replicated in Mexican university students. The practical implications of the findings are discussed.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Desde un enfoque mixto, la inteligencia emocional (IE) puede conceptualizarse como un conjunto de competencias, aptitudes y facilitadores emocionales y sociales que permiten comprenderse y comprender a los demás, para hacer frente a las demandas diarias<sup>1</sup>. Bar-On propuso que la IE está estructurada por 5 dimensiones, que son la *intrapersonal*, *interpersonal*, *manejo del estrés*, *adaptabilidad* y *ánimo general*. Dicho enfoque es relevante ya que permite conocer el funcionamiento diario del individuo en un contexto particular<sup>2</sup>; en este caso, el universitario.

Los estudios universitarios normalmente suceden al término de la adolescencia y al inicio de la juventud, que son momentos que suelen estar caracterizados por la inestabilidad, toma de decisiones y búsqueda de identidad<sup>3</sup>. Es en esta etapa donde la IE desempeña un papel fundamental para que esas decisiones de vida que se tomen sean las más adecuadas. De este modo, los jóvenes con mayor IE tendrían las herramientas para enfrentar de mejor manera los retos y exigencias de la formación universitaria, llevando a un mejor desempeño académico.

Entonces, considerando que el desempeño académico también se relaciona con el adecuado ejercicio de las profesiones, el fomento de la IE tendría además una importante contribución social en el ámbito laboral, y más aún en los estudiantes de ciencias de la salud<sup>4</sup>. En ese sentido, se ha encontrado que la IE se vincula con el cuidado físico y emocional en enfermeras<sup>5</sup>, así como con la empatía<sup>6</sup>, incluso con la satisfacción laboral en dentistas<sup>7</sup>. Por ello, es relevante su evaluación desde las primeras etapas a fin de detectar aspectos que pueden ser mejorados en el tiempo mediante intervenciones gestionadas desde la institución educativa<sup>8</sup>.

La medición de la IE desde el enfoque mixto suele llevarse a cabo con medidas estandarizadas, como el ICE de Bar-On<sup>9</sup>, aunque su extensión (más de 100 ítems) puede desanimar al encuestado, obteniendo así respuestas poco confiables. Recientemente ha sido trabajada una medida breve de la IE, la *Brief Emotional Intelligence Inventory for Senior Citizens* (EQ-i-M20)<sup>10</sup>, que evalúa las 5 dimensiones del modelo mixto de la IE con solo 20 ítems y ha recibido soporte psicométrico en España<sup>10</sup> y Perú<sup>11</sup>: estructura de penta factorial, cargas de magnitud elevada e indicadores de fiabilidad satisfactorios. Esta evidencia previa en países hispanoparlantes la hace una opción viable para ser aplicada en evaluaciones masivas en las que se tiene poco tiempo para esa tarea,

ya que otras medidas de IE no han tenido buen comportamiento psicométrico en universitarios mexicanos<sup>12</sup>, por lo que puede considerarse un área de vacancia.

En ese sentido, dada la relevancia y utilidad práctica de la EQ-i-M20, el objetivo del presente estudio fue analizar su estructura interna en una muestra de estudiantes de ciencias de la salud procedentes de una universidad pública mexicana.

## Materiales y método

### Participantes

Fueron evaluados 221 estudiantes mexicanos (66,1% mujeres) de 5 carreras de ciencias de la salud (Nutrición = 160; Medicina = 41; Odontología = 16; Enfermería = 4) de una universidad pública, quienes cursaban entre el primer y quinto año de carrera (1.º año = 3; 2.º año = 39; 3.º año = 99; 4.º año = 66; 5.º año = 9; 5 no respondieron). Las edades oscilaron entre 19 y 32 años ( $M_{\text{edad}} = 21,19$ ;  $DE_{\text{edad}} = 1,769$ ), la mayor parte estaba soltero al momento de realizar la encuesta (95%) y no trabajaba (82,4%).

### Instrumento

*Brief Emotional Intelligence Inventory for Senior Citizens* (EQ-i-M20)<sup>10</sup>. La versión adaptada al Perú<sup>11</sup> también consta de 20 ítems que evalúan las 5 dimensiones originales del modelo mixto: *intrapersonal*, *interpersonal*, *manejo del estrés*, *adaptabilidad* y *ánimo general*. Cada ítem posee 4 opciones de respuesta (Nunca me pasa, A veces me pasa, Casi siempre me pasa, y Siempre me pasa). El significado de las puntuaciones es directo en todas las subescalas, exceptuando manejo del estrés (a mayor puntuación menor *manejo del estrés*).

### Procedimiento

Este reporte forma parte de un proyecto mayor aprobado por el Instituto de Investigación de Psicología de la universidad del primer autor. La administración de los instrumentos fue aprobada por las instancias respectivas en la universidad mexicana. De manera preliminar, fue consultado un grupo de estudiantes con características similares a los que serían evaluados y no fueron reportados problemas de comprensión de los ítems. Luego de ello, la recolección de datos

fue realizada previo consentimiento informado de los estudiantes, resaltando el anonimato y la confidencialidad de información.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas.** Los autores declaran que actuaron según los principios de la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que fueron seguidos los protocolos de su centro de trabajo sobre el manejo de datos de los estudiantes, siendo la elección en este caso el anonimato.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los sujetos referidos en el artículo.

## Análisis de datos

Se realizó un *análisis factorial confirmatorio* así como un *modelamiento exploratorio de ecuaciones estructurales* (ESEM<sup>13</sup>) con el programa *Mplus* versión 7<sup>14</sup>. El método de estimación fue el WLSMV, orientado al análisis de datos

categoricos, con rotación *geomin* ( $\epsilon=0,05$ ). El ajuste del modelo se valoró con los índices más frecuentes (CFI > 0,90<sup>15</sup>; límite superior del RMSEA < 0,10<sup>16</sup>; WRMR < 1<sup>17</sup>), además de la *magnitud de cargas factoriales* (> 0,50), y *simplicidad factorial* (> 0,70)<sup>18</sup> para el ESEM. Finalmente, se analizó la presencia de malas especificaciones vinculadas a potenciales cargas cruzadas con un módulo especializado<sup>19</sup>. Por otro lado, la fiabilidad del constructo fue evaluada con el coeficiente  $\omega$  (> 0,70).

## Resultados

La evaluación del modelo de 5 factores obtuvo índices de ajuste favorables para CFA (CFI=0,975; RMSEA=0,066 [IC90%: 0,055-0,077]; WRMR=0,991) pero con 7 potenciales malas especificaciones vinculadas a cargas cruzadas significativas. Estas sugieren que el ítems 4 (*ánimo*) y el 13 (*interpersonal*) sean influidos por *intrapersonal*; que los ítems 1, 13 y 19 (*interpersonal*) y 4 y 17 (*ánimo*) sean influidos por *adaptabilidad*, y que el ítem 13 (*interpersonal*) sea influido por *ánimo*.

**Tabla 1** Estructura factorial y fiabilidad del EQ-i-M20

	CFA	ESEM					
	$\lambda$	F1	F2	F3	F4	F5	ISF
<i>F1: Interpersonal</i>							
Ítem 1	<b>0,823</b>	<b>0,924</b>	-0,040	0,076	-0,126	-0,052	0,963
Ítem 5	<b>0,853</b>	<b>0,869</b>	-0,064	-0,080	0,002	0,054	0,978
Ítem 13	<b>0,619</b>	<b>0,377</b>	0,119	0,161	0,263	-0,113	0,465
Ítem 19	<b>0,559</b>	<b>0,421</b>	0,158	-0,119	0,304	-0,002	0,533
<i>F2: Manejo del estrés</i>							
Ítem 2	0,746	0,000	<b>0,731</b>	-0,063	-0,013	-0,035	0,988
Ítem 8	0,966	-0,049	<b>0,960</b>	0,013	0,014	-0,059	0,992
Ítem 12	0,895	-0,014	<b>0,888</b>	-0,028	0,049	-0,061	0,989
Ítem 18	0,469	0,070	<b>0,467</b>	-0,077	-0,116	0,013	0,875
<i>F3: Intrapersonal</i>							
Ítem 3	0,493	0,111	0,069	<b>0,443</b>	0,133	-0,065	0,795
Ítem 7	0,927	0,185	-0,032	<b>0,806</b>	0,085	0,092	0,910
Ítem 10	0,944	0,122	-0,026	<b>0,829</b>	0,224	0,006	0,893
Ítem 16	0,913	0,148	0,021	<b>0,795</b>	0,018	0,217	0,878
<i>F4: Adaptabilidad</i>							
Ítem 6	0,742	0,243	0,046	0,042	<b>0,449</b>	0,253	0,556
Ítem 9	0,825	0,077	0,057	0,124	<b>0,696</b>	0,127	0,903
Ítem 11	0,773	-0,018	-0,069	0,094	<b>0,771</b>	0,081	0,958
Ítem 14	0,784	0,185	-0,017	0,045	<b>0,741</b>	0,018	0,923
<i>F5: Ánimo general</i>							
Ítem 4	0,897	0,024	0,049	0,247	0,281	<b>0,622</b>	0,679
Ítem 15	0,888	0,154	0,030	0,105	0,082	<b>0,820</b>	0,926
Ítem 17	0,763	0,046	-0,108	0,074	0,014	<b>0,791</b>	0,962
Ítem 20	0,729	0,024	-0,042	-0,033	0,221	<b>0,671</b>	0,875
$\omega$ CFA	-	0,819	0,864	0,902	0,862	0,893	-
$\omega$ ESEM	-	0,764	0,858	0,818	0,765	0,819	-

$\lambda$ : carga factorial;  $\omega$ : coeficientes omega.

En negrita: carga factorial en el factor teórico.

En cuando al ESEM, los indicadores también fueron favorables (CFI = 0,994; RMSEA = 0,043 [IC90%: 0,024-0,058]; WRMR = 0,407). Del mismo modo, las cargas factoriales fueron aceptables en todos los ítems bajo el enfoque CFA, mientras que en la mayor parte de los ítems lo fueron para ESEM (tabla 1) excepto en algunos como el ítems 13 de la dimensión *interpersonal* o el ítem 3 de *intrapersonal* (< 0,50).

Por otro lado, gran parte de los ítems son factorialmente simples (ISF > 0,70), aunque ítems con carga significativa en su respectivo factor bajo el enfoque CFA (p. ej., ítem 6) se muestran complejos cuando se analizan desde la óptica ESEM.

Por último, la fiabilidad del constructo evaluada con el coeficiente omega fue aceptable en todos los casos, sea CFA o ESEM (> 0,70; tabla 1).

## Discusión

Este estudio reporta las primeras evidencias del EQ-i-M20 con estudiantes mexicanos de ciencias de la salud y bajo un enfoque de reciente aplicación en el contexto latinoamericano: el ESEM.

Los hallazgos coinciden con los estudios previos<sup>10,11</sup>, tanto en lo que concierne a la estructura factorial de 5 factores como a los indicadores de fiabilidad. Sin embargo, un aspecto que resalta es que los ítems con cargas más bajas en el factor *interpersonal* son los mismos que en el estudio peruano (ítem 13: *Me gusta hacer cosas para ayudar a los demás*; ítem 19: *Sé cuándo la gente está enfadada, incluso cuando no dicen nada*). Igualmente, la aplicación del ESEM pudo detectar algunos ítems factorialmente complejos, como el ítem 6 (*Es fácil para mí entender cosas nuevas*) original de *adaptabilidad*, que recibe influencia adicional de la dimensión *interpersonal* y *ánimo general*.

Con todo, es difícil lograr una aproximación teórica para explicar tales similitudes o diferencias ya que es la primera vez que se aplica el ESEM al EQ-i-M20, aunque desde un punto de vista metodológico ligado al análisis factorial es probable que el uso de métodos restrictivos en estudios previos, como el CFA, oculte *cargas cruzadas significativas* que solo con análisis como el ESEM podrían encontrarse. De hecho, en el presente estudio se detectaron *malas especificaciones*, y además el ítem 6 obtuvo carga factorial elevada en el CFA, pero con el ESEM dicha carga disminuyó en su factor teórico siendo, explicado significativamente por más de un factor.

En cuanto a la fiabilidad del constructo, los hallazgos indican que, pese a su número, los ítems representan apropiadamente las dimensiones teóricas de la IE.

Las implicancias prácticas del presente estudio radican en la potencial aplicación del instrumento en evaluaciones rutinarias vinculadas a la IE, así como en su inclusión en modelos teóricos vinculados al comportamiento académico de los estudiantes de ciencias de salud como ya fue realizado anteriormente<sup>5,6,8</sup>. Lo anterior resulta aún más relevante al considerar que el trabajo con IE en los profesionales de la salud debe ser prioritario por el contacto directo que tienen con personas que enfrentan sufrimiento para lo cual no basta la compasión, se requiere de IE que permita conectarse con los pacientes<sup>20</sup>.

Fueron observadas algunas potenciales limitaciones en el proceso, como el tamaño muestral, pero teniendo en cuenta la magnitud de las cargas factoriales esperadas (> 0,50), podría considerarse adecuado<sup>21</sup>. Otro aspecto a resaltar es que no hubo equilibrio en cuanto a la distribución por sexo.

Se recomienda replicar los hallazgos con una muestra mayor. Del mismo modo, para próximas investigaciones incorporar otras fuentes de validez (p. ej., relación con otras variables), así como estudios de la invariancia de medida entre varones y mujeres a fin de lograr comparaciones justas dada la evidencia que existe de diferencias entre los géneros<sup>22</sup>. Por último, si se planea emplear como medida para evaluar la eficacia de programas orientados a la mejora de la IE, es necesario analizar su invarianza longitudinal, lo cual puede resultar relevante para la implementación de programas dirigidos a mejorar la IE en el contexto mexicano.

En conclusión, la estructura pentafactorial de la EQ-i-M20 se replica favorablemente en universitarios mexicanos, tanto en función de sus parámetros factoriales como en su fiabilidad.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Bibliografía

1. Bar-On R. The Bar-On Model of emotional-social intelligence (ESI). *Psicothema*. 2006;18:13–25.
2. Páez M, Castaño J. Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Psicol Caribe*. 2015;32:268–85.
3. Arnett JJ, Padilla-Walker LM. Brief report: Danish emerging adults' conceptions of adulthood. *J Adolesc*. 2015;38:39–44, <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2014.10.011>
4. Shahid R, Stirling J, Adams W. Assessment of emotional intelligence in pediatric and med-peds residents. *J Contemp Med Edu*. 2016;4:153–8, <http://dx.doi.org/10.5455/jcme.20170116015415>
5. Nightingale S, Spiby H, Sheen K, Slade P. Emotional intelligence and caring in health care professionals. *Int J Nurs Stud*. 2018;80:106–17, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.006>
6. Hajibabae F, Farahani MA, Ameri Z, Salehi T, Hosseini F. The relationship between empathy and emotional intelligence among Iranian nursing students. *Int J Med Educ*. 2018;9:239–43, <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.5b83.e2a5>
7. Pau A, Sabri BA. Relationship between emotional intelligence and job satisfaction in newly qualified Malaysian dentists. *Asia Pac J Public Health*. 2012;27:NP1733–41, <http://dx.doi.org/10.1177/1010539512449855>
8. Sa B, Ojeh N, Majumder MAA, Nunes P, Williams S, Rao SR, et al. The relationship between self-esteem emotional intelligence, and empathy among students from six health professional programs. *Teach Learn Med*. 2019:1–8, <http://dx.doi.org/10.1080/10401334.2019.1607741>
9. Bar-On R. *The Emotional Quotient Inventory (EQ-i): A test of emotional intelligence*. Toronto: Multi-Health Systems; 1997.
10. Pérez-Fuentes M, Gázquez-Linares J, Mercader-Rubio I, Molero-Jurado M. Brief Emotional Intelligence Inventory for senior citizens (EQ-i-M20). *Psicothema*. 2014;26:524–30, <http://dx.doi.org/10.7334/psicothema2014.166>
11. Domínguez-Lara S, Merino-Soto C, Gutiérrez-Torres A. Estudio estructural de una medida breve de inteligencia emocional

- en adultos: El EQ-i-M20. *Rev Iberoam Diagnóstico Ev Psicol.* 2018;49:5–21, <http://dx.doi.org/10.21865/RIDEP49.4.01>
12. Neri-Uribe J, Juárez-García A. Análisis de las propiedades psicométricas del cuestionario: rasgo inteligencia emocional versión corta en estudiantes mexicanos. *Rev Univ Ind. Santander. Salud.* 2016;48:456–68, <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v48n4-2016004>
  13. Asparouhov T, Muthén B. Exploratory structural equation modeling. *Struct Equ Modeling.* 2009;16:397–438, <http://dx.doi.org/10.1080/10705510903008204>
  14. Muthén LK, Muthén BO. *Mplus user's guide.* Los Angeles, CA: Muthén & Muthén; 1998-2012.
  15. McDonald RP, Ho MHR. Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychol Methods.* 2002;7:64–82, <http://dx.doi.org/10.1037/1082-989X.7.1.64>
  16. West SG, Taylor AB, Wu W. Model fit and model selection in structural equation modeling. En: Hoyle RH, editor. *Handbook of structural equation modeling.* New York, NY: Guilford; 2012. p. 209–31.
  17. DiStefano C, Liu J, Jiang N, Shi D. Examination of the weighted root mean square residual: Evidence for trustworthiness? *Struct Equ Modeling.* 2018;25:453–66, <http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2017.1390394>
  18. Dominguez-Lara S. Análisis factorial exploratorio y complejidad factorial: más allá de las rotaciones. *Enferm Clin.* 2016;26:401, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2016.06.001>
  19. Dominguez-Lara S, Merino-Soto C. Análisis de las malas especificaciones en modelos de ecuaciones estructurales. *Rev Arg Cs Comp.* 2018;10:19–24, <http://dx.doi.org/10.30882/1852.4206.v10.n2.19595>
  20. Johnson DR. Emotional intelligence as a crucial component to medical education. *Int J Med Educ.* 2015;6:179–83, <http://dx.doi.org/10.5116/ijme.5654.3044>
  21. Wolf EJ, Harrington KM, Clark SL, Miller MW. Sample size requirements for structural equation models: An evaluation of power, bias, and solution propriety. *Educ Psychol Meas.* 2013;73:913–34, <http://dx.doi.org/10.1177/0013164413495237>
  22. Cabello R, Sorrel MA, Fernandez-Pinto I, Extremera N, Fernandez-Berrocal P. Age and gender differences in ability emotional intelligence in adults: A cross-sectional study. *Dev Psychol.* 2016;52:1486–92, <http://dx.doi.org/10.1037/dev0000191>