



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Validación de la traducción al idioma español del *Dundee Ready Education Environment Measure*

Saraí Aguilar-Barojas\*, Alejandro Jiménez-Sastré y María Luisa Castillo-Orueta

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias de la Salud, Coordinación de Médico Cirujano  
Recibido el 4 de febrero de 2017; aceptado el 21 de abril de 2017

## Resumen

**Introducción:** El ambiente educacional es un aspecto vital para obtener resultados de calidad en las escuelas de medicina, por ello es importante contar con instrumentos confiables que evalúen la percepción de los estudiantes. De los instrumentos que existen, la escala *Dundee Ready Education Environment Measure* (DREEM) es la más utilizada a nivel internacional para ese fin.

**Objetivo:** Validar la escala DREEM después de traducirla y adecuarla del idioma inglés al español-mexicano.

**Método:** Para validar la traducción se utilizó metodología cualitativa que consideró traducción, retrotraducción y tres grupos focales. Para validar la consistencia interna se utilizó el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach y correlación corregida ítem-subescala, en lo expresado por una muestra de 110 estudiantes de medicina.

**Resultados:** Sobre la traducción literal y primera adecuación hubo total coincidencia positiva de los traductores revisores en 40 de los 50 ítems. Diez ítems donde no hubo coincidencia, se volvieron a redactar de acuerdo con la reconciliación de las sugerencias de los traductores. A través de los grupos focales se identificaron ocho ítems que se adecuaron para que

### PALABRAS CLAVE

Escala DREEM;  
Ambiente  
educacional;  
Estudiantes de  
medicina; Validez

\*Autor para correspondencia. Av. General Gregorio Méndez Magaña núm. 2838-A. Col. Tamulté. Villahermosa Tabasco. CP 86100. Tel.: +cel 99 31 608508. Correo electrónico: mtra\_sarai@hotmail.com (S. Aguilar-Barojas). La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Un cartel con resultados preliminares sobre este trabajo fue presentado en el Congreso Internacional de Educación, Tlaxcala, Tlax. del 25 al 27 de septiembre de 2014.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.03.001>

2007-5057/© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Aguilar-Barojas S, et al. Validación de la traducción al idioma español del *Dundee Ready Education Environment Measure*. *Inv Ed Med*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.03.001>

fueran comprendidos por los estudiantes, tratando de no modificar el campo semántico. El coeficiente de alfa de Cronbach calculado para la validación de la consistencia de las subescalas, resultó en la percepción de la enseñanza y los docentes  $>0.8$ , la autopercepción académica y la atmósfera  $>0.7$  y la autopercepción social  $<0.6$  considerándose la fiabilidad buena, aceptable y pobre, respectivamente. El alfa de Cronbach del DREEM global se calculó en 0.93 y se considera excelente.

**Conclusiones:** La escala DREEM no perdió su fiabilidad con la traducción realizada, las sustituciones de términos y adecuaciones del original diseñado en idioma inglés, por lo tanto, se pueden aplicar en México a estudiantes de la Licenciatura en Medicina para indagar la percepción que tienen sobre el ambiente educacional.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Validation of the Spanish translation of Dundee Ready Education Environment Measure

### Abstract

**Introduction:** As the educational environment is a vital aspect to obtain quality results in medical schools, so it is important to have a reliable instrument that evaluates students' perception of the factors which make them up. Among the instruments that exist, the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM) is the most widely used internationally for this purpose.

**Objective:** To validate the DREEM scale after translation from English to Mexican - Spanish.

**Method:** To validate the translation that considered translation, retro-translation and 3 focused groups, it was used a qualitative methodology. To validate the internal consistency, the Cronbach's alpha coefficient and a corrected total- item subscale correlations were used as expressed by a sample of 110 medical students.

**Results:** There was a total positive coincidence of the review translators in 40 of the 50 items on the literal translation and first adequacy. Ten items, where there was no agreement were rewritten according to the reconciliation of the translator's suggestions. Eight items were substituted and adapted to be understood by the students, trying not to modify the semantic field. The Cronbach's alpha coefficient calculated for the subscales internal consistency validation, resulted in the student's perception of learning and teachers  $>0.8$ , the academic and atmosphere  $>0.7$  and social self-perceptions  $<0.6$ , so they are considered good, acceptable and poor respectively. Cronbach's alpha of the global DREEM was calculated at 0.93 and it was excellent.

**Conclusions:** As the DREEM scale did not lose its reliability with the translation, or with the substitutions of terms and adaptations of the original designed in English language, it can be applied to students study for a Medical Degree in Mexico to investigate the perception that they have on the educational environment.

© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

DREEM inventory;  
Educational  
environment; Medical  
students; Validity

## Introducción

Los resultados de la educación son una manifestación del currículum, el ambiente, el clima, la calidad y los cambios, además de las relaciones entre ellos<sup>1</sup>. Por ello, el clima es un determinante importante del comportamiento de los estudiantes<sup>2</sup>. Bajo este enfoque, la evaluación de la percepción que tienen los estudiantes del clima educacional ha sido relacionada con el desempeño, la satisfacción y el éxito en la trayectoria académica<sup>3-5</sup>.

En México, el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica incluye el ambiente académico como indicador para la acreditación del programa y la Asociación Mexicana de Escuelas de Medicina señala que propicia características de armonía, comunicación, convivencia, liderazgo, responsabilidades necesarias para el cumplimiento de los objetivos del programa y el buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje<sup>6</sup>.

Existen varios instrumentos diseñados para conocer el ambiente, con diferentes objetivos, dimensiones y número de ítems. Entre ellos, por su aplicación internacional, destaca el *Dundee Ready Education Environment Measure* (DREEM), construido para evaluar el ambiente educacional de escuelas de medicina de pregrado. Fue creado entre 1995 y 1997 por un panel de 80 expertos de escuelas internacionales de medicina convocados por investigadores en educación médica adscritos a la universidad de Dundee del Reino Unido, mediante una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos<sup>7</sup>. Consta de 50 ítems agrupados en cinco subescalas (tabla 1).

Los estudiantes responden los ítems utilizando una escala de cinco opciones tipo Likert que al codificarse y

sumarse proporcionan un puntaje total que se interpreta como: 0-50 ambiente educativo muy pobre; 51-100 abundancia de problemas; 101-150 ambiente más positivo que negativo; 151-200 excelente ambiente educativo<sup>8</sup>.

Desde su aparición, el DREEM ha sido traducido a ocho diferentes lenguas y usado, hasta 2012, en cuando menos 20 países, principalmente en Europa y Asia. En América ha sido aplicado en Chile, Brasil y Canadá<sup>9</sup>. En México se aplicó para evaluar el ambiente educacional en una unidad de medicina familiar<sup>10</sup> y en una prueba piloto en la Facultad de Medicina de la UNAM<sup>11</sup>. Probar la validez del DREEM en un nuevo contexto es muy importante, pues se refiere al grado en que la evidencia recogida apoya las inferencias que se hacen a partir de las puntuaciones obtenidas con el instrumento que se utilice<sup>12</sup>, implica que funcione del mismo modo para distintos grupos en relación con las variables seleccionadas, lo que es aún más relevante cuando es diseñado en otro idioma.

Para validar la traducción existen diversos métodos que coinciden en que, para obtener una alta calidad, lo más conveniente es realizar un riguroso procedimiento multietápico con procedimientos de revisión centralizados<sup>13</sup>. En instituciones de educación médica en la India<sup>14</sup>, Malasia<sup>15</sup>, Suecia<sup>16,17</sup>, Irán<sup>18</sup>, Brasil<sup>19</sup>, Chile<sup>20</sup> y Grecia<sup>21</sup> se ha validado y aplicado el DREEM, destacándose los métodos estadísticos y no hay reportes, o solo dedican unas líneas a la metodología empleada para su traducción, por lo que el objetivo de este estudio fue validar la escala DREEM después de traducirla y adecuarla del idioma inglés al español-mexicano.

**Tabla 1 Subescalas del DREEM**

| Subescala para la percepción de | Ítems  | Puntaje total |
|---------------------------------|--|---------------|
| El aprendizaje                  | 1, 7, 13, 16, 20, 22, 24, 25*, 38, 44, 47, 48*   | 48            |
| Los docentes                    | 2, 6, 8*, 9*, 18, 29, 32, 37, 39*, 40, 50*       | 44            |
| Autopercepción académica        | 5, 10, 21, 26, 27, 31, 41, 45                    | 32            |
| La atmósfera                    | 11, 12, 17*, 23, 30, 33, 34, 35*, 36, 42, 43, 49 | 48            |
| Autopercepción social           | 3, 4*, 14, 15, 19, 28, 46                        | 28            |
| Puntaje total                   |  | 200           |

\* Ítems codificados en reversa.

## Método

El proceso de traducción y validación de la escala DREEM se llevó a cabo en estudiantes de la Licenciatura en Médico Cirujano de la División Académica de Ciencias de la Salud de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en México. Se realizó en dos etapas: la traducción con metodología cualitativa y la validación de la consistencia interna con metodología cuantitativa.

**Consideraciones éticas.** El protocolo fue autorizado por el comité de ética de la institución. Previamente, a todos los estudiantes que participaron, se les presentaron los puntos clave del protocolo, informó que su

participación era voluntaria y garantizó el anonimato sus respuestas.

### 1.a Etapa (cualitativa). Diseño del proceso de traducción

Se siguió la propuesta de Wild<sup>13</sup>, de diez etapas, con dos modificaciones: en la etapa dos, se introdujo la revisión por cinco expertos para validar la traducción, y en la etapa siete al realizar la retrotraducción posterior a las adecuaciones y armonizaciones señaladas en el método original. En total participaron ocho traductores que cumplieron mínimo cuatro criterios de selección:

**Tabla 2 Etapas del proceso de traducción del DREEM con actividades**

| Secuencia | Etapas   | Actividades y criterios  |
|-----------|--|--|
| 1         | Preparación  | Invitaciones a traductores; diseño de instrumentos complementarios   |
| 2         | Traducción inglés-español mexicano (T1)                                | Traducción literal de los 50 ítems por un traductor seleccionado con base a criterios establecidos   |
| 3         | * Revisión de traducción. Adaptación al contexto (T2, T3, T4, T5 y T6) | Trabajo individual de 5 traductores seleccionados con base a criterios establecidos. Vaciado en cédula de tres columnas: 1) pregunta en inglés/traducción literal; 2) acuerdo/desacuerdo; 3) en caso de desacuerdo, propuesta de traducción  |
| 4         | Reconciliación   | Codificación de acuerdos/desacuerdos-propuestas. Comparación: 100% de coincidencia positiva, se mantuvo la traducción; coincidencia parcial, se revisó y reformuló la traducción del ítem de acuerdo con la sugerencia de la mayoría; 100% coincidencia negativa, se reformuló la traducción tal y como lo sugirieron los expertos |
| 5         | ** Interrogatorio cognitivo (grupo focal)                              | Prueba de traducción en 3 grupos focales de 12 estudiantes c/u de ciencias de la salud. Anotación de comentarios   |
| 6         | Revisión   | Revisión y cotejo de observaciones de los grupos focales. Identificación de causas   |
| 7         | Armonización   | Consulta del Diccionario de la Real Academia Española, versión electrónica para adecuación de términos sin alterar campos semánticos   |
| 8         | Retrotraducción español-mexicano-inglés (T7 y T8)                      | Dos traductores seleccionados con base en criterios establecidos que no habían participado en ninguna etapa anterior trabajando de forma independiente. Vaciado en cédula como se describe en el punto 3   |
| 9         | Revisión de resultados   | Comparación de las dos retrotraducciones para identificar acuerdos, divergencias. Armonización de ambas por los investigadores responsables  |
| 10        | Lectura de prueba  | Revisión individual por los investigadores responsables  |
| 11        | Reporte final  | Documentación del proceso  |

Etapas con base en Wild<sup>13</sup>.

\* Modificación realizada a la metodología por los autores.

\*\* Con base en Mella<sup>22</sup>; T1-T8: traductores.

tener más de 10 años de docencia en el área de la salud, contar con el grado mínimo de maestría o especialidad médica, experiencia en investigación por método de encuesta y con alto dominio del idioma inglés demostrado con documentos probatorios o haber realizado al menos una estancia académica en universidades de países de habla inglesa y disertar en idioma inglés en congresos internacionales del área de la salud. Cada uno de ellos trabajó siempre de manera individual.

La metodología para los grupos focales se llevó a cabo de acuerdo con Mella<sup>22</sup>. En la armonización de los términos que causaron discusión, se replantearon en correspondencia con el manejo cotidiano de los estudiantes cuidando no alterar el campo semántico, para lo cual se realizó la consulta lingüística en el Diccionario de la Real Academia Española, versión electrónica<sup>23</sup>. Las once etapas del proceso de traducción del DREEM con las actividades realizadas se describen brevemente en la [tabla 2](#).

## **2.a Etapa (cuantitativa). Validación de la consistencia interna del DREEM**

Para determinar la consistencia interna del instrumento, se aplicó de manera autoadministrada a una muestra por conveniencia de 110 estudiantes de medicina, de los cuales el 52% eran mujeres y el 48% hombres, que cursaban los semestres segundo a octavo. Los cuestionarios respondidos se sometieron a los filtros de calidad, que todos aprobaron. Se capturaron y se hizo codificación en reversa de los ítems 4, 8, 9, 17, 25, 35, 39, 48 y 50 como lo señalan McAleer y Roff<sup>8</sup>. Se calcularon media, desviación estándar, media de correlación de Pearson corregida ítem-subescala, correlación interna de los ítems mediante el coeficiente alfa de Cronbach estratificado para cada uno de las cinco subescalas y el global. La interpretación de los resultados se realizó de acuerdo con George y Mallery<sup>24</sup> quienes establecieron que, con un alfa de Cronbach  $<0.5$  la fiabilidad no es aceptable; entre 0.5 y 0.6 es pobre; entre 0.6 y 0.7 es débil; entre 0.7 y 0.8 es aceptable; entre 0.8 y 0.9 es buena, y  $>0.9$  la fiabilidad es excelente. Las correlaciones corregidas ítem-subescala (correlación entre cada ítem y el total del puntaje remanente de los ítems de la escala hipotética) deberían ser  $\geq 0.3$  para considerarse aceptables e interpretadas como evidencia que apoya la validez del constructo y se presentaron los promedios de cada subescala. Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico Minitab© versión 15 para Windows.

## **Resultados**

### **Etapas cualitativa. Traducción del instrumento**

Se tradujeron literalmente los ítems del inglés al español-mexicano por una traductora. Posteriormente los investigadores responsables adecuaron la traducción a la realidad del funcionamiento académico y administrativo de la institución educativa sustituyendo «escuela» por «Universidad» y «año escolar» por «semestre».

### **Revisión de la traducción**

En la revisión de la traducción al español-mexicano de los 50 ítems realizada por cinco traductores, en 40 (80%) de los ítems hubo una coincidencia del 100% positiva de la traducción. En 7 ítems (14%) hubo coincidencia parcial y en 3 (6%) hubo 100% de coincidencia negativa.

### **Reconciliación**

Se reformuló la traducción de los ítems que tuvieron coincidencia parcial eligiendo la más apegada a la versión original. En las coincidencias negativas, se reformularon como lo sugirieron los traductores.

### **Grupos focales**

Para probar la traducción y adecuación de términos se procedió a someter el instrumento a 3 grupos focales de estudiantes, donde hubo nueve ítems que generaron discusión. En los ítems 4, 14, 38 y 42 los estudiantes estaban confundidos sobre ¿a qué curso se refiere la pregunta?; en los ítems 13 y 48 no había acuerdo en la interpretación del término «centrada»; lo mismo sucedió en los ítems 25 y 47 sobre el término «enfatisa»; y en el ítem 30 había diferentes concepciones sobre el término «interpersonales».

### **Revisión**

Al analizar las notas y observaciones de los grupos focales se identificaron las frases y términos que generaron confusiones. Sobre el curso al que se refería el ítem, se debió a que los estudiantes cursan en cada semestre entre seis y ocho materias o cursos. El término «centrada» era correctamente interpretado, el problema surgía cuando se completaba la frase «centrada en el estudiante» y «centrada en el profesor», lo que generó discusión. El término «interpersonales» no era correctamente interpretado por todos los estudiantes. En cuanto al término «enfatisa» no

es usual que lo utilicen, de ahí que es poco conocida su aplicación.

### Armonización

Como el objetivo es que los estudiantes expresaran su percepción sobre todas las materias cursadas en el semestre correspondiente a la aplicación del instrumento, se cambió el término «curso» a «cursos». El término «enfatisa» por «sobresale», «interpersonales» se sustituyó por «para relacionarme con otras personas». En cuanto al término «centrada», se acordó anexar entre paréntesis el significado quedando: «La enseñanza está centrada en el estudiante (hay variedad de métodos de enseñanza y formas de evaluación)» y «La enseñanza está demasiado centrada en el profesor (el profesor entrega información de manera tradicional con clase expositiva)».

### Retrotraducción

A otros dos traductores independientes se les presentó la secuencia metodológica de la traducción del instrumento y procedieron a retrotraducirlo al inglés. Realizaron pequeñas observaciones sobre algunos términos y coincidieron en que las adecuaciones no lo habían alterado.

### Revisión

La retrotraducción del instrumento al idioma original coincidió en un 98% entre ambos traductores.

### Prueba de lectura

Se realizó la lectura individual del instrumento y hubo acuerdo total del mismo.

Las escalas original y su correspondiente adecuada y traducida, se presentan en el [Anexo 1](#).

### Etapas cuantitativa

Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para cada subescala, el alfa global, la desviación estándar y la correlación corregida ítem-subescala ([tabla 3](#)).

De acuerdo con la propuesta de George y Mallery<sup>24</sup> para la interpretación del coeficiente de alfa de Cronbach, los resultados muestran una fiabilidad excelente en la escala global, buena en las subescalas de percepción de la enseñanza y los docentes; aceptable en la autopercepción académica y la atmósfera y hubo una fiabilidad pobre en la subescala de autopercepción social, además, no hay ítems midiendo el mismo elemento del constructo<sup>25</sup>.

En cuanto al cálculo de la correlación corregida ítem-subescala, en los ítems 47 de la primera subescala, 9 de la segunda, 5 de la tercera y 35 de la cuarta, resultaron  $<0.3$ , mientras que la media promedio de las subescalas fue  $\geq 0.44$ . En la quinta subescala, la de autopercepción social, los ítems 3, 14 y 46 también tuvieron una correlación  $<0.3$  y la media de la subescala fue igual a 0.28, lo que pone en duda la consistencia y se refleja en la fiabilidad, que también fue la más baja. La correlación global de la escala fue de 0.45 ( $p=0.000$ ) ([tabla 3](#)).

### Discusión

La escala DREEM es el instrumento más utilizado a nivel internacional para evaluar el ambiente educacional en las escuelas de medicina, ya que ha demostrado su utilidad para identificar las fortalezas y debilidades de las instituciones desde la perspectiva de los estudiantes. Al haberse diseñado originalmente en inglés, ha sido necesario realizar adecuaciones en algunos ítems para que sean comprendidos por estudiantes en otros países. En el presente trabajo, después de la traducción literal y primera adecuación de términos, a través de metodología cualitativa se identificaron los ítems 13, 25, 30, 47 y 48 que eran incomprensibles, los que se adecuaron para lograr su contextualización. En la traducción al griego<sup>21</sup> los ítems 17 y 29 fueron rediseñados. En la traducción al sueco<sup>17</sup> hubo resultados estadísticamente insatisfactorios en los ítems 17, 23, 25, 39, 46 y 48, los que pudieron haber sido no entendidos o fueron irrelevantes en el contexto estudiantil. En Irán<sup>26</sup>, como resultado de una validación por juicio de expertos, se rediseñaron los ítems 7, 11, 12, 25, 27, 35, 42, 47 y 50. La coincidencia en los ítems podría evidenciar que aun cuando se considera que el DREEM se diseñó sin tendencias culturales<sup>27</sup>, es necesario validar su comprensión por los estudiantes para lograr una interpretación lo más apegada posible a la propuesta original, lo que también fue documentado por Whittle<sup>28</sup> al introducir métodos cualitativos para explorar la percepción del ambiente educacional.

El análisis estadístico para conocer en qué medida el DREEM mantiene su fiabilidad, en las cinco subescalas el alfa de Cronbach resultó entre 0.56 y 0.84, interpretándose las subescalas de percepción de la enseñanza y los docentes como buenas, la autopercepción académica y de la atmósfera aceptables, la autopercepción social pobre y que no hay ítems midiendo el mismo elemento del

**Tabla 3 Coeficiente de alfa de Cronbach y media de correlación corregida por subescala y global**

| Subescala                          | Media  | DE    | $\alpha$ de Cronbach | Media de correlación corregida ítem-subescala ( $p = 0.000$ ) |
|------------------------------------|--------|-------|----------------------|---|
| Percepción de los estudiantes      |        |       |                      |   |
| De la enseñanza (12 ítems)         | 34.06  | 6.38  | 0.84                 | 0.52*   |
| De los docentes (11 ítems)         | 28.47  | 5.81  | 0.80                 | 0.46 <sup>a</sup>   |
| Autopercepción académica (8 ítems) | 23.64  | 4.28  | 0.76                 | 0.49 <sup>b</sup>   |
| De la atmósfera (12 ítems)         | 31.92  | 6.37  | 0.78                 | 0.44 <sup>c</sup>   |
| Autopercepción social (7 ítems)    | 17.36  | 3.58  | 0.56                 | 0.28 <sup>d</sup>   |
| DREEM global (50 ítems)            | 135.44 | 22.82 | 0.93                 | 0.45  |

Correlación  $<0.3$  en los ítems.\* Ítem 47 ( $p = 0.001$ ).a Ítem 9 ( $p = 0.001$ ).b Ítem 5 ( $p = 0.002$ ).c Ítem 35 ( $p = 0.002$ ).d Ítems 3 ( $p = 0.026$ ), 14 ( $p = 0.001$ ) y 46 ( $p = 0.02$ ).

constructo<sup>24, 25</sup>. Estos resultados son comparables con reportes del alfa de Cronbach entre 0.48-0.79 en Grecia<sup>21</sup>; 0.58-0.75 en Chile<sup>20</sup>; 0.58-0.82 en Brasil<sup>19</sup>; 0.60-0.84 y 0.69- 0.81 en Suecia<sup>16,17</sup> y 0.64-0.80 y 0.45-0.77 en Irán<sup>18,26</sup>. Lo interesante es que, en los estudios mencionados, incluido el presente, la subescala con menor fiabilidad fue la autopercepción social, excepto la traducción al portugués donde fue aún más baja la autopercepción académica.

Esto es válido, dado que el coeficiente alfa de Cronbach necesariamente va a cambiar según la población donde se aplique, pues su cálculo se basa en las respuestas introducidas en la fórmula y no refleja las características de la escala en sí misma<sup>29</sup>.

El cálculo del coeficiente de correlación corregida ítem- subescala, identificó en el instrumento siete ítems con un bajo valor. Oliveira<sup>19</sup> reportó ocho ítems con muy bajo coeficiente de correlación y Jakobsson<sup>17</sup> cinco que tuvieron una correlación  $<0.3$ , aunque cuatro lo superaron en el análisis factorial. Estos resultados no pueden explicarse en función de que los ítems fueran incomprensibles o deficiente su adecuación, pues no está documentada la metodología utilizada en la traducción de los reportes mencionados, incluso en algunos casos solo se

menciona una validación aparente o participación única de dos traductores con posterior tratamiento estadístico en todos los casos<sup>16-18,26</sup>. También pueden existir otros factores que están interactuando o tratarse de un problema en la estructura de la escala, lo que ya ha sido planteado por otros autores<sup>15,17,30</sup>. En este trabajo el alfa global fue de 0.93, superior a 0.90 reportado en Grecia<sup>21</sup>, 0.91 en Chile<sup>20</sup> e Irán<sup>18,26</sup>, y similar a 0.93 en Brasil<sup>19</sup> y Suecia<sup>17</sup> resultados que se consideran excelentes<sup>24</sup>.

## Conclusiones

El DREEM es un instrumento de aplicación internacional, de ahí que es muy importante que conserve su capacidad de comparación cuando es traducido a un idioma diferente al original, para lo cual se recomienda utilizar una metodología que considere varios profesionales por etapas, con criterios establecidos para su traducción y validar el nuevo instrumento.

En el primer caso, en este trabajo se dio la oportunidad de armonizar las discrepancias surgidas de la adecuación del instrumento al sustituir la traducción literal con términos que correspondían a la realidad de los estudiantes. Así también, fue relevante la adecuación de la redacción al realizar el interrogatorio en grupos focales



de estudiantes, donde se identificaron términos que provocaban confusiones que podrían generar resultados no fidedignos al no ser claros los enunciados.

Con respecto al cálculo estratificado del coeficiente alfa de Cronbach, en las subescalas de percepción de la enseñanza y de los docentes se obtuvo un buen resultado de fiabilidad, en la autopercepción académica y la atmósfera los resultados fueron aceptables, mientras que en la autopercepción social la fiabilidad fue pobre. En esta última subescala, habría que profundizar en el análisis de los ítems que la integran para identificar la razón de su baja correlación, que podría ser su irrelevancia o incompreensión por los estudiantes. El valor de la escala global fue excelente, aunque se elevó al introducir las cinco subescalas en el cálculo, lo que puede ser una sobreestimación al aumentar la varianza sistemáticamente colocada en el numerador. Por esta razón, es recomendable que cuando se aplique, se proporcionen los resultados del coeficiente mencionado y, dado que la subescala de la autopercepción social presentó baja consistencia, se sugiere que siempre se analicen y reporten los ítems de manera individual para garantizar su efectividad en la identificación de las debilidades del clima educacional. Al respecto, es recomendable profundizar en el análisis de la escala para decidir si se eliminan algunos ítems por ser irrelevantes para los estudiantes en el contexto mexicano.

Se concluye que la escala DREEM demostró una buena consistencia interna y no perdió fiabilidad con la traducción del idioma inglés al español-mexicano ni con las adecuaciones de los enunciados, los cuales no modificaron el campo semántico original. Además, al haberse diseñado especialmente para escuelas de medicina, a pesar de sus limitaciones, sigue siendo una herramienta muy útil para evaluar el clima educacional en las instituciones de educación médica en México.

**Responsabilidades 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 de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Financiamiento.** Ninguno.

**Autoría/colaboradores**

Contribución de los autores:  
SAB: coordinación general, diseño, análisis de datos, reporte final.  
AJS: diseño, coordinación del levantamiento de datos, reporte final.  
MLCO: levantamiento de datos, análisis de datos, reporte final.

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**Agradecimientos**

A los maestros traductores, por su valiosa y desinteresada participación: Rosa María Bulnes López, Nelly Ruth Cargill Foster, Martha Carmona Núñez, Carlos de la Cruz González, Guadalupe Domínguez Sosa, Gabriela Esther Ortiz López, Beatriz Pedrero Villafuerte y Norma Isabel Portilla Mánica.

**Anexo 1. Comparación DREEM original y traducción-adecuación al español-mexicano**

|   | DREEM original  | Traducción y adecuación español-mexicano                          |
|---|---|---|
| 1 | I am encouraged to participate in class <sup>a</sup>                      | Estoy motivado a participar en las clases                         |
| 2 | The teachers are knowledgeable <sup>b</sup>                               | Los profesores son expertos                                       |
| 3 | There is a good support system for students who get stressed <sup>c</sup> | Hay un buen sistema de apoyo para los estudiantes que se estresan |
| 4 | I am too tired to enjoy the course <sup>e</sup>                           | Estoy muy cansado para disfrutar los cursos                       |



**Anexo 1. Comparación DREEM original y traducción-adequación al español-mexicano (continuación)**

|    | DREEM original  | Traducción y adecuación español-mexicano  |
|----|---|---|
| 5  | Learning strategies which worked for me before continue to work for me now <sup>c</sup> | Las estrategias de aprendizaje que antes utilizaba me siguen siendo útiles  |
| 6  | The teachers are patient with patients <sup>b</sup>                                     | Los profesores tienen paciencia cuando tratan a los pacientes   |
| 7  | The teaching is often stimulating <sup>a</sup>  | La enseñanza con frecuencia es estimulante  |
| 8  | The teachers ridicule the students <sup>b</sup>   | Los profesores ridiculizan a los estudiantes  |
| 9  | The teachers are authoritarian <sup>b</sup>   | Los profesores son autoritarios   |
| 10 | I am confident about my passing this year <sup>c</sup>                                  | Tengo confianza en pasar este semestre  |
| 11 | he atmosphere is relaxed during the ward teaching <sup>d</sup>                          | El ambiente es relajado durante la enseñanza guiada   |
| 12 | This school is well time-tabled <sup>d</sup>  | Esta universidad tiene buenos horarios académicos   |
| 13 | The teaching is student-centred <sup>a</sup>  | La enseñanza está centrada en el estudiante (hay variedad de métodos de enseñanza, formas de evaluación y evidencias) |
| 14 | I am rarely bored on this course <sup>e</sup>   | Rara vez me aburro en los cursos  |
| 15 | I have good friends in this school <sup>e</sup>   | Tengo buenos amigos en esta universidad   |
| 16 | The teaching is sufficiently concerned to develop my competence <sup>a</sup>            | La enseñanza ayuda a desarrollar mis competencias   |
| 17 | Cheating is a problem in this schoold   | Hacer trampas es un problema en esta universidad  |
| 18 | The teachers have good communications skills with patients <sup>b</sup>                 | Los profesores tienen buenas habilidades de comunicación con los pacientes  |
| 19 | My social life is good <sup>e</sup>   | Mi vida social es buena   |
| 20 | The teaching is well focused <sup>a</sup>   | La enseñanza está bien enfocada   |
| 21 | I feel I am being well prepared for my profession <sup>c</sup>                          | Siento que estoy siendo bien preparado para mi profesión  |
| 22 | The teaching is sufficiently concerned to develop my confidence <sup>a</sup>            | La enseñanza ayuda al desarrollo de mi confianza  |
| 23 | The atmosphere is relaxed during lectures <sup>d</sup>                                  | El ambiente es relajado durante las clases  |
| 24 | The teaching time is put to good use <sup>a</sup>                                       | El tiempo de clases está bien aprovechado   |
| 25 | The teaching over-emphasizes factual learning <sup>a</sup>                              | En la enseñanza sobresale el aprendizaje basado en evidencias   |
| 26 | Last year's work has been a good preparation for this year's work <sup>c</sup>          | Mi trabajo en el semestre anterior ha sido una buena preparación para el trabajo en este                              |
| 27 | I am able to memorize all I need <sup>c</sup>   | Soy capaz de memorizar todo lo que necesite   |
| 28 | I seldom feel lonely <sup>e</sup>   | Rara vez me siento solo   |
| 29 | The teachers are good at providing feedback to students <sup>b</sup>                    | Los profesores son buenos para retroalimentar a los estudiantes   |
| 30 | There are opportunities for me to develop interpersonal skills <sup>d</sup>             | Hay oportunidades para desarrollar mis habilidades para relacionarme con otras personas                               |
| 31 | I have learned a lot about empathy in my profession <sup>c</sup>                        | He aprendido mucho de cómo relacionarme en mi profesión   |
| 32 | The teachers provide constructive criticism here <sup>b</sup>                           | Los profesores hacen críticas constructivas   |
| 33 | I feel comfortable in class socially <sup>d</sup>                                       | Me siento socialmente cómodo en las clases  |
| 34 | The atmosphere is relaxed during seminars/tutorials <sup>d</sup>                        | La atmósfera es relajada durante los seminarios/cursos tutoriales   |
| 35 | I find the experience disappointing <sup>d</sup>  | Encuentro el estar estudiando en esta universidad decepcionante   |
| 36 | I am able to concentrate well   | Soy capaz de concentrarme bien  |

## Anexo 1. Comparación DREEM original y traducción-adequación al español-mexicano (continuación)

|    | DREEM original   | Traducción y adecuación español-mexicano   |
|----|--|--|
| 37 | The teachers give clear examples <sup>b</sup>                                      | Los profesores dan ejemplos claros   |
| 38 | I am clear about the learning objectives of the course <sup>a</sup>                | Tengo claros los objetivos de aprendizaje de los cursos  |
| 39 | The teachers get angry in class <sup>b</sup>                                       | Los profesores se enojan en clase  |
| 40 | The teachers are well prepared for their classes <sup>b</sup>                      | Los profesores están bien preparados para impartir sus clases  |
| 41 | My problem solving skills are being well developed here <sup>c</sup>               | Estoy desarrollando bien mis habilidades para solucionar problemas   |
| 42 | The enjoyment outweighs the stress of the course <sup>d</sup>                      | El disfrutar mi formación compensa el estrés que generan de los cursos   |
| 43 | The atmosphere motivates me as a learner <sup>d</sup>                              | El ambiente me motiva como estudiante  |
| 44 | The teaching encourages me to be an active learner <sup>a</sup>                    | La enseñanza me motiva a ser un estudiante activo  |
| 45 | Much of what I have to learn seems relevant to a career in healthcare <sup>c</sup> | Mucho de lo que tengo que aprender parece relevante para mi carrera en salud   |
| 46 | My accommodation is pleasant <sup>e</sup>  | Donde vivo es agradable  |
| 47 | Long term learning emphasizes over short term <sup>a</sup>                         | Sobresale el aprendizaje a largo plazo sobre el de corto plazo   |
| 48 | The teaching is too teacher-centred <sup>a</sup>                                   | La enseñanza está demasiado centrada en el profesor (el profesor entrega información de manera tradicional con clase expositiva) |
| 49 | I feel able to ask the questions I want <sup>d</sup>                               | Siento que puedo realizar las preguntas que quiera   |
| 50 | The students irritate the teachers <sup>b</sup>                                    | Los estudiantes irritan a los profesores   |

<sup>a</sup> Percepción del aprendizaje (ítems 1, 7, 13, 16, 20, 22, 24, 25, 38, 44, 47 y 48).

<sup>b</sup> Percepción de los docentes (ítems 2, 6, 8, 9, 18, 29, 32, 37, 39, 40 y 50).

<sup>c</sup> Auto percepción académica (ítems 5, 10, 21, 26, 27, 31, 41 y 45).

<sup>d</sup> Percepción del ambiente (ítems 11, 12, 17, 23, 30, 33, 34, 35, 36, 42, 43 y 49).

<sup>e</sup> Auto percepción social (ítems 3, 4, 14, 15, 19, 28 y 46).

## Referencias

- Genn JM. AMEE Medical Education Guide No 23 (Part 1): Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education- a unifying perspective. *Med Teach*. 2001;23:337---44.
- Roff S, McAleer S. What is educational climate? *Med Teach*. 2001;23:333---4.
- De Young AJ. Classroom climate and class success: A case study at the university level. *J Educ Res*. 1997;70:252---7.
- Haertel GD, Walberg HJ, Haertel EH. Socio-psychological environments and learning: A quantitative synthesis. *Br Educ Res J*. 1981;7:27---36.
- Müller FH, Louw J. Learning environment, motivation and inte- rest: Perspectives on self determination theory. *S Afr J Psychol*. 2004;34:169---90.
- Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. Glosario para la actividad de evaluación de la educación superior. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. Colaboración del Dr. Eduardo García Luna. 2011 [consultado 14 Mar 2014]. Disponible en: <http://amfem.edu.mx/intranet/modules.php?name=News&file=article&sid=24>.
- Roff S, McAleer S, Harden RM, Al-Qahtani M, Uddin AA, Deza H, et al., Groenen G. Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach*. 1997;19:295---9.
- McAleer S, Roff S. Practical guide to using the Dundee Ready Education Measure DREEM. 1997 [consultado 9 Feb 2014]. Disponible en: <http://www.gppro.co.uk/swacpo/document/dreems2.doc>.
- Miles S, Swift L, Leinster J. The Dundee Ready Education Envi- ronment Measure (DREEM): A review of its adoption and use. *Med Teach*. 2012;34:e620---34.
- Campos L. Evaluación del ambiente educacional en una uni- dad de medicina familiar. Poster presentado en las Jornadas de Educación Médica. Facultad de Medicina, Ciudad Universi- taria. Octubre de 2011; Distrito Federal, México [consultado 10 Feb 2014]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/sem/pdf/Carteles completos.pdf>.

11. García R, Morales S, López M, Sánchez M. Percepción del ambiente educativo en alumnos de medicina. Piloto de la encuesta DREEM. Trabajo presentado en las Jornadas de Educación Médica. Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria. Octubre de 2011; Distrito Federal, México [consultado 4 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.facmed.unam.mx/sem/pdf/MemoriasJems2011/Presentaciones/Viernes/Fournier/1230%20a%201400/PAPE7.pdf>.
12. American Psychological Association Standards for educational and psychological testing. Washington, DC: American Psychological Association, 1985.
13. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee- Lorenz A, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR Task Force for translation and cultural adaptation. *Value Health*. 2005;8: 94---104.
14. Mayya S, Roff S. Students' perceptions of educational environment: A comparison of academic achievers and under-achievers at Kasturba Medical College, India. *Educ Health*. 2004;17:280---91.
15. Lai NM, Nalliah S, Jutti RC, Hla YY, Lim VKE. The educational environment and self-perceived clinical competence of senior medical students in a Malaysian medical school. *Educ Health*. 2009;22:1---15.
16. Edgren G, Haffling ACH, Jakobsson U, McAleer S, Danielsen N. Comparating the educational environment (as measured by DREEM) at two different stages of curriculum reform. *Med Teach*. 2010;32:e233---8.
17. Jakobsson U, Danielsen N, Edgren G. Psychometric evaluation of the Dundee Ready Educational Environment Measure; Swedish versión. *Med Teach*. 2011;33:e267---74.
18. Aghamolaei T, Fazel I. Medical student's perceptions of the educational environment at an Iranian Medical Sciences University. *BMC Med Educ*. 2010;10:87.
19. De Oliveira Filho GR, Vieira JE, Schonhorst L. Psychometric properties of the Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) applied to medical residents. *Med Teach*. 2005;27:343---7.
20. Riquelme A, Oporto M, Méndez JI, Vibiani P, Salech F, Chianale J, et al. Measuring student's perceptions of the educational climate of the new curriculum at the Pontificia Universidad Católica de Chile: performance of the spanish translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ Health*. 2009;22:112---23.
21. Dimoliatis IDK, Vasilaki E, Anastassopoulos P, Ioannidis JPA, Roff S. Validation of the Greek translation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Educ Health*. 2010;23:1---16.
22. Mella O. Grupos focales (focus groups): Técnica de investigación cualitativa. Documento de trabajo N.o 3. CIDE. Santiago de Chile. 2000 [consultado 7 Mar 2014]. Disponible en: [biblioteca. uahurtado.cl/uah/856/txtcompleto/txt105091.pdf](http://biblioteca.uahurtado.cl/uah/856/txtcompleto/txt105091.pdf).
23. Real Academia Española. Consultas lingüísticas. Real Academia Española. 2012. 22.a ed. [consultado 14 Jun 2015]. Disponible en: <http://www.rae.es/consultas-linguisticas>.
24. George D, Mallery P. SPSS/PC Step by step. A simple guide and reference. Belmont: Wadsworth Publishing; 1995.
25. Cortina JM. What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *J Appl Psychol*. 1993;78:98---104.
26. Koohpayehzadeh J, Hashemi A, Arabshahi KS, Bigdeli S, Moosavi M, Hatami K, et al. Assessing validity and reliability of Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) in Iran. *Med J Islamic Repub Iran*. 2014;28:60.
27. Roof S. The Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) a generic instrument for measuring student's perceptions of undergraduate health professions curricula. *Med Teach*. 2005;27:322---5.
28. Whittle S, Whelan B, Murdon-Eaton DG. DREEM and beyond: studies of the educational environment as a means for its enhancement. *Educ Health*. 2007;20:1---9.
29. Streiner DL. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess*. 2003;80:99---103.
30. Hammond SM, O'Rourke M, Kelly M, Bennett D, O'Flynn S. A psychometric appraisal of the DREEM. *BMC Med Educ*. 2012; 12.