

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

Validación de la Medida de Entorno Educativo Hospitalario de Postgrado (PHEEM) en médicos residentes de Paraguay, 2019

Validation of the Graduate Hospital Educational Environment Measure (PHEEM) in medical residents of Paraguay, 2019

Carlos Miguel Rios González¹, David Ortiz², Nelson Sánchez Romero², José Miguel Palacios-González³¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Dirección Formativa. Asunción, Paraguay.²Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Dirección de Residencias Médicas y Pasantías Rurales. Asunción, Paraguay.³Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto Nacional de Salud, Dirección de Investigación y Publicaciones. Asunción, Paraguay.Autor correspondiente: David Ortiz; ddortiz1912@gmail.com

Editor responsable: Miriam Espinola-Canata

Cómo referenciar este artículo: Rios González CM, Ortiz D, Sánchez Romero N, Palacios-González JM. Validación de la Medida de Entorno Educativo Hospitalario de Postgrado (PHEEM) en médicos residentes de Paraguay, 2019. Rev. salud publica Parag. 13(2):7-12.

Recibido el 6 de diciembre de 2022, aprobado para publicación el 3 de mayo de 2023

RESUMEN

Introducción: Las percepciones de los residentes sobre el AE (Ambiente Educativo) corresponden a un constructo importante para evaluar y mejorar la calidad de los programas de formación médica. Sin embargo, la medición confiable y válida puede ser problemática, especialmente cuando los instrumentos desarrollados y probados en una cultura se traducen para su uso en otra.

Objetivo: Analizar las propiedades métricas para la validación de la Medida de Entorno Educativo Hospitalario de Postgrado (PHEEM) en médicos que realizan cursos de especialización (residentes), ofrecidos por la Comisión Nacional de Residencias Médicas (CONAREM) de Paraguay durante el 2019.

Materiales y Métodos: Estudio transversal sobre la percepción del ambiente educacional en médicos residentes de las Unidades Formadoras de CONAREM durante el año 2019. La validez del constructo se probó con análisis factorial confirmatorio (CFA) y exploratorio (EFA), y con el enfoque de variable subyacente (UVA). Se utilizó el alfa de Cronbach para medir la consistencia interna y la unidimensionalidad de cada conjunto de elementos que se refieren a cada uno de los factores (Autonomía, Enseñanza y Apoyo Social).

Resultados: Participaron del estudio 495 médicos residentes del Paraguay de 23 Unidades Formadoras de CONAREM. La encuesta PHEEM en español mostró un alfa de Cronbach de 0,9489 a nivel general como aceptable, y en las subescalas de autonomía de 0,8538, de enseñanza 0,9351 (ambas percibidas como muy buenas) mientras que la de apoyo social midió 0,7460 (buena).

Conclusión: El PHEEM constituye una herramienta válida para evaluar el ambiente educacional (AE) en las residencias médicas en Paraguay.

Palabras clave: Educación Médica, Estudio de evaluación, Ambiente de Instituciones de Salud, Paraguay

INTRODUCCIÓN

La CONAREM en Paraguay es la encargada de ofertar los diferentes cursos de formación en especialidades troncales y sub

ABSTRACT

Introduction: Medical Residents' perceptions of the EE (Educational Environment) correspond to an important construct to evaluate and improve the quality of medical training programs. However, reliable and valid measurement can be problematic, especially when instruments developed and tested in one culture are translated for use in another.

Objective: To analyze the metric properties for the validation of the Postgraduate Hospital Educational Environment Measure (PHEEM) in doctors who take specialization courses (residents), offered by the National Commission of Medical Residencies (CONAREM) of Paraguay during 2019.

Materials and Methods: Cross-sectional study on the perception of the educational environment in medical residents of the CONAREM Training Units during the year 2019. The validity of the construct was tested with confirmatory factor analysis (CFA) and exploratory (EFA), and with the approach of underlying variable (UVA). Cronbach's alpha was used to measure the internal consistency and unidimensionality of each set of elements that refer to each of the factors (Autonomy, Teaching and Social Support).

Results: 495 Paraguayan resident physicians from 23 CONAREM Training Units participated in the study. The PHEEM survey in Spanish showed a Cronbach's alpha of 0.9489 at a general level as acceptable, and in the subscales of autonomy of 0.8538, of teaching 0.9351 (both perceived as very good), while the social support one measured 0.7460 (good).

Conclusion: PHEEM is a valid tool to evaluate the educational environment (EE) in medical residences in Paraguay.

Keywords: Medical Education, Evaluation study, Environment of Health Institutions, Paraguay

especialidades de la medicina, y como tal su oferta involucra varios centros de formación tanto del área pública como privada (hospitales universitarios, unidades de salud familiar, laboratorios y otros centros sanitarios establecidos para la

formación de especialistas) de acuerdo a los distintos programas de especialización. A este se conoce como “Residencias Médicas”. Las virtudes de la residencia médica se podrían ver contrarrestadas por las altas exigencias educativas, las largas jornadas laborales, la falta de autonomía, un alto nivel de injerencia entre el trabajo y el hogar y la falta de reciprocidad en las relaciones profesionales ⁽¹⁾. Estos factores pueden tener efectos perjudiciales sobre la salud mental de los médicos residentes y una proporción sustancial de ellos experimenta síntomas de agotamiento ⁽²⁾.

En la actualidad, se considera que el agotamiento de los médicos tiene su origen en cuestiones relacionadas con el entorno laboral y la cultura organizacional, en lugar de ser un problema individual ⁽³⁾. Cuando se trata de médicos residentes, este entorno de trabajo se constituye en un entorno de aprendizaje, que es un constructo que incluye aspectos formales e informales del programa de formación, aspectos organizativos dentro del hospital universitario, así como el ambiente general ⁽⁴⁾.

El ambiente educacional (AE) es un conjunto de condiciones y sentimientos que perciben los estudiantes en un contexto institucional determinado ⁽⁵⁾. El AE está estrechamente vinculado a la calidad de la enseñanza, debiendo ser tenido en cuenta en la educación médica por la influencia que tiene en los procesos de aprendizaje y en los resultados cognitivos y actitudinales que persiguen todos los procesos de formación intencional profesionalizante ⁽⁶⁾.

El AE juega un papel vital en el desarrollo del agotamiento entre los estudiantes de medicina, en un estudio anterior encontramos que un mejor ambiente de aprendizaje se asoció con menos síntomas de agotamiento y una mejor calidad de vida en los médicos residentes ⁽⁷⁾. Sin embargo, se desconoce si la asociación encontrada en los estudiantes de medicina se puede traducir a los residentes y si existe una asociación entre el entorno de aprendizaje y el agotamiento en todas las especialidades ⁽⁸⁾.

Como las condiciones de trabajo entre las especialidades y las personalidades de los residentes pueden diferir, en base a todo lo anterior se propuso como objetivo analizar las propiedades métricas para validación de la Medida de Entorno Educativo Hospitalario de Postgrado (PHEEM) en médicos residentes de Paraguay durante el 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal sobre el AE en médicos residentes de las Unidades Formadoras de Comisión Nacional de Residencias Médicas (CONAREM) durante el año 2019. Fueron incluidos en el estudio a médicos residentes de ambos sexos de las diferentes especialidades quienes estuvieron de acuerdo en completar la encuesta.

Se utilizó el Postgraduate Hospital Educational Environment Measure (PHEEM) original en inglés, traducido y validado en español ⁽⁹⁾, que consta de 40 ítems (36 afirmaciones positivas y 4 negativas) en una escala Likert de cinco puntos: 0 a 4, oscilando entre “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”, (después de revertir las negativas), agrupados en tres subescalas

para las percepciones de: autonomía de rol, enseñanza y apoyo social. Los ítems 7, 8, 11, 13 presentan enunciados negativos con respecto a la actividad laboral, por lo que, al tabularlos, los datos de la escala fueron invertidos.

Se calcularon las puntuaciones medias para cada ítem y dominio y para el instrumento total.

Se utilizó el alfa de Cronbach para medir la consistencia interna y la unidimensionalidad de cada conjunto de elementos que se refieren a cada uno de los factores (Autonomía, Enseñanza y Apoyo Social). Un α de Cronbach superior a 0,7 muestra una consistencia interna aceptable (0,7-0,8), buena (0,8-0,9) o excelente ($> 0,9$); un valor $< 0,7$ muestra una consistencia interna cuestionable (0,6-0,7), deficiente (0,5-0,6) o inaceptable ($< 0,5$). Dada la escala total alfa (escala α), las subescalas alfa esperadas se calcularon con la fórmula de Spearman-Brown, subescala $\alpha = \text{escala } k\alpha / (1 + (k - 1) \text{ escala } \alpha)$, donde k es el número de ítems de la subescala dividido por el número de ítems de la escala total.

La validez del constructo se probó con análisis factorial confirmatorio (CFA) y exploratorio (EFA), y con el enfoque de variable subyacente (UVA). Se utilizó CFA para probar si el conjunto de dimensiones subyacentes sugeridas por el estudio original es adecuado para explicar todas las interrelaciones entre los 40 elementos ordinales observados en la muestra de médicos residentes. Se realizó EFA para explorar las dimensiones necesarias para explicar la variabilidad de las respuestas; se excluyeron los artículos con cargas $< 0,4$. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mide la adecuación muestral, su índice varía de 0 a 1. Se aconseja que la cantidad mínima para el análisis factorial sea superior a 0,6.

Para estos análisis se utilizó el paquete STATA 15.1 (StataCorp, College Station, TX, USA). Se realizó una exploración adicional para probar si algunas de las dimensiones subyacentes están fuertemente correlacionadas y podrían estar representadas por un solo constructo. Con base en la idea de que las variables ordinales observadas son generadas por un conjunto de variables aleatorias continuas subyacentes, se han desarrollado varios métodos para realizar análisis factoriales para datos ordinales, utilizando información univariada (frecuencias) y bivariada (tablas cruzadas).

En todos los casos se aseguró la confidencialidad de los datos mediante la codificación de las encuestas que estuvieron al alcance exclusivo del equipo de investigación.

RESULTADOS

Participaron del estudio 495 médicos residentes del Paraguay de 23 Unidades Formadoras de CONAREM, el 43,43% (215) se encontraba en el primer año de residencia, el 26,67% (132) en el segundo año de residencia. Los demás residentes se encontraban en años superiores de formación.

La encuesta PHEEM en español mostró un alfa de Cronbach de 0,9489 a nivel general, en la subescala de autonomía de 0,8538, en la subescala de enseñanza 0,9351 y en la subescala de apoyo social 0,7460 (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de los puntajes general y subescalas del PHEEM en médicos residentes de Paraguay, 2019.

Tipo de puntuación	Media	Desvío estándar	Alfa de Cronbach
Puntaje general	97.72	25.85	0.9489
Subescala de autonomía	34.67	9.35	0.8538
Subescala de enseñanza	36.24	11.46	0.9351
Subescala de apoyo social	25.08	6.05	0.7460

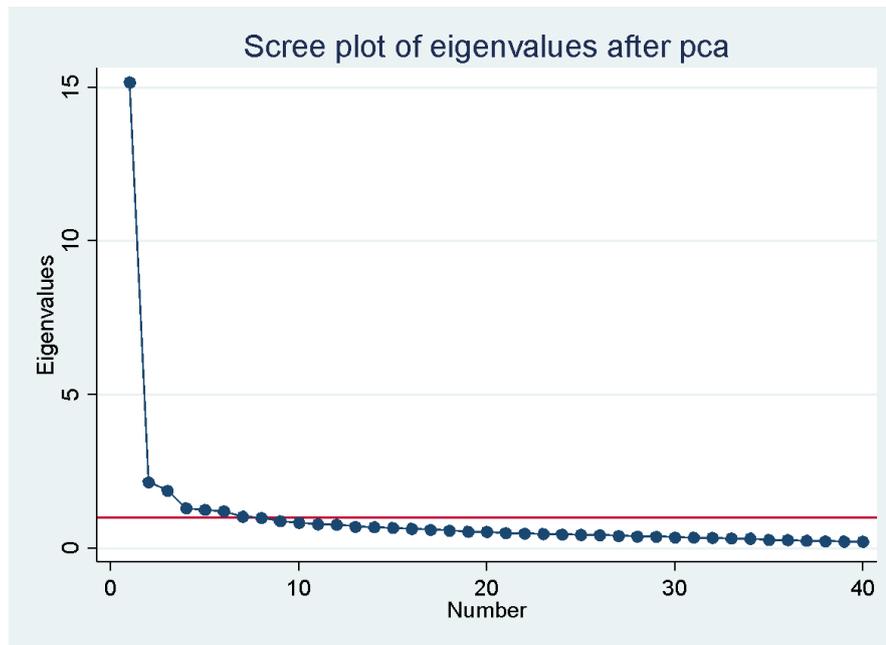


Gráfico 1. Diagrama de secuencia del análisis factorial y los valores propios asociados con los componentes principales.

Tabla 2. Análisis de factorial de los componentes.

Componente	Valor propio	Varianza	acumulado	Item n°	Correlación
1	15.165	7,650	0,191	15	0.7193
2	2.144	4,676	0,308	9	0.7085
3	1.868	3,925	0,406	38	0.7397
4	1.300	2,149	0,460	29	0.7189
5	1.248	1,730	0,503	19	0.7964
6	1.203	1,656	0,544	11	0.7783
7	1.022	1,593	0,584	27	0.7632
8	1.010	1,556	0.623	16	0.7352

El 1.82% (9) refiere un ambiente educacional muy pobre y el 22.02% (102) ambiente educacional con muchos problemas. Con la subescala de autonomía de rol, el 22.02% (109) refiere una visión negativa del rol de cada uno, en la subescala de enseñanza el 24.24% (120) refiere la necesidad de algún re-entrenamiento de sus tutores y en la subescala de apoyo social 29.70% (147) refieren que no es un lugar placentero.

El resultado de examinar la validez del constructo utilizando

el método de análisis factorial es el siguiente: KMO=0.9567. Prueba de esfericidad de Bartlett: (p = 0,0001) (la prueba de Bartlett fue significativa a p <0,05).

El análisis factorial exploratorio, seguido de la rotación Varimax de los datos, identificó 7 factores con valores propios mayores que uno (Gráfico 1).

Tabla 3. Comparación de factores extraídos en el estudio y el cuestionario original.

	Factor	Nombre	Elementos	A de Cronbach
Subescalas originales	1	Percepción de la autonomía del rol	1, 4, 5, 8*, 9, 11, 14, 17, 18, 29, 30, 32, 34, 40	0,862
	2	Percepción de la enseñanza	2, 3, 6, 10, 12, 15, 21, 22, 23, 27, 28, 31, 33, 37, 39	0,933
	3	Percepción de apoyo social	7*, 13*, 16, 19, 20, 24, 25, 26, 35, 36, 38	0,746
Desagregado de subescalas	1	Enseñanza	10, 15, 22, 28, 30, 31, 33, 35, 37, 39, 40	0,912
	2	Sistema educativo	1, 2, 3, 4, 6, 9, 14, 21, 23	0,896
	3	Instalaciones de entrenamiento	17, 20, 26, 27, 32, 38	0,700
	4	Satisfacción laboral	12, 16, 18, 19, 29, 34, 36	0,721
	5	Apoyo social	5, 7*, 8*, 11*, 13*, 24, 25	0,657

El primer factor tenía un valor propio de 15.16 y representó el 76,5% de la varianza en los datos. Los siguientes 6 factores tienen valores propios <2,5 (Grafico 1).

Juntos, estos 8 factores explican el 62,3% de la varianza. Estos factores incluyeron las preguntas 9 y 11 de la sección de apoyo social, las preguntas 16, 19 y 38 de la sección de autonomía de roles y el ítem 15 de la sección de calidad de la enseñanza (Tabla 2). Aunque el PHEEM consta de 3 subescalas, los resultados sugieren un factor y una escala unidimensional.

Los elementos que se cargan en múltiples factores se asignaron en función del coeficiente más grande (Tabla 3).

DISCUSIÓN

El instrumento PHEEM es el instrumento más utilizado a nivel internacional para evaluar el ambiente educacional en posgrados de medicina, ya que ha demostrado su utilidad para identificar las fortalezas y debilidades de las instituciones desde la perspectiva de los residentes^(1,9). Al haberse diseñado originalmente en inglés, ha sido necesario realizar adecuaciones en algunos ítems para que sean comprendidos por residentes en otros países.

El análisis estadístico para conocer en qué medida el PHEEM mantiene su fiabilidad, en las cinco subescalas (Enseñanza, Sistema Educativo, Instalaciones de entrenamiento, Satisfacción laboral y Apoyo Social) el alfa de Cronbach resultó aceptable, interpretándose las subescalas originales de percepción de autonomía y enseñanza como muy buenas, mientras que el apoyo social se percibe como buena. Estos resultados son comparables con investigaciones en varias partes del mundo, con reportes del alfa de Cronbach en Europa (Grecia, Suecia, Holanda), América (Chile y Brasil) y Asia (Irán y Pakistán)⁽¹⁰⁻¹⁷⁾. Lo interesante es que, en los estudios mencionados, incluido el presente, la subescala con menor fiabilidad fue la autopercepción social, por

lo cual sería interesante considerar un reajuste y reevaluación de los ítems.

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⁽¹⁸⁾.

El cálculo del coeficiente de correlación corregida ítem-subescala, identificó en el instrumento siete ítems con un bajo valor. Majbar MA et al⁽¹⁹⁾ reportó siete ítems con muy bajo coeficiente de correlación y Concepción Gómez⁽²⁰⁾ tres ítems y Khadija et al⁽²¹⁾ dos ítems. 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⁽¹⁸⁻²¹⁾. 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^(15,16,22,23).

Al comparar los resultados de este estudio con el cuestionario original muestra que la mayoría de los ítems de “percepción de la autonomía del rol” en el trabajo original se basaron en tres factores de nuestro estudio: “sistema educativo”, “facilidad de formación” y “satisfacción laboral”, sin embargo, en nuestro estudio se puede apreciar en “Enseñanza recibida”, en lo cual difiere de lo encontrado por Shokoohi S et al⁽²⁴⁾.

Una herramienta de evaluación válida y confiable en el ámbito educativo conduce a una valoración significativa de una institución de enseñanza, por lo que una herramienta adecuada mejora el entorno educativo⁽²⁵⁾.

Como limitaciones del estudio es posible destacar que este instrumento recopila las opiniones de una parte interesada, las de

los médicos residentes, por lo tanto, para la toma de decisiones, faltan las percepciones de los demás actores tales como tutores, enfermeras, administradores, seguros y pacientes.

Se concluye que el instrumento PHEEM demostró una buena consistencia interna y no perdió fiabilidad con la traducción del idioma inglés al español, los cuales no modificaron el campo semántico original. Además, al haberse diseñado especialmente para posgrados de medicina, a pesar de sus limitaciones, sigue siendo una herramienta válida para evaluar el clima educacional en las residencias médicas en Paraguay.

Conflictos de interés: Ninguno de los autores presenta conflicto de intereses.

Contribuciones: Todos los autores contribuyeron por igual.

Fuentes de Financiamiento: La investigación realizada fue autofinanciada por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mezzadri JJ, Tauro N, Goland J, Socolovsky M. Residencia médica: el camino hacia la confección de un marco de referencia en neurocirugía. *Revista Argentina de Neurocirugía*.2020; 34(01): 1-5.
- Toala Z, Roberto J. Síndrome de Burnout en Médicos Residentes. *Revista San Gregorio*.2019; (33): 102-113.
- Khoo EJ, Aldubai S, Ganasegeran K, Lee BX, Zakaria NA, Tan KK. Emotional exhaustion is associated with work related stressors: a cross-sectional multicenter study in Malaysian public hospitals. *Archivos argentinos de pediatría*.2017; 115(3): 212-219.
- Fitzpatrick M, Garsia K, Eyre K, Blackhall CA, Pit S. Emotional exhaustion among regional doctors in training and the application of international guidelines on sustainable employability management for organizations. *Australian Health Review*.2020; 44(4): 609-617.
- Sorokova MG. Digital Educational Environment in University: Who is More Comfortable Studying in It?. *Psychological Science and Education*.2020; 25(2): 44-58.
- Kislyakov PA. Ecopsychology of educational environment: Design and monitoring approaches. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2017; (4): 42-50.
- Akhmetshin EM, Larionova GN, Lukiyanchina EV, Savitskaya YP, Aleshko RA, Aleynikova OS. The influence of educational environment on the development of entrepreneurial skills and competencies in students. *Journal of Entrepreneurship Education*.2019; 22: 1-13.
- Skaalvik C. School principal self-efficacy for instructional leadership: relations with engagement, emotional exhaustion and motivation to quit. *Social Psychology of Education*.2020; 23(2).
- Herrera CA, Olivos T, Román JA, Larraín A, Pizarro M, Solís N, Riquelme A, et al. Evaluación del ambiente educacional en programas de especialización médica. *Revista médica de Chile*.2012; 140(12), 1554-1561.
- Koutsogiannou P, Dimoliatis I, Mavridis D, Bellos S, Karathanos V, Jelastopulu E. Validation of the Postgraduate Hospital Educational Environment Measure (PHEEM) in a sample of 731 Greek residents. *BMC Res Notes*. 2015; 8: 734
- Riquelme A, Herrera C, Aranis C, Oporto J, Padilla O. Psychometric analyses and internal consistency of the PHEEM questionnaire to measure the clinical learning environment in the clerkship of a Medical School in Chile. *Med Teach*. 2009; 31: e221-225
- 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;27:343-347.
- Jakobsson U, Danielsen N, Edgren G. Psychometric evaluation of the Dundee Ready Educational Environment Measure; Swedish version. *Med Teach*. 2011;33:e267-274.
- Aghamolaei T, Fazel I. Medical student's perceptions of the educational environment at an Iranian Medical Sciences University. *BMC Med Educ*. 2010;10:87.
- 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
- Domínguez LC, Silkens M, Sanabria A. The Dutch residency educational climate test: construct and concurrent validation in Spanish language. *International journal of medical education*.2019; 10: 138.
- Bari A, Khan RA, Rathore AW. Postgraduate residents' perception of the clinical learning environment; use of postgraduate hospital educational environment measure (PHEEM) in Pakistani context. *J Pak Med Assoc*.2018; 68(3): 417-22.
- Streiner DL. Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *J Pers Assess*. 2003; 80:99-103.
- Majbar MA, Majbar Y, Benkabbou A, Amrani L, Bougtab A, Mohsine R, Souadka A. Validation of the French translation of the Dutch residency educational climate test. *BMC medical education*.2020; 20(1): 1-7.
- Concepción Gómez RA, Asprilla González JA. Aplicación del cuestionario PHEEM a médicos internos en 5 hospitales de Panamá. *Investigación en educación médica*. 2018; 7(26): 45-53.

21. Waheed K, Al-Eraky M, Ejaz S, Khanum A, Naumeri F. Educational environment for residents in Obstetrics and Gynaecology working in teaching hospitals of Lahore, Pakistan: A cross-sectional study. JPMA. 2019.
22. Yousaf MJ, Yasmeen R, Khan MA, Qamar K. Perceptions of post-graduate residents regarding clinical educational environment by using the post graduate hospital education environment measure (PHEEM) inventory. PAFMJ. 2017; 67(6): 914-18.
23. Riquelme A, Padilla O, Herrera C, Olivos T, Román JA, Sarfatis A. et al. Development of ACLEEM questionnaire, an instrument measuring residents' educational environment in postgraduate ambulatory setting. Medical Teacher . Jan 2013;35(1):861–866.
24. Shokoohi S, Hossein Emami A, Mohammadi A, Ahmadi, S, Mojtahedzadeh R. Psychometric properties of the postgraduate hospital educational environment measure in an Iranian hospital setting. Medical education online.2014; 19: 24546. <https://doi.org/10.3402/meo.v19.24546>
25. Soemantri D, Herrera C, Riquelme A. Measuring the educational environment in health professions studies: A systematic review. Medical Teacher. 2010;32(12):947–952.