



ORIGINAL

Validación en español del instrumento *Core competencies for public health professionals* en Guadalajara (Jalisco, México)[☆]



María Angélica Alonso-Álvarez, Marco Antonio Zavala-González*, Carlos Enrique Cabrera-Pivaral, Noé Alfaro-Alfaro y Ana Cecilia Méndez-Magaña

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud Pública, Departamento de Salud Pública, División de Disciplinas para el Desarrollo, Promoción y Preservación de la Salud, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

Recibido el 27 de julio de 2017; aceptado el 21 de febrero de 2018

Disponible en Internet el 10 de mayo de 2018

PALABRAS CLAVE

Salud pública;
Educación basada en competencias;
Competencia profesional;
Pruebas de aptitud;
Estudios de validación

Resumen

Objetivo: Validar en español el instrumento *Core competencies for public health professionals* (CCPHP), en población de Guadalajara (Jalisco, México).

Método: Estudio transversal. Se tradujo al español el instrumento CCPHP. Se aplicó a una muestra propositiva de 460 estudiantes de medicina y 460 expertos en salud pública. Se determinó la validez de constructo y la consistencia interna y externa del instrumento con el 95% de confianza ($p \leq 0,05$).

Resultados: La muestra la formaron 460 estudiantes de medicina (62,1% femeninos y 37,9% masculinos), con edad media de $19,55 \pm 0,87$ años y 460 expertos en salud pública (50% femeninos y 50% masculinos), con edad media de $52,20 \pm 10,26$ años, el 90% con doctorado y el 10% con posdoctorado. La consistencia interna fue del 89% (α de Cronbach = 0,890) y la consistencia externa del 80,4% (ρ de Spearman = 0,804). En cuanto a la validez de constructo: mediana en estudiantes 195; intervalo 113-332; mediana en expertos 281,5; intervalo 226-365; U de Mann-Whitney = 34,5 ($p < 0,001$).

[☆] Trabajo presentado en la modalidad de cartel en 1) el XVIII Congreso Internacional Avances en Medicina, Hospital Civil de Guadalajara 2016, celebrado en Guadalajara (Jalisco, México), del 25 al 27 de febrero de 2016, y en 2) la XXVII Semana de la Investigación Científica del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, celebrada en Guadalajara (Jalisco, México) del 23 al 25 de noviembre de 2016. Trabajo ganador del 2.º lugar en el Área de Salud Pública de la XXVII Semana de la Investigación Científica del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, celebrada en Guadalajara (Jalisco, México), del 23 al 25 de noviembre de 2016.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: zgma_51083@yahoo.com.mx (M.A. Zavala-González).

KEYWORDS

Public health;
Competency-based
education;
Professional
competence;
Aptitude test;
Validation studies

Conclusiones: El CCPHP en español demostró elevadas consistencias interna y externa, así como validez de constructo. Al carecer de un estándar de oro, es necesario comparar los resultados de este instrumento con pruebas objetivas de esta competencia para sustentar su validez de criterio.

© 2018 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/>).

Spanish validation of the «Core Competencies for Public Health Professionals» tool in Guadalajara, Jalisco, Mexico

Abstract

Objective: To validate the «Core Competencies for Public Health Professionals» (CCPHP) tool in Spanish in a population from Guadalajara, Jalisco, Mexico.

Methods: A cross-sectional study was conducted after translating the CCPHP tool into the Spanish language. It was then applied to a purposive sample of 460 medical students and 460 public health experts. The tool construct validity, as well as internal and external consistency, was determined, with 95% of confidence limits ($p \leq 0.05$).

Results: The study included a total of 460 medicine students, 62.1% females and 37.9% males, with mean age 19.55 ± 0.87 years. As regards the 460 public health experts, of whom 50% were females and 50% males, with mean age 52.20 ± 10.26 years, there 90% with a doctorate degree and 10% with post-doctorate degree. Internal consistency: 89% (α de Cronbach = 0.890). External consistency: 80.4% (Spearman $\rho = 0.804$). Construct validity: student median 195, interval 113-332, expert median 281.5, interval 226-365, Mann-Whitney's $U = 34.5$ ($P < .001$).

Conclusions: The CCPHP in Spanish showed high internal and external consistencies, as well as construct validity. Lacking a gold standard, a comparison of the results of this tool against objective evidence of this competency is needed in order to sustain its criterion validity.

© 2018 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

La salud pública es la disciplina que tiene por objeto mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad de vida de las poblaciones, mediante promoción de la salud, prevención de enfermedades y otras formas de intervención, a nivel internacional, nacional, estatal o municipal, entendiendo la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo como ausencia de enfermedad¹. Para cumplir su propósito, se vale de herramientas y métodos de las ciencias de la salud, sociales y de la conducta, así como de la administración y la economía². Por consiguiente, la práctica de la salud pública requiere de un numeroso, complejo y heterogéneo cúmulo de competencias, que han sido objeto de discusión durante la última década, sobre las que no hay consenso, pero sí varias propuestas desarrolladas en diferentes países con enfoques igualmente divergentes³⁻¹⁰ que, no obstante, tal como señalan Martin-Moreno et al.¹¹, comparten algunos elementos medulares en común: primero, en función de su contexto regional, y segundo, de forma subyacente a nivel global en el marco de lo que se ha definido como «funciones esenciales de la salud pública».

Se dispone de las propuestas del Grupo de Trabajo sobre Competencias Profesionales en Salud Pública de la Sociedad Española de Epidemiología y la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria³, la Public Health Association of New Zealand⁴, la Public Health Agency of Canada⁵, el Council on Linkages Between Academia and Public Health

Practice de Estados Unidos de América⁶, la Organización Panamericana de la Salud⁷, Public Health England⁸, la European Public Health Association⁹ y la Association of Schools of Public Health in the European Region¹⁰, entre otras. Empero, escasos instrumentos están validados para evaluar estas competencias entre quienes ejercen esta disciplina⁶ (ninguno en español), lo que imposibilita realizar esta medición en población hispanohablante que, como la angloparlante, requiere de evaluación.

En este orden de ideas, el instrumento *Core competencies for public health professionals* (CCPHP por sus siglas en inglés), desarrollado y validado por el Council on Linkages Between Academia and Public Health Practice⁶, ha sido utilizado en diversos estudios para evaluar el nivel de competencia de varios grupos de profesionales de la salud pública¹²⁻¹⁵, por lo que, dada su amplia utilización y la ausencia de instrumentos similares en español, se realizó este estudio con el objetivo de validar en español el CCPHP, en población de Guadalajara (Jalisco, México).

Materiales y método

Se realizó un estudio transversal¹⁶ en el que se usó el servicio de un traductor profesional con experiencia en ciencias de la salud para traducir al español el instrumento CCPHP ([ver anexo en material suplementario](#)) para que fuera validado en profesionales de la salud de la zona metropolitana de Guadalajara (Jalisco, México).

Se prescindió de la validación de contenido¹⁷, en virtud de que el CCPHP se encuentra avalado por el Council on Linkages Between Academia and Public Health Practice, organismo estadounidense integrado por 21 instituciones de salud pública —entre las que se encuentran los Centers for Disease Control and Prevention⁶—, por lo que se consideró innecesaria la revisión por un comité de expertos adicional.

Se evaluaron las consistencias interna y externa del instrumento, aplicándolo a una muestra propositiva por cuota¹⁸ de 460 estudiantes de medicina del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara, cuyo número fue establecido considerando un número de 5 participantes por ítem del CCPHP, el cual suma 92 ítems en su versión original. La consistencia interna se determinó mediante la obtención de correlaciones interítem y coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach (α), tanto por dominio como a nivel global¹⁷. Por otro lado, la consistencia externa se evaluó mediante la determinación de la correlación test-retest, tras al menos 3 semanas de la primera aplicación del instrumento: se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman (ρ) con 95% de confianza ($p \leq 0,05$), tanto por dominio como a nivel global¹⁷.

Finalmente, se evaluó la validez de constructo del instrumento comparando los resultados obtenidos en sujetos legos, es decir, los estudiantes, con expertos, en quienes se asumió que el constructo «competencia para la práctica de la salud pública» sería elevado¹⁷. Se seleccionó entonces una muestra propositiva equivalente de 460 expertos en salud pública de la Universidad de Guadalajara, definidos como tales por contar con Doctorado en Salud Colectiva, Salud Pública, Ciencias de la Salud Pública, Ciencias de la Salud con énfasis en Salud Pública o Administración de los Servicios de Salud, reconocida trayectoria académica y laboral y por pertenecer al Sistema Estatal de Investigadores de Jalisco o al Sistema Nacional de Investigadores. Considerando que los resultados del CCPHP no siguen una distribución normal, se empleó estadística no paramétrica para comparar los resultados del grupo de legos con el de expertos, de tal modo que se aplicó la prueba U de Mann-Whitney (U) con 95% de confianza ($p \leq 0,05$) para comparar entre sí las medianas de ambos grupos. Este análisis se realizó utilizando el software SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 15.0.1 para Windows®, licenciado para su uso particular.

No obstante lo anterior, según sus creadores⁶, el CCPHP se evalúa, tanto a nivel individual como colectivo, mediante medias aritméticas por dominio y global, resultando en puntuaciones de entre 1 (sin conocimiento o habilidad) y 4 (experto, capaz de enseñar a los demás). Por lo que, una vez concluido el procedimiento de validación del instrumento, se evaluaron los resultados de legos y expertos de acuerdo con dicho método prescrito por los autores del CCPHP⁶, comparándolos adicionalmente mediante la prueba T de Student (*t*) para muestras independientes.

La investigación fue considerada sin riesgo para la integridad física y mental de los participantes, dado que no se realizó intervención o modificación en las variables psicológicas de los sujetos ni se trataron aspectos sensibles de su conducta¹⁹. Asimismo, no se recopilaron datos que pudieran ser considerados sensibles según la legislación mexicana vigente al momento del estudio, como etnia, estado de

salud, creencias religiosas, filosóficas o morales, afiliación sindical, opiniones políticas ni preferencias sexuales, por lo que no se emitió aviso de privacidad al recolectar datos²⁰.

Resultados

Se estudió una muestra de 460 estudiantes de medicina con edad media de $19,55 \pm 0,87$ años dentro de un intervalo de 19-22 años y de 460 expertos en salud pública con edad media de $52,20 \pm 10,26$ años dentro de un intervalo de 35-65 años, cuyas características se presentan en la [tabla 1](#).

En la [tabla 2](#), se exponen las correlaciones interítem y α de Cronbach del instrumento, por dominio y total, las cuales se encontraron entre 0,80 y 0,90 en todos los casos. Asimismo, no se depuraron ítems, dado que la eliminación de ninguno derivó en elevaciones mayores a 0,01 en la consistencia interna. En la [tabla 3](#), se muestran las correlaciones test-retest del instrumento, por dominio y total, que fueron estadísticamente significativas en todos los casos ($p < 0,01$).

En la [tabla 4](#) se exhiben las diferencias entre las medianas del instrumento, por dominio y total, entre estudiantes y expertos, en donde se observa que estas fueron estadísticamente significativas a nivel global y para todos los dominios evaluados, salvo el referente a la planificación financiera y habilidades directivas, en las que no hubo diferencias significativas entre unos y otros ($p > 0,05$).

Finalmente, en la [tabla 5](#) se encuentran las medias aritméticas de las puntuaciones por dominio y global del CCPHP, obtenidas por las muestras de legos y expertos, donde se observa que los legos se encontraron en los niveles «no competente» y «consistente» tanto por dominio como a nivel global, mientras que los expertos se ubicaron en los niveles «consistente» y «conocedor», también tanto por dominio como a nivel global, pero ninguno alcanzó el nivel «competente», con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p < 0,05$), a favor de los expertos.

Discusión

En este estudio, el CCPHP demostró una consistencia interna superior a 0,80 tanto por dimensión como a nivel global. En este sentido, los resultados obtenidos fueron mejores que los reportados por Edgar et al.¹³ en la validación de este instrumento en su idioma original, en la que solo 7 de los 8 dominios evaluados obtuvieron una puntuación similar a la obtenida en este caso. Por otro lado, pero en este orden de ideas, la consistencia externa observada en el CCPHP en esta evaluación fue igualmente elevada ($p \leq 0,001$ en todos los casos), empero, los autores de la validación en su idioma nativo no reportaron esta medición¹³. Por último, en esta medición, todos los constructos, salvo el referente a la planificación financiera y habilidades directivas, tuvieron una validez elevada ($p \leq 0,05$ en todos los casos), lo que, en comparación con la validación de este instrumento en inglés fue un resultado superior, en tanto que, en el informe de Edgar et al.¹³ los constructos correspondientes a los dominios habilidades de comunicación y de competencia cultural, junto con planificación financiera y habilidades directivas, tuvieron una validez menor al 95% ($p > 0,05$) al comparar a profesionistas con posgrado en Salud Pública con quienes no lo tenían. Así pues, se puede decir que la versión en español

Tabla 1 Características sociodemográficas, académicas y laborales de la muestra

Características		Estudiantes (n = 460)	Expertos (n = 460)
		f (%) / $\bar{x} \pm s$	f (%) / $\bar{x} \pm s$
Sexo	Femenino	286 (62,1)	230 (50,0)
	Masculino	174 (37,9)	230 (50,0)
Estado civil	Soltero	444 (96,6)	138 (30,0)
	Casado	16 (3,4)	230 (50,0)
	Divorciado	0 (0)	92 (20,0)
Idiomas	Español	444 (96,6)	0 (0)
	Español e inglés	16 (3,4)	92 (20,0)
	Español y otro idioma	0 (0)	368 (80,0)
Grado académico	Ninguno	460 (100)	0 (0)
	Doctorado	0 (0)	414 (90,0)
	Posdoctorado	0 (0)	46 (10,0)
Formación inicial	Ninguna	460 (100)	0 (0)
	Ingeniería Química	0 (0)	46 (10,0)
	Medicina	0 (0)	276 (60,0)
	Nutrición	0 (0)	46 (10,0)
	Psicología	0 (0)	46 (10,0)
	Sociología	0 (0)	46 (10,0)
Años de egreso		NA	12,70 $\pm$ 8,27
Educación continua	Ninguna	460 (100)	0 (0)
	Servicios de salud	0 (0)	184 (40,0)
	Servicios de salud y salud pública	0 (0)	276 (60,0)
Adscripción	Ninguna	460 (100)	0 (0)
	Pública	0 (0)	460 (100)
Puesto directivo	No	460 (100)	230 (50,0)
	Sí	0 (0)	230 (50,0)
Años de experiencia directiva		NA	3,40 $\pm$ 5,80

f: frecuencia; NA: no aplica; s: desviación estándar; $\bar{x}$: media.

Tabla 2 Correlación interítem y α de Cronbach, por dominio y total del CCPHP

Dominios	Ítems	Correlación interítem	α
D1. Analítica/Habilidades de evaluación	15	0,848	0,852
D2. Política de desarrollo/Programa de habilidades de planeación	14	0,853	0,856
D3. Habilidades de comunicación	8	0,819	0,827
D4. Habilidades de competencia cultural	8	0,821	0,833
D5. Dimensiones de la comunidad para la práctica de habilidades	11	0,852	0,855
D6. Habilidades en ciencias de la salud pública	10	0,835	0,838
D7. Planificación financiera y habilidades directivas	16	0,864	0,870
D8. Habilidades de liderazgo y pensamiento sistémico	10	0,839	0,856
Total	92	0,888	0,890

del CCPHP de este estudio demostró mayores consistencias interna y externa así como mayor validez de constructo que su versión original en inglés¹³. Empero, ambas versiones carecen de validez de criterio, en tanto que, a la fecha, no se cuenta con un estándar de oro que permita objetivar esta medición. En este tenor, algunos autores estadounidenses han propuesto el uso de portafolios de evidencias como prueba objetiva de esta competencia²¹, de modo que, en futuros estudios, se podrían comparar los resultados del CCPHP con evidencias que respalden el nivel de competencia referido por los evaluados, aunque habrá que consensuar primero las evidencias necesarias para tal demostración,

dentro del marco de las funciones esenciales de la salud pública como común denominador¹¹. No obstante, utilizar portafolios de evidencias para objetivar las mediciones del CCPHP podría implicar cierta disminución en la conveniencia de su uso en términos de la prolongación del tiempo de evaluación de los profesionales —que es una de las principales bondades de este instrumento actualmente—, por lo que, dado el caso, tales evidencias podrían utilizarse solo para demostrar la validez de criterio del CCPHP, para posteriormente, dado el caso, evaluar las competencias para la práctica de la salud pública en los profesionales sin recurrir al portafolios.

Tabla 3 Correlación test-retest, por dominio y total del CCPHP

Dominios	Ítems	Correlación test-retest ^a	p
D1. Analítica/Habilidades de evaluación	15	0,845	0,000
D2. Política de desarrollo/Programa de habilidades de planeación	14	0,893	0,000
D3. Habilidades de comunicación	8	0,718	0,000
D4. Habilidades de competencia cultural	8	0,691	0,000
D5. Dimensiones de la comunidad para la práctica de habilidades	11	0,667	0,000
D6. Habilidades en ciencias de la salud pública	10	0,641	0,000
D7. Planificación financiera y habilidades directivas	16	0,584	0,001
D8. Habilidades de liderazgo y pensamiento sistémico	10	0,763	0,000
Total	92	0,804	0,000

^a Rho (ρ) de Spearman.**Tabla 4** Diferencias entre medianas del CCPHP de estudiantes y expertos

Dominios	Estudiantes (n = 460)		Expertos (n = 460)		U	p
	Me	Int	Me	Int		
D1. Analítica/Habilidades de evaluación	36	21-58	49	45-60	26,5	0,000
D2. Política de desarrollo/Programa de habilidades de planeación	26	14-44	41,5	16-56	57,0	0,004
D3. Habilidades de comunicación	18	11-31	28,5	20-32	24,0	0,000
D4. Habilidades de competencia cultural	19	10-27	28,5	16-32	44,0	0,001
D5. Dimensiones de la comunidad para la práctica de habilidades	23	12-40	32,5	24-44	48,5	0,002
D6. Habilidades en ciencias de la salud pública	23	13-36	34	29-40	9,5	0,000
D7. Planificación financiera y habilidades directivas	27	17-58	41	18-62	90,5	0,079
D8. Habilidades de liderazgo y pensamiento sistémico	23	11-39	33,5	20-40	51,0	0,002
Total	195	113-332	281,5	226-365	34,5	0,000

Int: intervalo; Me: mediana; U: U de Mann-Whitney.

Tabla 5 Medias del CCPHP de estudiantes y expertos, por dominio y total

Dominios	Estudiantes (n = 460)		Expertos (n = 460)		t	P
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
D1. Analítica/Habilidades de evaluación	2,42	0,63	3,40	0,34	29,36	0,0000
D2. Política de desarrollo/Programa de habilidades de planeación	1,94	0,57	2,86	0,90	18,52	0,0000
D3. Habilidades de comunicación	2,28	0,65	3,48	0,49	31,62	0,0000
D4. Habilidades de competencia cultural	2,36	0,64	3,33	0,73	21,43	0,0000
D5. Dimensiones de la comunidad para la práctica de habilidades	2,10	0,70	3,00	0,65	20,21	0,0000
D6. Habilidades en ciencias de la salud pública	2,21	0,65	3,49	0,39	36,22	0,0000
D7. Planificación financiera y habilidades directivas	1,88	0,63	2,49	0,97	11,31	0,0000
D8. Habilidades de liderazgo y pensamiento sistémico	2,24	0,73	3,18	0,70	19,93	0,0000
Total	2,95	0,55	3,10	0,55	4,14	0,0000

s: desviación estándar; t: T de Student; $\bar{x}$: media.

En conclusión, el CCPHP en español demostró elevadas consistencias interna y externa mediante pruebas de test y retest, así como validez de constructo al evidenciar una elevada competencia para la práctica de la salud pública en quienes deberían tenerla. Empero, al carecer de un estándar de oro, es necesario comparar los resultados de este instrumento con otras pruebas objetivas de esta competencia

para sustentar su validez de criterio y determinar, además, su validez predictiva. Por lo que, dentro del marco de tales limitaciones metodológicas, y dado que el CCPHP se refiere a competencias básicas para la práctica de la salud pública en profesionales sin aludir a un contexto en particular —pese a haber sido creado en Estados Unidos de América—, se puede asumir que los resultados obtenidos en cuanto a la validez de

este instrumento para la evaluación de tales competencias se pueden generalizar hacia otras poblaciones hispanohablantes de profesionales de esta disciplina en función de su consistencia externa y validez de constructo. Sin embargo, se propone que tal aseveración se corrobore posteriormente a través de estudios multicéntricos en múltiples poblaciones de habla hispana, o bien, mediante estudios individuales en tales regiones.

Finalmente, pese a la carencia de validez de criterio del CCPHP, según los estándares de este instrumento, se observó que los estudiantes de pregrado transitan entre un nivel «no competente» y «consistente» en la práctica de la salud pública, mientras que los doctorados, docentes e investigadores en la materia se encuentran en niveles «consistente» y «conocedor», sin llegar a manifestar un nivel «competente» como grupo en ningún dominio ni a nivel global, lo que es una llamada de atención a los programas de posgrado en Salud Pública locales, sobre la que habrá que enfocar cierto interés, ya que, por la forma en la que el CCPHP evalúa las competencias para la práctica de la salud pública, es decir, mediante autoevaluación, y dado que la información de este estudio se recopiló de forma no nominal, es posible que la presente medición esté sobrestimando las competencias de la población evaluada, lo que haría aún más álgida esta observación.

Financiamiento

Trabajo realizado con recursos de la beca número 330711 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, para estudios de posgrado nacionales.

Autoría/colaboraciones

MAAA concibió la investigación. MAZG diseñó el estudio. CCEP, NAA y ACMM aportaron el material de estudio. MAAA recolectó y sistematizó la información. MAZG analizó los datos. Todos los autores interpretaron la información. MAAA y MAZG redactaron el artículo. Todos los autores realizaron enmiendas. MAZG condujo el proceso editorial. Todos los autores revisaron críticamente el artículo y aprobaron su versión final.

Conflictos de intereses

Ninguno que declarar.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los estudiantes de medicina y profesores-investigadores del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara por su valiosa participación en el estudio, así como a los revisores anónimos asignados a este manuscrito, por su invaluable contribución al enriquecimiento del presente manuscrito.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.edumed.2018.02.006](https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.02.006).

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Glosario de promoción de la salud. [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1998 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1LmBB2L>.
2. Ramos-Domínguez BN. La nueva salud pública. *Rev Cub Salud Pública*. 2000;24:77–84 [Internet] [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1RJMdWb>.
3. Benavides FG, Moya C, Segura A, de la Puente ML, Porta M, Amela C, et al. Las competencias profesionales en Salud Pública. *Gac Sanit*. 2006;20:239–43 [Internet] [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1XFKa9P>.
4. Public Health Association of New Zealand. Generic competencies for public health in Aotearoa-New Zealand. [Internet]. Wellington: Public Health Association of New Zealand, Health Promotion Forum of New Zealand, Māori Community Health Workers, New Zealand Institute of Environmental Health, Public Health Nurses Section of New Zealand Nurses Organisation; 2007 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1UemPOC>.
5. Public Health Agency of Canada. Core competencies for public health in Canada. Release 1.0. [Internet]. Ottawa: Public Health Agency of Canada, Minister of Health, 2008 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1Uvr5ZD>.
6. The Council on Linkages Between Academia and Public Health Practice. Core competencies for public health professionals. Revised and adopted by The Council on Linkages Between Academia and Public Health Practice; June 26, 2014. [Internet]. Washington: The Council on Linkages Between Academia and Public Health Practice; 2014 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1reAMs6>.
7. Organización Panamericana de la Salud. Competencias esenciales en salud pública: un marco regional para las Américas. [Internet]. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2013 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1QSIIFB>.
8. Public Health England. Review of the public health skills and knowledge framework (PHSKF). Report on a series of consultations. Spring 2015. [Internet]. Londres: Public Health England; 2015 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/22xc7UG>.
9. Foldspang A. Towards a public health profession: The roles of essential public health operations and lists of competences. *Eur J Public Health*. 2015;25:361–2 [Internet] [consultado 19 feb 2018]. Disponible en: <http://bit.ly/2Gtn18d>.
10. Foldspang A. From potential to action. Public health core competencies for essential public health operations. A manual. [Internet]. Bruselas: ASPHER; 2016 [consultado 19 feb 2018]. Disponible en: <http://bit.ly/2C6kfYh>.
11. Martin-Moreno JM, Harris M, Jakubowski E, Kluge H. Defining and assessing public health functions: A global analysis. *Annu Rev Public Health*. 2016;37:335–55 [Internet] [consultado 19 feb 2018]. Disponible en: <http://bit.ly/2okPKo7>.
12. Phelps LD, Johnson KE. Developing local public health capacity in cultural competency: A case study with Haitians in a rural community. *J Community Health Nurs*. 2004;21:203–15.
13. Edgar M, Mayer JP, Scharff DP. Construct validity of the core competencies for public health professionals. *J Public Health Manag Pract*. 2009;15:E7–16.

14. Stewart KE, Halverson PK, Rose AV, Walker SK. Public health workforce training: application of the Council on Linkage's Core Competencies. *J Public Health Manag Pract.* 2010;16:465–9.
15. Hawley SR, St Romain T, Orr SA, Molgaard CA, Kabler BS. Competency-based impact of a statewide public health leadership training program. *Health Promot Pract.* 2011;12:202–8.
16. Hernández-Ávila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. *Salud Pública Méx.* 2000;42:144–54 [Internet] [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1PogY4C>.
17. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz-Rubiales A. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales Sis San Navarra.* 2011;34:63–72 [Internet] [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/21pJPdY>.
18. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud Tab.* 2005;11(1–2):333–8 [Internet] [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/19GKC4T>.
19. Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. [Internet]. México D.F.: Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos; 1986 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1SBpqPT>.
20. Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares. [Internet]. México D.F.: Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos; 2010 [consultado 14 mar 2016]. Disponible en: <http://bit.ly/1vauawz>.
21. Schaffer MA, Nelson P, Litt E. Using port folios to evaluate achievement of population-based public health nursing competencies in Baccalaureate nursing students. *Nurs Educ Perspect.* 2005;26:104–12 [Internet] [consultado 2016 marzo 14]. Disponible en: <http://bit.ly/1UriCH9>.