



## Evaluación de una práctica clínica para estudiantes de medicina en banco de sangre

Isabel Cristina Morán-Álvarez,\* Julieta Rojo\*

### RESUMEN

**Objetivo:** Validar un instrumento que permita evaluar, a partir de las opiniones de los alumnos de tercer año de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), las diferentes etapas de la práctica de Epidemiología Clínica realizada en la asignatura de Salud Pública III en Banco de Sangre. **Material y método:** Se utilizó el modelo de evaluación de Stufflebean que permite analizar las diferentes etapas de la realización de la práctica. Se establecieron previamente los factores: planeación, proceso y resultados. Los ítems se trabajaron en escala estandarizada tipo Likert. La validez de constructo se obtuvo utilizando la estadística multivariada de análisis factorial. El instrumento se aplicó a seis grupos de alumnos de la Facultad de Medicina con sede en el Hospital General de México. **Resultados:** La opinión general de los 139 alumnos fue buena respecto a las diferentes etapas de la práctica, coincidiendo en que constituye una buena experiencia educativa. En relación a los supuestos estadísticos analizados y comparados con los valores de referencia, el instrumento es válido y confiable para medir la opinión de los alumnos. **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados, la práctica resultó una experiencia educativa recomendable para el aprendizaje de la epidemiología clínica.

**Palabras clave:** Epidemiología clínica, práctica clínica educativa, investigación educativa, evaluación educativa, validación de instrumentos.

### ABSTRACT

**Objective:** To validate an instrument that can evaluate the 3rd year students' opinions of the Facultad de Medicina, UNAM, about the different steps of the Clinical of Epidemiology in Public Health Class III of Blood Bank. **Methods:** We used the Stufflebean's model evaluation to analyze different times of the practice. The factors were: planning, process and results. The items were worked in standardized scale kind Likert. The construct validity was obtained using the factorial multivariate analysis. This instruments was worked to six groups of students in the Hospital General de México. **Results:** The general opinion of the total students (139) was good to respect of the different times of the practice, they said it was a fine educative experience. In relation of the statistics analysis indicators and its comparison with the value reference, the instrument is valid and trustworthy for evaluation of the students. **Conclusions:** In agreement of the results, the practice was an interesting educative experience for the learning of the Clinical Epidemiology.

**Key words:** Clinical epidemiology, Construct validity, educative research, educative evaluation, instrument validity.

### INTRODUCCIÓN

El Plan Único de Estudios de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México

(UNAM), señala que sus egresados deberán adquirir, además de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitan poner en práctica sus conocimientos en el ejercicio diario de su profesión para prevenir enfermedades y fomentar la salud.

La epidemiología clínica se imparte a los alumnos de tercer año y los objetivos de la práctica clínica de la misma son el desarrollar habilidades para el uso de

\* Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

principios y métodos de la epidemiología clínica en la atención médica de pacientes individuales tales como: observación, análisis e interpretación de los hallazgos clínicos y de laboratorio y gabinete para la toma de decisiones diagnósticas, pronósticas y de manejo, considerando los aspectos éticos y el análisis socioeconómico del paciente.

Tomando en cuenta que la mayoría de las sedes hospitalarias donde se imparte la materia cuenta con un banco de sangre, se propuso una evaluación piloto de dicha práctica en el Hospital General de México.

La evaluación en el marco educativo de las prácticas comunitarias es siempre una función instrumental que, en consecuencia, está al servicio de las metas educativas. Su verdadera aportación es la de favorecer y facilitar las decisiones que conducen al logro de los objetivos propuestos en el Programa Institucional de Prácticas Comunitarias, pues a partir del análisis de éste se presentan y se proponen implementar decisiones, como son las referidas a la planificación, selección de medios, asignación de recursos, elección de metodologías, organización del personal, así como en las inmediatas del aula. Dicha evaluación es una parte integral del Departamento de Salud Pública, ya que permite mejorar la experiencia y su desarrollo; esto implica observar y juzgar con base en criterios objetivos, en la autoevaluación y la retroalimentación del estudiante y del profesor.<sup>1</sup>

Cuando se construyen pruebas de puntuación para las evaluaciones, es necesario que contengan tres tipos de validez: de contenido, de criterio, y de constructo. Diferentes estudios<sup>2</sup> señalan que una vez obtenida la validez de constructo se logra la validez de contenido y de criterio relacionado.

El método estadístico de análisis multivariado de análisis factorial ha sido utilizado por diversos autores<sup>3,4</sup> para validar procesos de medición a través de escalas de puntuación.

Para fines de este proyecto se tomó como evaluación "el proceso de identificar, obtener y promover información útil y descriptiva acerca de la planificación, la instrumentación y los resultados del Programa Institucional de Prácticas Comunitarias.

El objetivo general del estudio fue el de conocer y analizar la opinión de los alumnos respecto a la realización de las prácticas comunitarias de la asignatura de Salud Pública III de la Facultad de Medicina de la UNAM, para ofrecer a los responsables de la toma de decisiones información para la retroalimentación del diseño del programa, a través del diseño y el análisis de las propiedades psicométricas de una escala para medir la opinión de los alumnos sobre las dife-

rentes etapas desarrolladas en la práctica, así como de los resultados obtenidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Tomando en cuenta que la mayoría de las sedes hospitalarias donde se imparte la materia cuenta con un banco de sangre se propuso una evaluación piloto de dicha práctica en el Hospital General de México.

Para el mayor aprovechamiento de los alumnos de un total de 139 de seis grupos, se hicieron grupos de 8 a 10 para realizar la práctica y a su vez se distribuyeron en parejas en las siguientes áreas:

1) Consultorio de atención al candidato a donación de sangre: área donde se aplican los conocimientos de criterios de inclusión y de exclusión para donar sangre, así como los de factores de riesgo y causalidad, al realizar la historia clínica del candidato a donación.

2) Consultorio de toma de muestras sanguíneas: se aplican conocimientos en cuanto a observaciones y mediciones, así como consistencia del método de medición en relación a talla, peso y de normalidad en evaluación del calibre de las venas.

3) Sala de sangrado de donadores: se aplican conocimientos de normalidad y anormalidad, variabilidad biológica, datos duros y datos blandos, consistencia del método en el proceso de la flebotomía, así como aspectos de ética en la carta de consentimiento informado.

4) Laboratorio de estudio del donador: se conocen las curvas de normalidad en referencia a la biometría hemática y la consistencia del método para realizar grupos sanguíneos, concordancia entre observadores, pruebas de interpretación subjetiva en datos observacionales y resultados dudosos.

5) Área de fraccionamiento de la sangre y sus componentes: se aplican los conceptos de consistencia del método, validez, sesgos y anormalidades.

6) Laboratorio de pruebas cruzadas: se aplican los conocimientos de consistencia del método, concordancia, aspectos de ética.

7) Laboratorio de serología: se aplican conocimientos en pruebas de laboratorio con valores de corte, resultados dudosos, falsos positivos y falsos negativos, validación de pruebas con valor diagnóstico, pronóstico o de inicio de tratamiento.

Se aplicó el instrumento de evaluación de la práctica en seis grupos que asisten al Hospital General de México.

Se utilizó el modelo de evaluación de Stufflebeam<sup>6</sup> de insumos, procesos y productos. Se diseñó un ins-

trumento al que se le realizó un análisis de la lógica del contenido y se establecieron a priori los factores; I Planeación (28 reactivos), II Proceso (14 reactivos) y III Resultados o productos (28 reactivos). Los ítems se trabajaron en categorías de respuesta ordinal estandarizada tipo Likert con escala de valores del 1 al 5. Se calcularon las medias por ítem y por factor. La validez del instrumento se obtuvo utilizando la técnica estadística multivariada de análisis factorial. Los resultados se compararon con los supuestos estadísticos mínimos de referencia encontrados en la bibliografía.<sup>6</sup>

## RESULTADOS

El instrumento se aplicó a 139 alumnos, 64% (89) mujeres y 36% (50) hombres, distribuidos en seis grupos del tercer año de la asignatura de Salud Pública III de la Facultad de Medicina de la UNAM con sede en el Hospital General de México que realizaron la práctica clínica en el Servicio de Banco de Sangre. La opinión general fue buena en relación a las diferentes etapas de la práctica y los alumnos coincidieron en que se trata de una buena experiencia educativa.

Entre 70 y 75% de los alumnos calificaron la práctica por arriba de 3.86 de acuerdo con la escala de Likert, en las tres áreas evaluadas (planeación, pro-

ceso y resultados). En el análisis factorial, los ítems se agruparon tal cual se habían establecido a priori, excepto para la parte de integración que resultaron dos componentes. Explicando en todos los factores por arriba del 60% de la varianza (*Cuadro I*).

En lo referente a la planeación de la práctica, 79.2% de los alumnos calificaron el tema como relevante, 77.2% el programa congruente con la asignatura. Respecto a los objetivos, el 66.2% opinó que éstos son relevantes para el proceso de enseñanza-aprendizaje y que están claramente planteados el 61.3%. La información proporcionada fue calificada como muy buena o buena por el 70.5%, incluyendo lo relacionado al cronograma de actividades. El 66.2% refirió que los métodos de trabajo para el desarrollo de la práctica fueron adecuados a muy adecuados. El 57.5% opinó que la capacitación proporcionada para el desarrollo de la misma fue de buena a muy buena.

Entre 70 y 80% de los alumnos estuvieron de acuerdo, o totalmente de acuerdo, en que los materiales de apoyo para la realización de la práctica fueron relevantes, claros y comprensibles, así como aplicables para la realización de la práctica.

El 65 a 75% de los alumnos consideró que el desarrollo y operatividad de la práctica (condiciones del lugar, número de participantes, duración, secuencia de actividades y apoyo logístico) fueron adecuados.

**Cuadro I.** Análisis de componente principal por factor y calificación de la escala Likert.

	<i>Medias de Likert</i>	<i>Porcentaje de varianza explicada</i>
<b>Planeación</b>	<b>3.90</b>	<b>69.57</b>
Tema y objetivos	3.85	
Contenidos	4.12	
Información	3.81	
Materiales	3.84	
<b>Proceso</b>	<b>4.10</b>	<b>62.93</b>
Desarrollo	3.96	
Operatividad	4.12	
<b>Resultados</b>	<b>3.95</b>	<b>67.67</b>
Contenidos	4.15	
Beneficios obtenidos	3.83	
Integración	3.90	
Motivación	3.93	

Valores de Likert: 5 = Muy bien. 4 = Bien. 3 = Regular. 2 = Mal. 1 = Muy mal.

**Cuadro II.** Percepción del aprendizaje de los contenidos educativos de la práctica.

<i>Contenidos del curso</i>	<i>Medias de Likert</i>
Justificación y lineamientos de la práctica	3.87
Conceptos y campos de acción de la epidemiología clínica	4.10
Observación y medición de la clínica	4.13
Datos duros y datos blandos	4.15
Variabilidad biológica	4.28
Aspectos metodológicos del instrumento de medición	4.07
Concordancia en las observaciones	4.09
Tipos de sesgo	4.20
Normalidad y anormalidad, valores de referencia	4.23
Factores de riesgo	4.35
Criterios de inclusión y de exclusión	4.15
Pruebas diagnósticas	4.20
Carta de consentimiento informado	4.15

Valores de Likert: 5 = Muy bien. 4 = Bien. 3 = Regular. 2 = Mal. 1 = Muy mal.

**Cuadro III.** Valores obtenidos de los supuestos estadísticos.

Supuestos estadísticos	Valores obtenidos			
	Valores de referencia	Planeación	Proceso	Resultados
Kaiser- Meyer-Olkin	0.860	0.923	0.880	0.921
Barlett	3.84	3,263.6	1,047.9	2,978.8
	$p < 0.05$	$p = 0.0001$	$p = 0.000$	$p = 0.000$
Antiimagen	$> 0.50$	0.44-0.93	0.77-0.92	0.48-0.79
Correlaciones significativas	30%	100%	90%	100%
Eingenvlor	$> 1.0$	$> 1.0$	$> 1.0$	$> 1.0$
Componentes por obtener obtenidos		4	2	3
		4	2	4
Valor de carga factorial de cada variable	$> 30$	0.48-0.85	0.35-0.76	0.47-0.81
Alpha de Crombach	50%	0.98	0.88	0.88

En lo referente a los contenidos del curso (las variables de resultados de conceptos y campos de acción de la epidemiología clínica, observación y medición en la clínica, datos duros y datos blandos, variabilidad biológica, aspectos metodológicos del instrumento de medición, concordancia en las observaciones, tipos de sesgo, normalidad y anormalidad, valores de referencia, factores de riesgo, criterios de inclusión y de exclusión, pruebas diagnósticas, y aspectos éticos), alrededor del 80% de los alumnos los consideran de bien a muy bien (*Cuadro II*).

En relación a los supuestos estadísticos analizados y comparados con los valores de referencia estipulados en la bibliografía (*Cuadro III*), el instrumento es válido y confiable para medir la opinión de los alumnos al respecto de las diferentes etapas de la práctica clínica en el banco de sangre del Hospital General de México.

## DISCUSIÓN

Existen muy pocos estudios reportados en la literatura relacionados con la evaluación de las prácticas clínicas en la formación de médicos. Calvert y Skelton<sup>7</sup> evalúan los resultados de un curso de "aprendizaje guiado" de calidad de vida; concluyen que este tipo de acercamiento guiado de los estudiantes a la clínica disminuye la brecha posterior a la graduación entre la investigación y la práctica clínica. Otros autores han aplicado cuestionarios similares al de este estudio para evaluar a 633 estudiantes en un curso de dos años que incluía prácticas en Estocolmo, Suecia. Sus resultados sugieren que los entrenamientos de pregrado promueven el trabajo en equipo de la vida ocupacional

y los recomiendan para apreciar conceptos de la práctica futura.<sup>8</sup> Lynagh y colaboradores de la Universidad de New Castle de Australia realizaron una revisión de la bibliografía relacionada con la evaluación de simuladores de laboratorio en prácticas de pregrado y su utilidad, concluyen que deben incluirse en la educación médica integral, incluyendo conceptos bien diseñados transferibles a su práctica clínica futura.<sup>9</sup>

El estudio de evaluación que ocupa este trabajo puede servir de base para la realización de la práctica clínica en otros bancos de sangre, y a su vez deberá de ser evaluada para su mejora y estandarización en todos los grupos de tercer año de la Facultad de Medicina de la UNAM.

## CONCLUSIONES

El instrumento es válido y confiable de acuerdo con los resultados obtenidos y su comparación con los supuestos estadísticos utilizados y rebasados satisfactoriamente.

De acuerdo con los resultados, la práctica genera en los alumnos la posibilidad de integración de los contenidos de la asignatura, así como motivación en su aprendizaje en lo general y particularmente de la epidemiología clínica; les permite, de acuerdo a lo expuesto en su opinión, adquirir habilidades específicas de la epidemiología clínica, tales como: capacidad para detectar estados normales, dominio de los métodos de medición, capacidades para detectar pruebas dudosas y sesgos en las mediciones. Por lo que la práctica es recomendable para ser desarrollada en la enseñanza de la epidemiología clínica.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Glazman NR. "Evaluación del proceso educativo". En: *Evaluación y exclusión en la enseñanza universitaria*. México: Paidós educador; 1998. p. 167-177.
2. Anastasia A. Evolving concepts of test validation. *An Psychol* 1986; 37: 1-15.
3. Ponce-Rosas R, Irigoyen-Coria A, Terán-Trillo M, Gómez-Clavelina FJ, Landgrave-Ibáñez S, Mosqueda G. Validez de constructo del Índice Simplificado de Pobreza Familiar (ISPF)". *Arch Med Fam* 2002; 4 (1): 6-12.
4. Ponce-Rosas R, Gómez C, Terán T, Irigoyen C, Landgrave I. Validez de constructo del cuestionario FACES III. *Rev Aten Primaria* 2002; 30 (10): 624-630.
5. Correa U, Puerta Z, Restrepo G. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. "Investigación evaluativa" Modelo Stufflebeam. Buenos Aires, Arg: ARFO Editores; 2002. p. 98-99.
6. Stapleton CD. Basic concepts in exploratory factor analysis (EFA) as a tool to evaluate store validity: A right-brained approach. Disponible en: <http://ericae.net/fttamu/Efa>.
7. Calvert MJ, Skelton JR. The need for education on health related-quality of life. *BMC Med Edu* 2008; 8: 2.
8. Hylin U, Nyholm H, Mattiasson AC, Ponzer S. Interprofessional training in clinical practice on a training ward for healthcare students: A two year follow up. *J Interprof Care* 2007; 21 (3): 277-288.
9. Lynagh M, Burton R, Sanson-Fisher R. A systematic review of medical skills laboratory training: Where to from where? *Med Educ* 2007; 41: 879-887.

*Correspondencia:*

**Isabel Cristina Morán-Álvarez**

Tel: 56-23-24-45

E-mail: [crisma@servidor.unam.mx](mailto:crisma@servidor.unam.mx)