

# Competencia clínica de los residentes de anestesiología en pacientes que requieren atención médica en un hospital de especialidades

Lilia Degollado-Bardales,<sup>a</sup> Félix Arturo Leyva-González,<sup>a\*</sup> Leonardo Viniegra-Velázquez,<sup>b</sup> Raúl Gonzaga-Juárez,<sup>c</sup> Jesús Arturo Zavala-Arenas,<sup>a</sup> Jesús Salvador-Valencia Sánchez<sup>d</sup> y Gress Marissell Gómez-Arteaga<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Centro de Investigación Educativa y Formación Docente, <sup>b</sup>Unidad de Investigación Educativa, <sup>c</sup>Hospital de Especialidades, <sup>d</sup>División de Educación en Salud, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D.F., México y <sup>e</sup>Servicio de Genética, Hospital de Ginecoobstetricia 4 "Lus Castelazo Ayala", Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F., México

Recibido en su versión modificada: 8 de junio de 2009

Aceptado: 29 de octubre de 2009

## RESUMEN

**Antecedentes:** La competencia clínica condensa los atributos que caracterizan a un especialista capaz de ofrecer una práctica asistencial de calidad, por lo que es imprescindible su estudio. Nuestro objetivo fue indagar el grado de desarrollo de la competencia clínica de los residentes de anestesiología en pacientes que requieren atención de tercer nivel.

**Métodos:** Estudio transversal en 42 médicos residentes de anestesiología; 21 de segundo año y 21 de tercer año, en el mes de febrero de 2007. Para medir el grado de desarrollo de la competencia clínica se construyó un instrumento con cuatro casos clínicos correspondientes a pacientes sometidos a procedimiento anestésico quirúrgico; constituido por 200 reactivos que exploran ocho indicadores que cubren los periodos pre, trans y postanestésico; validado por expertos con experiencia clínica, docente y en publicación de trabajos; se realizó prueba piloto y se estimó la confiabilidad interna con la prueba de Kuder-Richardson, obteniendo un coeficiente de 0.95. El análisis se realizó con estadística no paramétrica.

**Resultados:** En la calificación global, los médicos residentes de tercer año versus los de segundo año, alcanzaron los mayores puntuaciones, lo cual se tradujo en diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.045$ ). Respecto al grado de dominio se encontró que la mayoría de los médicos se ubicaron en los niveles "muy bajo" y "bajo". En las calificaciones por indicador se observó que al comparar los residentes de segundo año y tercer año, únicamente se encontraron diferencias estadísticas significativas en decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión ( $p = 0.026$ ).

**Conclusiones:** La competencia clínica de los médicos residentes de anestesiología que atienden pacientes que requieren atención médica en tercer nivel resultó baja respecto a la calificación teórica máxima.

### Palabras clave:

Competencia clínica, instrumento de medición, educación médica, investigación educativa

## SUMMARY

**Introduction:** The study of clinical competence is essential because it summarizes the attributes that characterize a specialist capable of providing quality health care

**Objective:** Investigate the development of clinical competence among anesthesiology residents that care for patients in a tertiary level facility.

**Material and methods:** In February 2007 we conducted a cross-sectional study among 42 anesthesiology residents, 21 were in second and 21 in third year. In order to measure the degree of development of clinical competence we created an instrument with four case studies that summarized patients undergoing surgical anesthetic procedure. The instrument included 200 items that explored eight indicators and covered a range of time periods: pre-trans and post anesthesia. The instrument was validated by a group of experts with clinical, teaching and publication experience. We carried out a pilot test and estimated the instrument's internal reliability using the Kuder-Richardson test (KR-21). We obtained a coefficient of 0.95. We collected the study data and instrument rating technique using a blinded design. Statistical analysis was performed using nonparametric tests.

**Results:** In the overall ranking, third-year medical residents versus sophomores, achieved the highest scores, which resulted in statistically significant differences ( $p = 0.045$ ). Regarding the degree of expertise we found that most participants had scores of "very low" and "low". In the study of ratings by indicator, we noted that when comparing second vs third year residents we only found statistically significant differences in default decisions that were also potentially iatropathogenic ( $p = 0.026$ ).

**Conclusion:** The clinical competence of anesthesiology residents who care for patients attending a tertiary level facility is low when compared with the maximum theoretical scores they should obtain.

### Key words:

Clinical competence, measuring instrument, medical education, research

\*Correspondencia y solicitud de sobretiros: Félix Arturo Leyva-González. Centro de Investigación Educativa y Formación Docente, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, 06725 México D.F., México. Tel.: (55) 5627 6900, extensión 21742. Correo electrónico: felix.leyva@imss.gob.mx

## Introducción

La tendencia educativa que ha predominado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la sustentada en una pedagogía por objetivos, donde el profesor tiene que llevar a término los objetivos específicos para cada nivel.<sup>1,2</sup> El profesor bajo el supuesto de que él es el poseedor del conocimiento, es responsable de programar las actividades a realizar y de preparar los materiales a utilizar en el aula, por lo tanto, de él dependen en gran parte las decisiones sobre qué contenidos enseñar y cómo hacerlo, recayendo en él la responsabilidad de su transmisión y de sus resultados. Estas decisiones o estrategias responden a un modelo educativo tradicional basado en la transmisión y recepción de información, donde ésta se equipara a conocimiento y en el que se piensa que una enseñanza fundamentalmente descriptiva de los fenómenos basada en la memorización es suficiente para despertar el interés y la creatividad del educando.<sup>3</sup>

Visto así, el profesor se considera fuente del saber y, el alumno un depositario de ese saber, con lo cual se promueve el afianzamiento de una actitud pasivo-receptiva del educando respecto al conocimiento; este modelo es con frecuencia en el que el profesor ha sido educado, siendo el único que conoce y, por consiguiente el único en el que se siente seguro, tendiendo a reproducirlo.<sup>4</sup>

En la actualidad, una propuesta alternativa de cambio la constituye la perspectiva participativa de la educación, la cual concibe otra idea de lo que es el conocimiento y su apropiación, e implica un proceso de transformación en el profesor y el alumno. El alumno pasa a ser el protagónico en cuanto a que el propósito de la enseñanza es que él elabore su propio conocimiento y no ser un individuo pasivo-receptivo sino un sujeto participante. El papel del profesor consiste en encauzar y reencauzar al alumno en el camino del conocimiento, por lo tanto, el énfasis recaerá en el aprendizaje y en el desarrollo de aptitudes complejas, donde la crítica como aptitud superior del pensamiento y metodología —mediada por la reflexión de la experiencia— es imprescindible.

Dentro de las aptitudes prioritarias de todo especialista en medicina se encuentra la competencia clínica,<sup>5</sup> que condensa los atributos que caracterizan idealmente a un buen especialista. La competencia clínica apela a los atributos del médico que le permiten tener una organización direccional de las experiencias de aprendizaje en el sentido de la búsqueda, el análisis y la reflexión de la información, que responden a una necesidad de conocimiento, suscitada por una situación problema de la realidad concreta donde se actúa, que permita alcanzar una integración de la teoría y la práctica (experiencia), entendida esta relación como un flujo bidireccional ininterrumpido entre la información y la acción con la mediación de la discusión, sustentada en la crítica.

A pesar de que han sido muchos los esfuerzos para mejorar la enseñanza de la anestesiología en el IMSS, el programa de esta residencia<sup>6</sup> continúa con modelos de enseñanza ya configurados en base a la tendencia educativa tradicional, sin tomar en consideración la forma como el educando debe aproximarse y abordar los contenidos, a fin de que éstos tengan sentido y significado para sus inquietu-

des y aspiraciones, favoreciendo con ello la formación de médicos anesthesiólogos que se caracterizan por la escasa expresión de sus opiniones y poco cuestionamiento acerca de qué hacen y cómo lo hacen. Esto explica por qué los alumnos muestran dificultad para fundamentar teóricamente aspectos de la práctica clínica, situación que afecta el desarrollo de su competencia clínica y, por consiguiente, su quehacer profesional.

Uno de los aspectos con muchas implicaciones y difícil de efectuar dentro del proceso educativo es la evaluación; por lo mismo, algunos docentes optan por darle la vuelta, lo cual sucede porque no han sabido definir el perfil profesional<sup>7</sup> que esperan de su egresado y, por consiguiente, no tienen claridad respecto a qué contenidos incluir, el tiempo que les debe dedicar y cómo enseñarlos. Si los profesores reflexionarán sobre lo anterior, verían que de esto se derivaría el cómo y con qué evaluar.<sup>8</sup>

La formación de los anesthesiólogos dentro del IMSS no se sustrae de lo mencionado; en esta especialidad, la evaluación del aprendizaje se ha reducido a exigencias curriculares en términos de lo que suele denominarse “rendimiento académico” —sustentado en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje del programa—, cuando en realidad de lo que debería ocuparse es de la exploración de aptitudes. Visto de esta manera, los instrumentos que se han aplicado revelan poco acerca de la presencia de una aptitud que tiene su verdadera expresión en la resolución de problemas acerca de una situación clínica real y específica, lo que conlleva el riesgo de explorar informaciones y sucesos aislados, descontextualizados y, por ende, poco reveladores de lo que realmente sucede durante un proceso educativo.

Desde la perspectiva participativa de la educación, la evaluación de la competencia clínica tiene que ver con una forma más penetrante de valorar hasta dónde el alumno ha podido llegar en la profundización y refinamiento de lo que es propio de su campo de conocimiento. Así, también, desde esta perspectiva es otra la concepción de instrumentos de medición; éstos guardan estrecha relación con los aspectos teóricos de esta forma de mirar la realidad educativa y clínica, por lo que se puede decir que este tipo de instrumentos tienen congruencia con la teoría que les dio origen, por lo que se considera que son una continuidad de ella. Asimismo, estos instrumentos representan una indagación estructurada de situaciones reales —casos clínicos— que tienen sentido para los educandos, para lo cual se plantean al alumno situaciones educativas problema y enseguida se le proponen diversas opciones (reactivos), las cuales debe valorar para optar por la que mejor explique la situación problema o ayude a resolverla (problematización de la experiencia).<sup>9,10</sup>

Respecto a los reportes empíricos, hasta el momento existen estudios de investigación educativa en diversas áreas de la medicina donde se ha evaluado la aptitud clínica; la mayoría en sus resultados muestran puntuaciones bajas tomando como referente las puntuaciones teóricas máximas consideradas. Veloz-Martínez<sup>11</sup> informa que al evaluar el grado de desarrollo de la aptitud clínica en el tratamiento de sangrados de la segunda mitad del embarazo en un grupo de

residentes de diferentes grados de la especialidad de ginecología y obstetricia, se encontró en niveles bajo (66 %) y muy bajo (15 %). En este mismo sentido, Rivera Ibarra,<sup>12</sup> en su investigación de aptitud clínica en médicos residentes de medicina física y rehabilitación, encontró que en 45 de los 47 médicos la calificación global se consideró baja o muy baja. Chávez,<sup>13</sup> al explorar el grado de aptitud clínica en 560 residentes de medicina familiar, encontró que 82 % se ubicó en niveles bajo y muy bajo. Además, estos trabajos han mostrado que los años de experiencia durante la residencia parecen no haber influido en el desarrollo de la competencia clínica. Estos resultados se han explicado como uno de los efectos de la orientación educativa tradicional, donde no se favorece el desarrollo de la crítica como metodología para perfeccionar y refinar la práctica médica y sí en cambio se propicia el consumo de información y una actitud pasiva del alumno respecto al conocimiento.

Ahora, si bien es cierto que el objetivo de esta investigación es indagar el grado de desarrollo de la competencia clínica de los residentes de anestesiología, en pacientes que requieren atención de un tercer nivel, se habrá notado que se ahondó en la concepción del instrumento de medición —desde la perspectiva participativa de la educación—, lo cual es explicable, ya que éste es el mediador entre la teoría y la observación (aproximación a la realidad concreta) y, por consiguiente de él dependerán en gran parte las apreciaciones acerca del grado de desarrollo de esta competencia.

Así también, después de haber planteado las condiciones educativas presentes, especialmente en la residencia de anestesiología, se podrá entender por qué es necesario conocer el estado actual de esta competencia clínica, ya que esto aportaría elementos para proponer metodologías educativas que mejoren la formación de los médicos residentes de esta especialidad.

## Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, observacional<sup>14-16</sup> en el mes de febrero de 2007, en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se estudiaron 42 médicos residentes de anestesiología de un total de 48; 21 de segundo año (R2) y 21 de tercer año (R3).

### Variable de estudio

#### Competencia clínica

- *Definición conceptual:* Conjunto de capacidades o habilidades cognitivas y prácticas, sustentadas en la reflexión sobre la experiencia y en el ejercicio de la crítica, lo que hace posible su refinamiento y perfeccionamiento, teniendo como implicación que las acciones derivadas sean oportunas y cada vez más pertinentes respecto a las situaciones problema del paciente en su contexto.
- *Definición operacional:* Conjunto de capacidades de un individuo, interrelacionadas, manifestadas a través del

mayor o menor dominio para identificar situaciones problemáticas de variable complejidad, donde debe discriminar y optar entre alternativas de decisión; diferenciar las apropiadas, oportunas, útiles o beneficiosas de las inapropiadas, extemporáneas, inútiles o perjudiciales, poniendo en juego el propio criterio sustentado en la experiencia.

Para fines de este trabajo, la definición operacional se expresa en cada uno de los indicadores a través de las puntuaciones alcanzadas por los residentes en la parte correspondiente del instrumento y se miden en escala ordinal.

### Indicadores

1. *Reconocimiento de factores de riesgo:* Identificación en los antecedentes, en el interrogatorio, la exploración física o exámenes de laboratorio o gabinete, de los datos que predisponen o hacen más probable la presencia de cierta enfermedad o condición que es de importancia para el manejo anestésico.
2. *Reconocimiento perioperatorio de datos clínicos y paraclínicos de enfermedad y/o condición metabólica o hemodinámica:* Capacidad para advertir la presencia de un dato clínico, de laboratorio o gabinete, importante en el diagnóstico de la enfermedad o condición para el manejo anestésico.
3. *Manejo de indicador diagnóstico:* Capacidad para integrar la totalidad o parte de los elementos de un caso clínico determinantes para establecer el estado físico del paciente, riesgo anestésico quirúrgico y manejo anestésico.
4. *Uso de medidas diagnósticas:* Indicación adecuada de los recursos de laboratorio o gabinete que resulten benéficos en el manejo anestésico.
5. *Uso de recursos de manejo anestésico y terapéutico:* Capacidad para decidir los procedimientos anestésicos y terapéuticos más efectivos en la situación clínica en cuestión, con claros beneficios potenciales y escasos efectos indeseables.
6. *Indicios de gravedad o mal pronóstico:* Reconocimiento de los síntomas, signos clínicos o hallazgos en los estudios paraclínicos que significan un riesgo de agravamiento durante el manejo anestésico o incluso la muerte del paciente.
7. *Decisiones potencialmente iatropatogénicas por comisión:* Son las acciones perioperatorias que el médico residente haría para el diagnóstico o tratamiento que pudieran contribuir a deteriorar las condiciones del paciente.
8. *Decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión:* Son las acciones que el médico residente omitiría en la indicación perioperatoria de los recursos para el diagnóstico o tratamiento que de haberse realizado pudieran representar un beneficio real para el paciente.

### Construcción del instrumento de medición

El instrumento se constituyó por cuatro casos clínicos resumidos, correspondientes a pacientes sometidos a procedimiento anestésico quirúrgico que cubrían los requisitos para explorar los ocho indicadores mencionados. Un criterio de selección

de los casos clínicos fue que representaran la morbilidad y comorbilidad más frecuente en un tercer nivel de atención.

- **Validez de contenido:** Para valorar este aspecto se eligió un comité de cinco anestesiólogos con experiencia docente y en trabajos de investigación publicados, mínima de cinco años. A los jueces se les solicitó su opinión sobre la claridad, pertinencia y suficiencia de los casos clínicos. En cuanto a los reactivos que valoraran los puntos anteriores y dieran respuesta a los mismos. Solo se requirió realizar dos rondas. En cada ronda, la valoración de cada juez respecto a los casos clínicos y reactivos fue individual (independiente). El consenso cinco de cinco o el acuerdo cuatro de cinco entre los jueces, fue el criterio para considerar la respuesta correcta de cada reactivo. La versión definitiva del instrumento (anexo 1) quedó constituida por un instructivo, un glosario, cuatro casos clínicos y 200 reactivos (25 por cada indicador), balanceados en la respuesta correcta: 50 % falsos y 50 % verdaderos.<sup>17,18</sup>
- **Confiabilidad:** Se realizó una prueba piloto en 20 médicos residentes de anestesiología de un hospital de tercer nivel; a partir de estos datos se estimó la confiabilidad con el coeficiente de Kuder-Richardson,<sup>17,18</sup> obteniendo un resultado de 0.95. Asimismo, se aplicó la prueba de Pérez-Padilla y Viniegra para calcular las calificaciones esperadas por efecto del azar, y a partir de estos valores se conformaron cinco categorías: muy bajo (26-60), bajo (61-95), medio (96-130), alto (131-165), muy alto (166-200).<sup>19</sup>

### Aplicación del instrumento

Previa autorización de las autoridades de enseñanza, el investigador responsable de este trabajo (especialista en anestesiología y profesor de esta residencia), informó a los médicos residentes que con el propósito de valorar su grado de desarrollo de la competencia clínica en pacientes que requieren atención médica en tercer nivel, se solicitaba su colaboración para resolver el instrumento de medición correspondiente. Se les comunicó que quienes no desearan

**Cuadro I. Calificaciones globales de competencia clínica de los residentes de anestesiología**

Año de residencia	Calificación global*
Residentes de segundo año n = 21	78 (8-106)
Residentes de tercer año n = 21	86 (52-102)
<i>p</i> **	0.045

Calificación teórica máxima: 200.

Puntuación explicable por efecto del azar ≤ 25.

\*Expresadas en medianas y rangos ( ).

\*\* Prueba de U de Mann-Whitney.

Procedimiento para calificar:  $\sum \text{respuestas correctas} - \sum \text{respuestas incorrectas} = \text{calificación global}$ .

participar en el estudio estaban en la libertad de no hacerlo, y de que la calificación obtenida no iba afectar su calificación curricular de la residencia. Todos los residentes que estuvieran presentes participaron, únicamente se excluyeron los que estaban de vacaciones, incapacidad, licencia o ausentes por razones asistenciales.

Antes de iniciar la resolución del instrumento se explicaron las instrucciones generales. Además, se informó a los residentes que disponían de dos horas y treinta minutos para dicha resolución, empero si alguien requería mayor tiempo podía utilizarlo. El instrumento fue aplicado en un aula *ex profeso*, en una sola sesión con duración de dos horas y treinta minutos; de este tiempo se ocuparon treinta minutos de receso para que los alumnos tomaran algún alimento. Durante la sesión de aplicación no se presentaron incidentes ni interrupciones, que se pudieron haber generado si el jefe de enseñanza no hubiera estado en coordinación con los jefes de los servicios de cirugía y anestesiología para atender la actividad asistencial.

La captura y calificación del instrumento fue realizada por una persona que no formaba parte del grupo de investigadores.<sup>20</sup> El procedimiento empleado para calificar fue el siguiente:

$$\sum \text{respuestas correctas} - \sum \text{respuestas incorrectas} = \text{calificación}$$

La puntuación teórica máxima fue de 200.

### Análisis estadístico

Por el tipo de distribución, tamaño muestral y nivel de medición de la variable de estudio e indicadores se aplicó estadística no paramétrica. Para el análisis se estableció un nivel de significancia de 0.05 como mínimo requerido para considerar significativos los resultados.<sup>21</sup>

## Resultados

En el cuadro I en relación a la calificación global, se podrá apreciar que los médicos residentes de tercer año alcanzaron

**Cuadro II. Grado de dominio de aptitud clínica en los residentes de anestesiología**

Niveles (puntuación)	Residentes de segundo año (n = 21)		Residentes de tercer año (n = 21)	
		<i>p</i> *		<i>p</i> *
Muy alto y alto*** (131-200)	0	0	0	0
Medio (96-130)	2	0.10	2	0.10
Bajo (61-95)	14	0.67	18	0.86
Muy bajo (26-60)	4	0.19	1	0.04
Azar ≤ 25**	1	0.04	0	0

\* *p* = proporción.

\*\* Calificación explicable por efecto del azar.

\*\*\* Las celdas de los grados de dominio: alto y muy alto se compactaron, ya que en la última categoría existían valores de cero.

**Cuadro III. Calificaciones\* de competencia clínica por indicador\*\* en los residentes de anestesiología**

Grupo	Calificaciones								p <sup>§</sup>
	Indicadores								
	Reconocimiento de factores de riesgo	Reconocimiento perioperatorio de datos clínicos y paraclínicos	Manejo de indicador diagnóstico	Uso de medidas diagnósticas	Uso de recursos de manejo anestésico y terapéutico	Indicios de gravedad o mal pronóstico	Decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión	Decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión	
Residentes de segundo año n = 21	11 (-9-17)	14 (-1-18)	5 (-2-17)	9 (4-15)	13 (5-21)	9 (1-21)	6 (-8-15)	7 (-2-13)	0.000
Residentes de tercer año n = 21	11.5 (-9-17)	10 (2-19)	7.5 (1-13)	8.5 (3-12)	13 (7-18)	14 (5-17)	9 (-4-13)	12.5 (3-13)	0.000
p***	0.300	0.070	0.211	0.324	0.383	0.095	0.106	0.026	

\* Expresadas en medianas y rangos ( ).  
 \*\* Calificación teórica máxima por indicador: 25.  
 \*\*\* Prueba de U de Mann-Whitney.  
 § Prueba de Kruskal-Wallis.

las mayores puntuaciones; incluso los residentes que ocuparon el límite inferior del rango tuvieron más altas puntuaciones respecto a los residentes de segundo año, lo cual se tradujo en diferencias estadísticamente significativas.

En relación al grado de dominio en competencia clínica (Cuadro II), se pudo observar que la mayoría de los residentes de segundo año se ubicó en los niveles “bajo” y “muy bajo”; en cambio, la mayor proporción de los residentes de tercer año se concentró en el nivel “bajo”.

En cuanto al estudio de las calificaciones por indicador (Cuadro III) destaca que al efectuar un análisis entre indicadores al interior de cada grupo de residentes, en ambos se observaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, al contrastar los residentes de segundo y tercer año por indicador, únicamente se encontraron diferencias estadísticas significativas en decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión. Así también, en dos de los indicadores (reconocimiento perioperatorio de datos clínicos y paraclínicos y uso de medidas diagnósticas), los residentes de segundo año obtuvieron mayores puntuaciones *versus* los residentes de tercer año. Tras estos resultados, se decidió nuevamente comparar en la calificación global a los médicos residentes de segundo y tercer año, excluyendo tres indicadores (reconocimiento de factores de riesgo, reconocimiento perioperatorio de datos clínicos y paraclínicos de enfermedad o condición metabólica o hemodinámica y manejo de indicador diagnóstico). En esta comparación no se observaron diferencias estadísticas significativas (Cuadro IV).

## Discusión

Esta indagación exploratoria está construida desde la perspectiva teórica participativa de la educación<sup>22-24</sup> y representa la primera incursión en la especialidad de anestesiología. Esto último está sustentado, ya que se realizó una revisión minuciosa de los últimos cinco años, de las principales

**Cuadro IV. Calificaciones globales\* de competencia clínica de los residentes de anestesiología, sin considerar tres indicadores (reconocimiento de factores de riesgo, reconocimiento perioperatorio de datos clínicos y paraclínicos de enfermedad y/o condición metabólica o hemodinámica y manejo de indicador diagnóstico)**

Año de residencia	Calificación global*
Residentes de segundo año n = 21	46 (11-61)
Residentes de tercer año n = 21	54 (23-68)
p**	0.076

Calificación teórica máxima: 125.

\*Expresadas en medianas y rangos ( ).

\*\* Prueba de U de Mann-Whitney.

Procedimiento para calificar:  $\Sigma$ respuestas correctas -  $\Sigma$ respuestas incorrectas = calificación global.

direcciones electrónicas en materia de educación, incluyendo *Educational Resources Information Center* (ERIC).

Desde esta perspectiva teórica solo se considera concimiento aquello que la persona elabora a través de la crítica; el conocimiento no es un acto de consumir ideas sino un proceso de cuestionarlas y recrearlas, de ir construyendo un punto de vista propio, el cual solo se fortalece en la medida en que se confronta con otros. En esta perspectiva, lo prioritario es el desarrollo de aptitudes, ya que éstas son las vías para el conocimiento.

El instrumento de medición aplicado fue elaborado bajo un proceso de trabajo teórico y rigor metodológico vivido por el investigador de este trabajo y por los jueces —expertos con experiencia clínica, docente y en trabajos publicados—, siendo las aportaciones de estos últimos decisivas para su enriquecimiento, lo cual permitió lograr un instrumento válido y confiable, capaz de hacer distinciones sutiles mensurables del objeto de estudio. Asimismo, este instrumento fue construido desde la perspectiva participativa de la educación, en la cual para el diseño y construcción de instrumentos tiene primacía la teoría, esto establece una diferencia de fondo con otras perspectivas, donde la elaboración de instrumentos se restringe a lo técnico. Además, otra cualidad y fortaleza de este instrumento es su carácter problematizador,<sup>9,25</sup> pues el educando para resolverlo tiene que recurrir a su experiencia, por lo que este instrumento nos aporta no solo aspectos cuantitativos —calificaciones— sino también elementos cualitativos, que permiten hacer ciertas inferencias respecto a los ambientes educativos por los que ha incurrido el alumno.

Ahora, regresando al concepto problematizador de este instrumento, el cual es medular en el diseño del caso clínico (situaciones clínicas reales) y en la construcción de los reactivos, cabe mencionar que al médico residente se le plantean situaciones clínicas de su práctica y enseguida se le dan opciones (reactivos) en las que debe apelar a su criterio sustentado en una experiencia reflexiva. Así también, dentro de la estructura del instrumento, otra de sus fortalezas es que se conformó con indicadores propios de la especialidad, que permiten explorar de cierta manera el desempeño en los periodos pre, trans y posanestésico.

En relación a los hallazgos de este trabajo, se tiene que dentro de las bajas puntuaciones observadas en la calificación global de competencia clínica (Cuadro I), se encontraron ciertas diferencias a favor de los R3 *versus* R2. No obstante, estas diferencias discretas no obedecen a lo esperado, lo cual está acorde con lo mostrado en otros trabajos.<sup>11-13,26</sup>

Seguramente al leer este trabajo surgirá la pregunta de por qué se compararon R3 y R2 siendo que el supuesto esperado es que los primeros obtengan mayores puntuaciones que los segundos. La respuesta es que se decidió realizar esta comparación con el propósito de analizar la forma y condiciones cómo se desarrolla el programa de anestesiología en nuestra institución; las experiencias académicas para uno u otro año de residencia no son planeadas de manera sistemática e intencionada, es decir, se van desarrollando dependiendo de si se tiene la fortuna de encontrarse con las situaciones de conocimiento que propicien su desarrollo. Si a esto aunamos la sobrecarga de

trabajo asistencial, se podrá entender que los médicos residentes tienen poco tiempo para estudiar y reflexionar críticamente acerca de su práctica. Ahora, si en nuestra institución las condiciones del proceso enseñanza/aprendizaje fueran otras, entonces nos podríamos regir bajo el supuesto de que sería esperable que los R3 tuvieran un mejor desempeño académico que los R2.

Una vez analizado cómo se desarrolla el programa del curso de especialización en anestesiología, surge la siguiente pregunta ¿dónde está el Plan Único de Especialidades Médicas (PUEM)? Es bien sabido que los cursos de especialización reconocidos, desde 1994 se basan en el PUEM. La más reciente revisión del PUEM fue en 2004 y en esta convocatoria se reunieron algunos profesores de las especialidades médicas reconocidas. Respecto a esto, es importante mencionar que a pesar del PUEM, en el momento de operacionalizar el programa del curso de especialización en anestesiología, existe una diversidad en su implementación, lo cual en parte es atribuible a las características propias de cada institución. Asimismo, en esto interviene la libertad de cátedra mal entendida y, por consiguiente, mal ejercida. Esto último es de esperarse, ya que hasta el momento en nuestra institución los programas de formación de profesores continúan realizándose bajo un enfoque de educación tradicional. De ahí que estos profesores al interactuar con los médicos residentes, a pesar de que tengan esta libertad de cátedra, continúan desempeñándose con sus métodos de enseñanza tradicionales. Por lo mismo, han mal entendido esta libertad de cátedra y creen que ejercerla es cambiar el orden de los contenidos temáticos o dar mayor o menor tiempo a la presentación o discusión de los mismos.

Tras esta disertación, como se podrá observar, para ejercer una verdadera libertad de cátedra primero tendríamos que replantear nuestros programas de formación de profesores, con el fin de formar profesores que conozcan y apliquen diversas teorías educativas y del aprendizaje. Con esto creemos que tendremos profesores con un mejor criterio para decidir qué teoría y método educativo sería pertinente de acuerdo a la situación educativa.

Retomando los resultados de este estudio, se tiene que en los grados de dominio observados (Cuadro II) se encontró un predominio de los niveles “bajo” y “muy bajo”, situación, que puede ser explicada desde dos vertientes:

Desde lo teórico, esto se puede explicar si se atiende a que los médicos residentes proceden de procesos educativos con orientación tradicional, además, durante su formación en la residencia continúan expuestos a esta orientación educativa, donde se propicia un consumo de información y ésta se toma como “verdades dadas” —la información se equipara a conocimiento— y, con esta situación se favorece el desarrollo de una actitud pasiva del alumno respecto al conocimiento, donde no aprende a cuestionar, problematizar y reflexionar críticamente en torno a las situaciones de conocimiento; esto último explica por qué los residentes obtuvieron bajas puntuaciones en este tipo de instrumentos, ya que en éstos se plantean situaciones problema (casos clínicos reales) en las que el alumno para resolverlas requiere un alto nivel de exigencia para reconocer las particularida-

des de cada situación clínica, discriminar las medidas útiles, pertinentes y oportunas de las inútiles, no pertinentes e inoportunas y hacer propuestas de diagnóstico y tratamiento. Asimismo, por esta característica, estos instrumentos aportan información de lo que el residente es o, mejor dicho, lo que ha llegado a ser. Así también estos instrumentos permiten reconstruir los espacios educativos por los cuales ha incursionado el alumno (experiencia antecedente).

Respecto a la segunda vertiente, como explicación de los bajos niveles de competencia observados en los residentes se debe considerar que los profesores continúan el modelo educativo tradicional en el que fueron formados, argumentando que “por qué hay que cambiar si así ellos aprendieron”; el cuestionamiento que tendría que hacerse a los profesores que piensan de esta manera es, ¿sí realmente así aprendieron?

En relación al estudio de los indicadores clínicos (Cuadro III), se observó la puntuación más baja en “manejo de indicador diagnóstico”, lo cual denota que en los residentes durante su formación no se propicia el desarrollo de la acuciosidad clínica, lo cual va en detrimento de su pericia; asimismo, atendiendo a lo observado en el indicador “usos de medidas diagnósticas”, se infiere que tienen una actitud de dependencia respecto al empleo de los estudios paraclínicos, ya que no han desarrollado la habilidad del uso racional de los mismos. Así también, en este trabajo únicamente se observaron diferencias estadísticas significativas en el indicador “Decisiones potencialmente iatropatogénicas por omisión”, lo que pudiera ser explicado ya que durante la formación de los residentes se le da mayor énfasis a lo que el alumno debe hacer, más que a lo que no debe hacer —esto descontextualizado de la reflexión crítica—; en este proceso educativo, los alumnos aprenden a tomar decisiones durante la práctica clínica en base a lo que observan en los médicos anesthesiólogos, y desafortunadamente las toman como rutina.

Otro análisis que se hizo (excluyendo los indicadores que exploran el reconocimiento de factores de riesgo y los relacionados con la habilidad diagnóstica) en atención a que el anesthesiólogo tiene que ver más con los aspectos de quirófano, fue la comparación en la calificación global de los R3 y R2, no encontrando diferencias estadísticamente significativas (Cuadro IV).

Ahora bien, al examinar estrictamente la calificación global (Cuadros I y IV), los grados de dominio (Cuadro II) y el comportamiento de los indicadores (Cuadro III), se podrá apreciar que los R3 no fueron mejores que los R2, lo cual es explicable porque las condiciones de enseñanza son poco propicias para el aprendizaje. Otra reflexión que se puede hacer al respecto es preguntarnos, ¿desde dónde parte este problema educativo? Creemos que este problema viene desde la educación básica, ya que bajo un modelo de educación tradicional se ha propiciado en el educando el desarrollo de una actitud pasivo receptiva —respecto al conocimiento—, en la cual el profesor se considera la fuente del saber y el alumno un recipiente que debe ser llenado de ese saber. Visto el problema de esta manera, se podrá entender por qué los médicos residentes llegan con esta actitud pasivo-receptiva arraigada.

Ahora, ya viendo el problema al interior de las especializaciones médicas, pensamos que es necesario replantear los programas de formación de profesores, en los cuales exista una formación encaminada a que los profesores conozcan y apliquen las teorías educativas y de aprendizaje que sean pertinentes para cada situación educativa y, de esta manera se supere el modelo educativo tradicional.

Finalmente, el interés por haber abordado en este trabajo la competencia clínica como eje de análisis del proceso educativo en anesthesiología, se debe a que su estudio revela de cierta manera cómo es la práctica educativa y clínica.

Asimismo, expresamos que estamos conscientes que los hallazgos en este estudio son solo un primer acercamiento respecto al desarrollo de esta competencia, así como también consideramos que este trabajo aporta elementos para enriquecer las metodologías educativas, con el fin de formar médicos residentes críticos reflexivos de su quehacer profesional que estén en condiciones de perfeccionar y refinar su competencia clínica (elaboración del conocimiento).

## Agradecimientos

Al bibliotecario Hugo Rafael Sosa García, por su apoyo en la selección, adquisición, localización y recuperación de material bibliográfico.

## Referencias

1. Bloom BS. Versión condensada de la taxonomía de los objetivos de la educación. En: Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales. Buenos Aires: Ateneo; 1990. p. 3-10, 162-167.
2. Viniestra-Velázquez L. El desafío de la educación en el IMSS: cómo constituirse en la avanzada de la superación institucional. *Rev Med IMSS* 2005;43(4):305-321.
3. Palacios J. Algo sobre la escuela tradicional. En: La cuestión escolar. Críticas y alternativas. México: Distribuciones Fontamara; 1955. p. 16-23.
4. Althusser L. Ideología y aparatos ideológicos del Estado. En: La filosofía como arma de la revolución. México: Siglo XXI; 1997. p. 102-151.
5. Sackett DL. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica. Segunda edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1997.
6. Facultad de Medicina. Plan Único de Especialidades Médicas (PUEM). México: UNAM; 2004.
7. Miklos T. Educación basada en competencias. En: Sistemas de educación y capacitación. México: Noriega Editores; 1998. p. 15-37.
8. Quezada CR. Cómo planear la enseñanza estratégica. México: Limusa; 2006.
9. Viniestra-Velázquez L. Evaluación de la competencia clínica: ¿describir o reconstruir? *Rev Invest Clin* 2000;52:109.
10. Viniestra-Velázquez L. ¿Qué significa la resolución de un problema clínico? En: La crítica: aptitud olvidada por la educación. *Rev Invest Clin* 1981;33:151-159.
11. Veloz-Martínez MG, Uribe-Ravell J, Lemus SR. Aptitud clínica de médicos residentes en el tratamiento de sangrados de la segunda mitad del embarazo. *Rev Med IMSS* 2007;45:459-462.
12. Rivera Ibarra D, Aguilar-Mejía E, Viniestra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica de médicos residentes de medicina física y rehabilitación. *Rev Invest Clin* 1998;50:341-346.
13. Chávez-Aguilar V, Aguilar-Mejía E. Aptitud clínica en el manejo de la familia, en residentes de medicina familiar. *Rev Med IMSS* 2002;40:477-481.
14. Bisquerra, R. Métodos de muestreo. En: Métodos de investigación educativa. Barcelona: Ediciones CEAC; 1988. p. 81-85.
15. Ary D, Jacobs ChL, Razavieh A. Introducción a la investigación pedagógica. Segunda edición. México: McGraw-Hill; 1989.
16. Campbell D, Stanley J. Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu; 2005.
17. Nunnally JC, Bernstein IH. Construction of conventional tests. En: Psychometric theory. Third edition. UA: Mc Graw-Hill; 1994. p. 293.
18. Anastasi A, Urbina S. Confiabilidad. Validez: conceptos básicos. Validez: medición e interpretación. En: Test psicológicos. México: Prentice Hall; 1998. p 121.

19. **Pérez-Padilla JR, Viniestra-Velázquez L.** Método para calcular la distribución de las calificaciones esperadas por azar en un examen de tipo falso, verdadero y no sé. *Rev Invest Clín* 1989;41:375-379.
20. **Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista LP.** Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2006.
21. **Siegel S, Castellán NJ.** Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. México: Trillas; 2005.
22. **Viniestra-Velázquez L.** Crítica al modelo de atención a la salud. En: La crítica aptitud olvidada por la educación. México: Unidad de Investigación Educativa, IMSS; 2000. p. 191.
23. **Viniestra-Velázquez L.** Replanteamiento de la función de la escuela. En: Educación y crítica. El proceso de la elaboración del conocimiento. México: Paidós Educador; 2002. p. 13-55, 105-154.
24. **Viniestra-Velázquez L, Aguilar-Mejía E.** Hacia otra concepción del currículo. Un camino alternativo para la formación de investigadores. México: Unidad de Investigación Educativa, IMSS; 1999.
25. **Freire P.** El acto de estudiar. Alfabetización de adultos: visión crítica y visión ingenua. Acción cultural y concienciación. En: La naturaleza política de la educación. España: Paidós; 1990. p. 29.
26. **Garfias-Garnica G, Aguilar-Mejía E, Viniestra-Velázquez L.** Cómo explorar las aptitudes clínicas de los residentes de traumatología y ortopedia en traumatismo craneoencefálico. *Rev Med IMSS* 1997;35(3):233-237.

## Anexo 1

Ejemplo del contenido del instrumento de medición. Resumen de un caso clínico propio de tercer nivel de atención (hemorragia subaracnoidea secundaria a ruptura de aneurisma)

### Caso clínico

Mujer de 60 años de edad con antecedentes de tabaquismo positivo desde hace 30 años, alérgica a penicilina. Diabética de 12 años de evolución bajo tratamiento con metformin 850 mg, más glibenclamida 5 mg, dos veces al día. Hipertensión arterial sistémica desde hace 10 años tratada con captopril 25 mg cada 8 horas, y metoprolol 100 mg cada 12 horas. Hace cinco años se le diagnóstico riñón poliquístico. Ingresa a quirófano programada para craneotomía y clipaje de aneurisma con RAQ E-3-B.

A la exploración física se observa soporosa, desorientada, con facies de dolor, posición forzada al decúbito, palidez de tegumentos, mucosas hidratadas, paresia de párpado izquierdo y anisocoria del mismo lado. Cuello con movimientos limitados por dolor. Extremidades con paresia izquierda 2/5. Hunt y Hess 3 y Fisher 2. Se monitoriza tensión arterial de 160/100 mm Hg, frecuencia cardiaca de 55 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 20 por minuto, temperatura de 38 °C, ECG, Sat O<sub>2</sub> 96 %, PVC 5 cm H<sub>2</sub>O, y PAM (después de la inducción anestésica), con determinación de gases sanguíneos arteriales transanestésico.

Se administra midazolam 1 mg intravenoso, fentanil 200 mcg intravenoso y atropina 0.6 mg intravenosa. Se induce con propofol 120 mg intravenoso previa administración de lidocaína 70 mg intravenosa. Relajación neuromuscular con bromuro de vecuronio 6 mg intravenoso. Se oxigena con mascarilla facial con O<sub>2</sub> a 100 % y bajo laringoscopia directa se realiza intubación orotraqueal con sonda Murphy 7.5 sin complicaciones. Se conecta a sistema circular semicerrado con VMC con frecuencia respiratoria de 12 por minuto, VC 500 ml y relación de 1:2.5. Mantenimiento con oxígeno a 100 % 3 l/minuto, isofluorano a concentraciones de 0.8 a 1.2 % y fentanil 400 mcg por intravenoso (fraccionado). Medicación complementaria: ceftazidina 1 g, metilprednisolona 1.5 g por minuto, ondansetron 4 mg por minuto, ranitidina 50 mg por minuto y ketorolaco 60 mg por minuto. La temperatura se mantuvo alrededor de 36 °C.

Durante la disección del aneurisma, previamente al pinzamiento, se incrementó la concentración de isofluorano a 2 % para mantener PAM en 60- 70 mm Hg. Durante la colocación del clip se presenta ruptura del cuello del aneurisma, ocasionando hemorragia aguda grave (sangrado aproximado 2 litros en 10 minutos) que no permitía visualizar el campo quirúrgico por lo que se disminuyó la concentración de isofluorano a 1 % y se administraron bolos de tiopental con reposición de cristaloideos, plasma y sangre, manteniendo PAM por arriba de 55 mm Hg, logrando controlar el sangrado mediante la colocación de un clip transitorio por 15 minutos, durante los cuales se administraron 2 bolos más de tiopental. Una vez colocado el clip definitivo se administró efedrina. Al finalizar el acto quirúrgico-anestésico, se egresa con intubación a la Unidad de Cuidados Intensivos, hemodinámicamente estable con Aldrete 4. Después de 12 horas se extuba sin problemas, con Glasgow 15. Dos días después presenta hemiparesia izquierda, por lo que se solicita tomografía axial computarizada craneal y doppler transcraneal, y se administran vasopresores y sobrehidratación. Este tratamiento se mantuvo durante tres días y se disminuyó progresivamente. La paciente fue dada de alta del hospital a los 15 días de su ingreso, sin ninguna focalidad neurológica, con Glasgow 15.

En esta paciente son **factores de riesgo** para la presencia de hemorragia subaracnoidea:

- Edad
- Diabetes mellitus
- Hipertensión arterial sistémica
- Riñón poliquístico

En esta paciente son datos **a favor** de hemorragia subaracnoidea:

- Estado de conciencia
- Posición corporal
- Nivel sérico de potasio
- Cifra de presión arterial

En la valoración preanestésica de esta paciente serían estudios paraclínicos **útiles**:

- Electroencefalograma
- Calcio sérico
- Tomografía axial computarizada craneal
- Punción lumbar
- Magnesio sérico

En esta paciente serían **medidas necesarias** en el manejo preanestésico:

- Administrar diazepam 5 mg intravenoso
- Reponer potasio

- Colocar nitroparche
- Administrar insulina

En el transoperatorio de esta paciente son **medidas apropiadas**:

- Mantener la PaCO<sub>2</sub> entre 25 y 30 mm Hg
- Mantener SJO<sub>2</sub> por debajo de 50 %
- Administrar efedrina
- Administrar manitol
- Aumentar la tensión arterial antes del pinzamiento.
- Disminuir la tensión arterial después del pinzamiento.

En esta paciente serían **medidas innecesarias** en el manejo anestésico:

- Administrar ranitidina
- Hiperventilación
- Administrar metilprednisolona
- Administrar analgésico
- Administrar polimerizado de gelatina
- Monitorizar la PIC
- Administrar difenilhidantoína

En esta paciente son **medidas apropiadas** en el posoperatorio:

- Administrar soluciones glucosadas
- Mantener Ramsay 2
- Mantener Hb > 12g/dl