

Recibido: 4 de abril de 2002
Aceptado: 27 de agosto de 2002

Efectos del currículo por competencias en medicina familiar

María del Carmen Tun Queb,¹
Estela Aguilar Mejía,²
Jorge Carlos Herrera Silva,³
Leonardo Viniegra Velázquez⁴

¹Hospital General de Zona 1 con Unidad de Medicina Familiar,

Campeche, Campeche

²Jefa del Área Académica de los Centros de Investigación Educativa y Formación Docente,

Coordinación

de Educación en Salud

³Hospital de Especialidades 1,

Centro Médico Nacional, Ciudad Obregón, Sonora

⁴Titular

de la Coordinación de Educación en Salud

Adscritos al Instituto Mexicano del Seguro Social

Correspondencia:

María del Carmen

Tun Queb,

Tel.: (01 981) 815 1994.

Dirección electrónica:

marycarmen_tun@hotmail.com

RESUMEN

Objetivos: evaluar el efecto de la propuesta curricular por competencias y la influencia que el tiempo de experiencia clínica tiene sobre ello, en la especialidad de medicina familiar.

Material y métodos: a través de un censo se evaluó a 23 residentes de medicina familiar en una delegación sede de la misma. Se construyó y validó un instrumento del tipo verdadero, falso, no sé, elaborado con casos clínicos reales y constituido por 200 enunciados que exploran el desarrollo de indicadores propios de la competencia profesional de la especialidad. Para el análisis se utilizaron pruebas no paramétricas mediante procedimiento ciego.

Resultados: participaron 13 (57 %) residentes de primer año y 10 (43 %) de segundo; 74 % mostró un escaso nivel de competencia clínica. Sólo se encontró significación estadística en el indicador de juicios valorativos en el grupo de segundo año de la especialidad.

Conclusiones: el currículo basado en competencias profesionales por sí mismo no favorece el desarrollo de las mismas. Los escenarios donde se lleva a cabo el proceso de formación requieren modificaciones, con el fin de promover el desarrollo de competencias.

SUMMARY

Objective: To explore the effect of a course based on professional competence in family medicine residents and the influence of clinical experience on same.

Material and Methods: The group consisted of 23 residents of the Instituto Mexicano del Seguro Social, Security system in Mexico. We used a questionnaire composed of actual clinical cases that consisted of 200 questions describing different situations that required decision-making and explored clinical competence. Data were analyzed by nonparametric tests.

Results: We included 13 (57 %) first-year residents and 10 (43 %) from the second year. A total of 74 % showed beginning level clinical aptitude. Only valorative judgments showed statistic significance.

Conclusions: Professional competence-based course in the family medicine residency did not improve clinical competence of residents. This suggests that the course needs to employ alternative educative strategies.

Introducción

En sentido estricto ningún sistema de evaluación es suficiente para identificar las manifestaciones de aprendizaje que ocurren como efecto de las tareas educativas,^{1,2} pero es indispensable reconocer que es precisamente a través de la evaluación y de los instrumentos elaborados para ello, como se hacen patentes los alcances y limitaciones de la práctica educativa, para estar en posibilidades de propiciar la superación de

dicha tarea. El papel que desempeña la evaluación en el proceso de formación de los profesionales de la salud —y de todos los profesionales— tiene implicaciones muy profundas; por ello, los instrumentos de evaluación deben ocupar un lugar privilegiado.

En materia de diseño curricular se han adoptado algunas propuestas curriculares bajo la perspectiva de favorecer mejores condiciones para el desarrollo de lo que se ha denominado competencia profesional.³ Los cambios que im-

Palabras clave

- ✓ competencia clínica
- ✓ educación médica
- ✓ medición educacional
- ✓ medicina familiar

Key words

- ✓ clinical competence
- ✓ education, medical
- ✓ educational measurement
- ✓ family practice

plica esta propuesta educativa, al menos en la teoría, se encaminan a facilitar el aprendizaje de los alumnos con miras a desarrollar capacidades de complejidad creciente.

La observación directa de lo que ocurre en los escenarios propicios resulta ser el método más adecuado para evaluar el desarrollo de dichas competencias. No obstante, existe una limitación en esta propuesta: numerosas actividades que se llevan a cabo en las condiciones ordinarias de trabajo en las unidades de atención responden a rutinas, apegándose a algoritmos que, de acuerdo a los hallazgos de algunos estudios,⁴ no parecen coincidir con lo que se define como competencia profesional.

No obstante que los programas educativos institucionales han sido paulatinamente reestructurados por competencias, las evaluaciones continúan teniendo las mismas características de antaño: exploran recuerdo de información, se elaboran con base en objetivos de aprendizaje y se califican con los mismos criterios. Nosotros pensamos que no es posible hablar de una transformación en el currículo⁵ y en la práctica educativa, si no se tienen instrumentos *ad hoc* para estimar los alcances del proceso. Es por ello que el primer paso es construir y validar un instrumento de evaluación cuyas características de validez y confiabilidad⁶ permitan indagar acerca de los alcances y limitaciones del proceso, de acuerdo con lo planteado en el programa educativo vigente para la formación de médicos, en el sentido de precisar si la propuesta curricular desde el enfoque por competencias, efectivamente las favorece. A este cuestionamiento responderán los resultados de este estudio, partiendo de la hipótesis de que si los escenarios donde se forman los médicos familiares son los tradicionalmente disponibles para tal fin (unidades de atención), no se cuenta con las condiciones que posibilitan un proceso educativo diferente, de manera que por sí misma la propuesta curricular con base en competencias profesionales no propicia un cambio en los efectos del proceso formativo.

El propósito de este estudio es evaluar cómo se lleva a cabo el desarrollo de competencias profesionales durante el proceso de formación de especialistas en medicina familiar, en una delegación sede del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que cumplió dos años

de haber implementado el programa por competencias profesionales para la formación de estos especialistas médicos.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, transversal. Las variables independientes fueron:

1. El *currículo* para la formación de médicos familiares basado en competencias profesionales, definido como una propuesta alternativa al programa modular, cuyo saber o cuerpo de conocimientos está encaminado a ofrecer al educando un papel concreto que le permita ser capaz de hacer algo con destreza o precisión.
2. El *proceso formativo*, definido como el conjunto de actividades académicas y asistenciales que se llevan a cabo en el aula y en un ambiente laboral específico (escenario), cuyo propósito es lograr que los educandos logren un perfil profesional compatible con las denominadas competencias profesionales del médico familiar.

La variable dependiente es la *competencia profesional*, definida conceptualmente como el conjunto de capacidades involucradas para realizar funciones con calidad en el ejercicio de la profesión. Esta variable fue operacionalizada con fines de indagación, definiéndola como la consecución consistente de ciertos fines predeterminados, que implica suficiencia para resolver una situación clínica problematizada en sus aspectos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, cuyos estándares específicos de la propuesta de competencias son:

- Explicación del fenómeno (determinantes de la historia natural de la enfermedad)
- Métodos para recabar información
- Métodos para integrar la información
- Métodos de decisión para una intervención terapéutica
- Métodos para evaluar resultados

Dichos estándares conformaron los siguientes indicadores que fueron la base para construir el instrumento de evaluación:

- Identificación de factores de riesgo
- Identificación de signos y síntomas
- Integración diagnóstica
- Uso de recursos diagnósticos
- Uso de recursos terapéuticos
- Juicios valorativos

Instrumento de evaluación

Se construyó un instrumento compuesto por seis casos clínicos reales, obtenidos a través de la revisión de expedientes clínicos de las unidades de primer nivel de la delegación involucrada en este estudio. Fueron seleccionados casos con elementos suficientes para valorar los indicadores descritos. Se incluyeron aspectos fundamentales de problemas concernientes a la atención de médicos con práctica profesional en medicina familiar, y que son motivo de análisis durante el proceso de formación en la especialidad; de tal manera, los alumnos han enfrentado en su práctica situaciones similares a las descritas en dichos casos.

Para cada caso se construyeron enunciados relativos a los indicadores, depurados y ajustados como parte de un trabajo asesorado por especialistas en investigación educativa. Posteriormente se sometieron a validación de contenido mediante rondas de expertos con experiencia clínica institucional mínima de tres años en el ejercicio de su práctica profesional, con participación activa como profesores en el área de medicina familiar y de algunas especialidades como pediatría y medicina interna. El consenso de los expertos sobre la representatividad y pertinencia de los casos clínicos seleccionados, los aspectos explorados en cada uno, la claridad en la redacción de los enunciados de respuesta y la definición de la respuesta correcta, confirió al instrumento validez conceptual y de contenido.

Paralelamente se efectuó la clasificación de los enunciados de acuerdo con cada indicador, estableciendo un equilibrio entre ellos. Se utilizó la fórmula 20 de Kuder-Richardson para estimar la confiabilidad del instrumento, para lo cual se aplicó a una población piloto conformada por un grupo de médicos residentes en medicina familiar, independiente al grupo y sitio donde se realizó el estudio. Posteriormente

se realizó una prueba de semipartición en mitades y se aplicó la prueba Spearman-Brown. Con estos procedimientos se concluyó la etapa de validación del instrumento, el cual quedó constituido por 200 enunciados, 100 de los cuales correspondieron a la opción *verdadero* y un número similar a la de *falso*. Los enunciados se clasificaron por indicador, teniendo finalmente un instrumento (anexo) que evalúa el análisis reflexivo y crítico de cada situación específica, el cual implica, en su caso, el desarrollo de las competencias profesionales establecidas por el programa educativo respectivo.

Población

La población estudiada estuvo constituida por todos los residentes del curso de especialización en medicina familiar en una delegación sede del IMSS. Se incluyeron los alumnos de primer año y los de segundo.

Se decidió la hora para la aplicación del instrumento a criterio de los profesores titulares del curso en cada sede, estableciéndose un tiempo máximo de resolución de 120 minutos, dos enunciados por minuto; la sesión fue única para los residentes de ambos años. Personal ajeno a este estudio obtuvo, capturó y procesó las puntuaciones mediante un sistema computarizado. Se aplicó la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra⁷ con el fin de establecer las puntuaciones (calificaciones) obtenidas por efecto del azar, con base en lo cual se construyó una escala que consideró cuatro niveles de competencia:

- Azar o propio del profano, 0 a 28 puntos
- Incipiente, 29 a 85 puntos
- Intermedio, 86 a 142 puntos
- Avanzado, 143 a 200 puntos

Para el análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas en razón de que se trata de escalas ordinales.⁸ Con la prueba *U* de Mann-Whitney se compararon las puntuaciones obtenidas entre residentes de primer y segundo año al interior de cada sede. La prueba de correlación de rangos de Spearman sirvió para estimar la asociación entre cada uno de los indicadores explorados. Se determinó la distribución de los resultados esperados por efecto

**María del Carmen
Tun Queb et al.
Evaluación
en medicina familiar**

del azar en global y para cada uno de los indicadores. Finalmente con χ^2 se comparó el grado de dominio de los indicadores explorados, entre los dos grupos de residentes.

Resultados

El instrumento obtuvo un coeficiente de confiabilidad de 0.90 con la fórmula 20 de Kuder-Richardson y de 0.88 con la de semipartición en mitades de Spearman-Brown.

En total se trató de 23 residentes, 13 (57 %) fueron de primer año y el resto de segundo. El grupo mayoritario estuvo constituido por varones (57 %), con una edad promedio global de 29 años (rango 27 a 37).

En el cuadro I se presentan las puntuaciones obtenidas en función de los indicadores por cada uno de los grupos, en donde se aprecia que en la mayor parte de los indicadores los participantes obtuvieron puntuaciones por debajo de 40 %, a excepción del indicador de usos de recursos diagnósticos en los de primer año y del indicador sobre usos de recursos terapéuticos en los de segundo.

En el cuadro II puede observarse que 70 % de los residentes mostró un nivel de competencia incipiente; llama la atención que más alumnos de primero calificaron en el nivel intermedio. El cuadro III muestra el grado de desarrollo mostrado por los grupos de residen-

tes, global y por cada indicador explorado, destacando la similitud entre ambos grupos.

En el cuadro IV aparece la comparación de las puntuaciones obtenidas, global y por cada indicador explorado, en donde resalta, otra vez, la gran similitud entre los grupos; es interesante que el indicador con menor puntuación sea el relacionado con la identificación de signos y síntomas, sobre todo si se toma en cuenta los resultados de los residentes de segundo en cuanto a juicios de valor.

De la asociación entre indicadores y el género y antigüedad de los residentes, el género mostró coeficiente de asociación más alto con el indicador de tratamiento (0.454); la identificación de factores de riesgo y la identificación de signos y síntomas obtuvieron el coeficiente más bajo (-0.038) con respecto a antigüedad.

Discusión

En este estudio, el segundo realizado como parte de una línea de investigación orientada a explorar el desarrollo de competencias y aptitudes complejas, nos planteamos el propósito de indagar acerca de los alcances y limitaciones de una propuesta curricular por competencias, en donde la construcción y validación del instrumento de evaluación desempeñó un papel central. Los procedimientos efectuados le confirieron confiabilidad y pertinencia en cuanto a la repre-

Cuadro I
Puntuaciones expresadas en proporción del número de enunciados de cada uno de los indicadores para explorar competencia clínica, en residentes de primer y segundo año de la especialidad de medicina familiar

Indicador	Número de enunciados	Primer año (n = 13)		Segundo año (n = 10)	
		Media (rango)	Puntuación %	Media (rango)	Puntuación %
Global	200	74 (6 a 108)	37	69 (46 a 94)	35
Identificación de factores de riesgo	41	15 (1 a 27)	37	14 (-1 a 27)	34
Identificación de signos y síntomas	39	11 (-3 a 17)	28	9 (-1 a 27)	23
Integración diagnóstica	38	14 (6 a 26)	37	15 (6 a 22)	39
Uso de recursos diagnósticos	46	18 (8 a 28)	38	19 (10 a 36)	40
Uso de recursos terapéuticos	36	17 (4 a 24)	47	14 (-2 a 22)	39
Juicios valorativos*	58	4 (4 a 24)	9	29 (18 a 42)	50

*Incluyen aspectos de los indicadores 5 y 6

sentatividad de casos que exploraran aspectos relacionados con situaciones comunes en la práctica de la medicina familiar, incluyendo lo relativo a la estructura de las familias en donde se inscribe la vida de cada paciente, lo que exige —por parte del alumno— un proceso complejo de discriminación en cuanto a ciertas peculiaridades que revelan el grado de competencia desarrollado.

De acuerdo con lo asentado en la introducción, el instrumento de evaluación ocupa un papel primordial si de lo que se trata es de indagar a profundidad qué tanto las propuestas curriculares *per se* coadyuvan a un cambio cualitativo en la práctica educativa, es decir, si en efecto el modelo educativo basado en competencias profesionales ha propiciado que los alumnos desarrollen un nivel adecuado de éstas.

Incluir a todos los residentes adscritos al curso en una delegación sede, creemos que permite inferir con cierto detalle los efectos del modelo educativo implantado en la sede estudiada. Al adentrarnos en primera instancia al comportamiento global mostrado por los residentes, cabe resaltar el incipiente desarrollo de competencia en todo el grupo, a pesar de estar expuesto a un proceso educativo intenso; cabría esperar que los alumnos del segundo año mostraran una diferencia significativa respecto a los de primero.

Lo anterior permite apoyar lo adelantado en la hipótesis: una propuesta curricular, por sí misma, no logra la consecución de los propósitos planteados si los escenarios constituidos por las unidades de atención no se transforman. Esto amerita hacer algunas precisiones importantes. La propuesta educativa basada en competencias surgió en un ámbito diferente al de la educación y al de la práctica médica. No obstante que teóricamente el modelo por competencias exalta la visión holística del mismo, en la práctica continúa existiendo una disociación entre teoría y práctica.

Con excepción del indicador de juicios valorativos —en donde los alumnos de segundo alcanzaron una puntuación de 50 % en proporción de los enunciados—, en los indicadores no se muestran diferencias respecto a los alumnos de primero, lo cual era de esperar. A la luz de los resultados cabe destacar el papel que desempeñan los escenarios en la propuesta

curricular por competencias.⁹ Los escenarios apropiados para el aprendizaje y la práctica de la medicina familiar están constituidos por los consultorios de las unidades de medicina familiar. Es preciso apuntar que la medicina que se aprende es la que se practica. La insuficiente competencia en los alumnos de la especialidad —cuyo componente principal está en la pobre reflexión crítica ante las situaciones de la experiencia durante la atención de los pacientes— revela que el tipo de práctica médica, fuente principal de aprendizaje para los alumnos, también es incipiente.

María del Carmen Tun Queb et al.
Evaluación en medicina familiar

Cuadro II
Nivel de competencia clínica en residentes de medicina familiar (n = 23)

Nivel de competencia	Número de residentes Primer año	Número de residentes Segundo año	Porcentaje Acumulado
Indeterminado o por azar	1		4
Incipiente	8	8	74
Intermedio	4	2	100
Avanzado	----	----	

En sentido estricto, los alumnos aprenden de lo que hacen y observan durante la práctica real; si en los espacios donde ésta se lleva a cabo las acciones son rutinarias sin que existan oportunidades para reflexionar acerca de su oportunidad, utilidad, pertinencia y adecuación a las circunstancias peculiares de cada paciente, el proceso educativo continúa siendo pasivo y existe disociación entre lo que se dice y lo que se hace.

Esta situación ha sido observada en otros estudios, donde tampoco se han encontrado diferencias entre grupos de primer, segundo y tercer año, lo cual permite apoyar que las diferencias no estriban en la cantidad de tiempo que pasa un individuo dentro de un proceso formativo en al área médica ni en la cantidad de pacientes que atienda.¹⁰⁻¹³ La clave para la superación en el proceso educativo y, por ende, para la posible transformación de la práctica médica se encuentra en la manera de hacer las cosas, el cómo se enfrentan las situaciones diversas, la forma y disposición a mostrarse reflexivo, distinguiendo las particularidades de

cada situación y la apertura a reconocer las limitaciones y errores.

El proceso de formación de especialistas depende de la atención médica y viceversa; si en los escenarios donde se llevan a cabo no predomina el espíritu inquisitivo, la reflexión, el cuestionamiento y la crítica, el ambiente académico se deteriora influyendo negativamente en ambos procesos.

Otra reflexión que nos plantean los resultados obtenidos en este estudio alude a la formación de quienes fungen como profesores,

orientadores y asesores de los alumnos. Si el personal que tiene a su cargo el proceso educativo no fue formado desde la perspectiva que plantea la propuesta curricular vigente, de entrada existe un obstáculo para la realización de actividades académicas que se encaminen al desarrollo de las aptitudes deseadas.

Reconocer el error es reconstituir la propia identidad, es restituirse a sí mismo, rescatando el potencial de cambio que los tiempos actuales requieren de los profesionales dedicados a la atención para la salud.¹⁴

Cuadro III
Comparación del nivel de competencia mostrado en las puntuaciones globales y por indicador explorado, en residentes de primer y segundo año de la especialidad de medicina familiar (n = 23)

Indicador explorado	Año de residencia	Indeterminado o azar n (%)	Burdo n (%)	Intermedio n (%)	Refinado n (%)	p*
Factores de riesgo n = 41	R1	4 (31)	5 (38)	4 (31)	0	ns
	R2	2 (20)	8 (80)	0	0	
Identificación de signos y síntomas n = 39	R1	6 (46)	7 (54)	0	0	ns
	R2	8 (80)	1 (10)	1 (10)	0	
Integración diagnóstica n = 38	R1	5 (38)	7 (54)	1 (8)	0	ns
	R2	2 (20)	8 (80)			
Recursos diagnósticos n = 46	R1	3 (23)	7 (54)	3 (23)	0	ns
	R2	2 (20)	6 (60)	2 (20)	0	
Recursos terapéuticos n = 36	R1	1 (8)	11 (84)	1 (8)	0	ns
	R2	3 (30)	6 (60)	1 (10)	0	
Juicios valorativos** n = 58	R1	2 (15)	10 (77)	1 (8)	0	ns
	R2	2 (20)	7 (70)	1 (10)	0	
Global n = 200	R1	1 (8)	8 (61)	4 (31)	0	ns
	R2	0	8 (80)	2 (20)	0	

* χ^2

** Incluye aspectos de recursos diagnósticos y terapéuticos

R1= residentes de primer año

R2= residentes de segundo año

ns = no significativo

Cuadro IV

Comparación de las puntuaciones globales y por indicador entre residentes de primer y segundo año del curso de especialización en medicina familiar (n = 23)

Indicador	R1 (n = 13) Mediana (rango)	R2 (n = 10) Mediana (rango)	p*
Global	74 (6 a 108)	69 (46 a 94)	ns
Identificación de factores de riesgo	15 (1 a 27)	14 (-1 a 27)	ns
Identificación de signos y síntomas	11 (-3 a 17)	9 (-1 a 27)	ns
Integración diagnóstica	14 (6 a 26)	15 (6 a 22)	ns
Uso de recursos diagnósticos	18 (8 a 28)	19 (10 a 36)	ns
Uso de recursos terapéuticos	17 (4 a 24)	14 (-2 a 22)	ns
Juicios valorativos**	4 (4 a 24)	29 (18 a 42)	0.001

*U de Mann-Whitney

**Incluyen aspectos de los indicadores 5 y 6

R1= residentes de primer año

R2= residentes de segundo año

ns = no significativo

En este sentido, es necesario insistir que los hallazgos de éste y otros estudios destacan la importancia que reviste la coherencia epistemológica en la educación, que permite anudar la teoría con la práctica.^{15,16}

Conclusiones

La aceptación, implementación e implantación de una propuesta curricular que no toma en cuenta las experiencias previas ni las condiciones que prevalecen en los escenarios donde se lleva a cabo, y que continúa sujeta a los criterios de productividad y eficiencia —propios del enfoque administrativo y raíz del modelo por competencias—, subordina las experiencias cotidianas de los profesionales de la salud a las estructuras jerárquicas, las inscribe en el marco de los usos y costumbres. En un modelo educativo no es el número de años de formación ni los contenidos de los programas los

que determinan la aptitud o mayor competencia de un profesional de la salud. Es el ambiente donde se forma lo que, desde nuestra perspectiva, condiciona e incluso puede llegar a determinar el tipo de práctica profesional de los futuros especialistas médicos, porque la medicina que se hace, es la medicina que se aprende. Si este ambiente, constituido por los escenarios de las unidades de atención médica donde se brinda atención, no ofrece la oportunidad para ejercer la crítica, es ingenuo pretender que una propuesta curricular, por sí misma, propicie el desarrollo de experiencias profundas que deriven en competencias profesionales de alto nivel.

Como sustento de lo anterior, en este estudio observamos que los residentes de primer y de segundo año no se diferencian entre sí (cuadro II). Podemos decir que a través de los años de especialización no se ha logrado afinar la acuciosidad, la discriminación y la selectividad, indicios del desarrollo de una com-

petencia profesional para realizar intervenciones pertinentes y oportunas ante situaciones clínicas propias de la medicina familiar, situación también observada en otros estudios.¹⁶

La utilidad de estos hallazgos reside, en primera instancia, en la posibilidad de efectuar una recomendación y, en segundo lugar, en proponer modificaciones para el desarrollo del proceso mismo. Respecto a lo primero, es imprescindible que se estudien a fondo las condiciones (escenarios) donde se forman los especialistas en medicina familiar, con el fin de ir transformándolos paulatinamente. Refiriéndonos a lo segundo, consideramos pertinente revisar con mayor detenimiento la propuesta curricular vigente, tomando en consideración otras que hacen mayor énfasis en el papel de la participación del alumno en la elaboración de su conocimiento al conferir un lugar central a la recuperación reflexiva de la experiencia;¹⁶ en palabras más directas y sencillas, vinculando lo que se dice con lo que se hace. Al propio tiempo, lo anterior significa que la investigación del currículo es una tarea permanente que exige a los profesores profundizar en su práctica docente para proponer y desarrollar proyectos tendentes a superar las limitaciones en la práctica educativa cotidiana.¹⁷

Referencias

1. Viniegra VL, Jiménez JL, Pérez-Padilla R. El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1991;43:95.
2. Viniegra VL. Una nueva estrategia para la educación médica de posgrado. *Rev Invest Clin* 1990; 42:150-156.
3. Díaz BA. Didáctica y currículo. México: Paidós; 1998.
4. Sabido-Siglher MC, Viniegra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínico en diabetes. *Rev Invest Clin* 1998;50:211-216.
5. Gimeno SJ. El currículo; una reflexión sobre la práctica. México: Morata; 1996.
6. Patel VL, Evans DA, Kaufman DR. Reasoning strategies and the use of biomedical knowledge by medical students. *Med Educ* 1990;24:129-136.
7. Pérez-Padilla R, Viniegra VL. Método para calcular la distribución de las calificaciones esperadas por azar en un examen del tipo falso, verdadero, no sé. *Rev Invest Clin* 1989;41:375-379.
8. Siegel S. Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. México: Trillas; 1986.
9. Trejo JA, Larios MH, Velasco JMT. Evaluación de la competencia clínica de los alumnos al iniciar el internado médico de pregrado. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM* 1998;40(3):108-113.
10. García MJ. Disyuntivas en la evaluación del aprendizaje en medicina. *Rev Med IMSS* 1997;35(1):1-4.
11. Viniegra VL. Evaluación de la competencia clínica: ¿describir o reconstruir? *Rev Invest Clin* 2000;52: 109-110.
12. Petrusa RE, Blackwell TA, Rogers LP. An objective measure of clinical performance. *Am J Med* 1987; 83:34-42.
13. García A, Viniegra VL. Competencia clínica del médico familiar en hipertensión arterial sistémica. *Rev Invest Clin* 1999;51:93-98.
14. Viniegra VL. La nosología del error médico. En: La crítica, aptitud olvidada por la educación. México: IMSS; 2000. p. 163-190.
15. Rivera-Ibarra D, Aguilar-Mejía E, Viniegra-Velázquez L. Aptitud clínica de residentes de medicina física y rehabilitación. *Rev Invest Clin* 1998;50:341-46.
16. Barrows HS, William RG, Moy RH. A comprehensive performance based assessment of fourth year student clinical skills. *J Med Educ* 1987;62:80-90.
17. Viniegra VL, Aguilar ME. Hacia otra concepción del currículo. México: IMSS; 2000. 



**Anexo
Ejemplo del instrumento de evaluación**

Mujer de 24 años de edad, embarazada, gesta II, para II, aborto 0. Antecedentes heredofamiliares sin importancia. Proveniente de nivel socioeconómico medio. La vivienda donde vive consta de cinco piezas en total, con paredes de mampostería, piso de mosaico, buena ventilación e iluminación; cuenta con todos los servicios públicos. Durante el tercer mes de embarazo, los resultados de laboratorio indican glucemia de 122 mg. Presenta un incremento final de peso de 10 kg. Al octavo mes refiere edema de predominio matutino en ambos tobillos, por lo que su médico indica reposo y dieta hiposódica. Se aplicó toxoide tetánico a los 7 y 9 meses de gestación.

En este caso, son datos a favor de un embarazo normal:

- La ganancia ponderal durante el embarazo
- La presencia de edema
- El número de gestas
- La cifra de glucosa reportada

En este caso, son medidas apropiadas en el manejo médico:

- La restricción de sal en la dieta
- El reposo

Son medidas importantes omitidas en el manejo de este caso:

- Solicitud de biometría hemática
- Registro de la curva ponderal durante el control del embarazo

