

Aptitud clínica durante el internado de pregrado en hospitales generales

**Héctor Cobos Aguilar,¹
Myriam D.
Insfrán Sánchez,²
Patricia Pérez Cortés,³
Norberto E.
Elizaldi Lozano,⁴
Eleazar Hernández Dávila,⁵
Juventino
Barerra Monita⁶**

¹Coordinación Delegacional de Educación en Salud
²Directora del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente
³Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona 33
⁴Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona 6
⁵Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona 4
⁶Profesor del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente

Instituto Mexicano del Seguro Social, Nuevo León

Comunicación con:
Héctor Cobos Aguilar.
Tel.: (01 81) 8340 4010, extensión 41054.
Dirección electrónica:
educanl@sysop.com.mx

Palabras clave

- ✓ aptitud clínica
- ✓ internado de pregrado

Key words

- ✓ clinical aptitude
- ✓ medical education, internship

RESUMEN

Objetivo: medir la aptitud clínica en el estudiante interno de pregrado en Nuevo León.
Diseño: estudio observacional.
Población: 79 médicos internos de pregrado de cinco hospitales: A ($n = 15$), B ($n = 6$), C ($n = 6$), D ($n = 12$) y E ($n = 40$); y sus universidades de procedencia: U1, U2, U3, U 4 y U5. Se exploraron los indicadores de aptitud clínica con un instrumento de evaluación de 32 casos clínicos con 1254 enunciados. Se compararon las medianas iniciales y finales, tanto en forma global como por especialidad: cirugía general, ginecoobstetricia, medicina interna, medicina familiar, urgencias y pediatría. **Resultados:** la consistencia del instrumento fue de 0.94 (Kuder-Richardson). Los alumnos en los hospitales A y B obtuvieron las medianas globales finales más altas (483 y 594, Kruskal-Wallis, $p < 0.01$), mientras en los hospitales C y E disminuyeron con relación al ingreso (513 *versus* 356, y 483 *versus* 422, Wilcoxon, $p < 0.05$). Los resultados de los estudiantes de medicina interna en el hospital A y de medicina familiar en el B, fueron los más altos después del ingreso (Wilcoxon $p < 0.002$). En cirugía general, ginecoobstetricia y urgencias permanecieron sin cambios. En pediatría se observó decremento en cuatro hospitales. El decremento fue significativo en tres hospitales: C, D y E (Wilcoxon, $p < 0.05$). **Conclusiones:** al parecer en los hospitales A y B se logró más el desarrollo de la aptitud clínica.

SUMMARY

Objective: To evaluate the clinical aptitude in internship.
Design: Observational survey.
Methods: An instrument was constructed and validated to evaluate clinical aptitude in 79 internships developed through the year in five General Hospitals from five universities. The instrument explored the six clinical areas in the educational internship program (surgery, ER, obstetrics-gynecology, internal medicine, pediatrics, and family medicine).
Statistics: Nonparametric tests were used. Kruskal-Wallis test for k-independent samples, Mann-Whitney test for comparing one group to another.
Results: Only the group of internships in Hospital A and B increased their final values when compared to initial results ($p < 0.05$). The changes were greater in internal medicine in Hospital A, when compared to the other four hospitals. It was also the only group that showed an improved median in this department (Wilcoxon < 0.05).
Comments: At this time only two hospitals seem to offer the best educational conditions for developing clinical aptitude during internship.

Antecedentes

Durante los últimos años se ha venido manejando con más frecuencia en educación médica, especialmente en el Instituto Mexicano del Seguro Social, una clara tendencia educativa denominada *educación participativa*.

Esta propuesta educativa representa una alternativa para la práctica educativa dominante y se sustenta en una epistemología diferente. La educación tradicional o pasiva, plenamente vigente en la mayoría de los centros educativos del país, y la epistemología emergente (crítica de la experiencia) de la educación para la participación, que inicia su práctica en espacios parainstitucionales y que tiende cada vez con más frecuencia a desarrollarse en otros contextos de la propia institución.

Esta última propuesta epistemológica incluye 29 criterios diferenciales que la delimitan del enfoque pasivo y que orientan a la construcción del aprendizaje autónomo a través del uso de procedimientos metodológicos como:

1. La discusión crítica, que incluye la lectura crítica de la literatura médica y el desarrollo de la aptitud clínica con sus subcomponentes.
2. La realización de investigación en cualquiera de sus variantes, donde se vinculan la teoría y la práctica.^{1,2} Numerosas publicaciones aportan la adecuación empírica de estos procedimientos metodológicos.³⁻⁶

Algunas escuelas han replanteado sus planes de estudio con elementos discursivos de participación (con diferente conceptualización) que no han impactado en una práctica educativa diferente, pues persiste una franca desvinculación entre la teoría y la práctica que no permite la construcción autónoma del conocimiento para el desarrollo de aptitudes complejas en el abordaje del problema clínico de manera integral y en el propio contexto del paciente.

Así mismo, los instrumentos de evaluación utilizados —como los exámenes con opciones múltiples de una de cinco o el examen clínico objetivo estructurado que evalúa por estaciones con casos simulados— exploran el recuerdo, fragmentan la actuación médica y propician el conocimiento atomizado, desvinculados del quehacer clínico cotidiano.⁷ Los estudios bajo esta orientación han mostrado todavía una fuerte

relación con el recuerdo y la ausencia de vinculación teórico-práctica.⁸⁻¹²

En el proceso de formación del internado de pregrado contribuyen instituciones de salud, como el Instituto Mexicano del Seguro Social, muchas veces con miradas epistemológicas educativas diferentes y en algunos momentos hasta opuestas a las escuelas de procedencia de los alumnos.¹³

El internado de pregrado se encuentra incluido en el programa universitario de casi todas las facultades de medicina y en el contexto actual vislumbra al enfermo únicamente en la esfera biológica sin abordarlo integralmente, con el enfoque de la medicina hospitalaria y en estadios avanzados de la enfermedad.

Por lo tanto, en esta etapa se debería propiciar el desarrollo de aptitudes complejas que permitieran la adecuación del problema clínico a otros similares o de complejidad mayor a los que el médico desde ese momento habrá de enfrentar.

Una de éstas es la *aptitud clínica*, definida como la actuación del médico ante situaciones clínicas problematizadas, que incluye poner en juego ciertas capacidades como la reflexión, discriminación entre alternativas, elección y decisión entre las opciones, donde involucra su propio criterio.¹⁴⁻¹⁶

En México este periodo de aprendizaje clínico ha sido poco explorado, si bien destaca la evaluación efectuada a los alumnos al iniciar el internado de pregrado en la Universidad Nacional Autónoma de México.⁷

Durante el internado de pregrado y en algunos espacios institucionales se manejan estrategias educativas que promueven la participación, tendentes al desarrollo de la aptitud clínica.^{17,18}

En general, los instrumentos institucionales de evaluación (reactivos con opciones múltiples de una de cinco) se encuentran limitados para medir el desarrollo de la aptitud clínica que el médico interno de pregrado alcanza en las unidades médicas. Por lo tanto, estimar la aptitud clínica a través de instrumentos que se aproximen más a la realidad podrán, con mejores resultados, incidir en estrategias educativas pertinentes promotoras de la participación.

En la Delegación Nuevo León desde hace dos años se incrementó el número de internos de pregrado que acuden a los cinco hospitales generales de zona. Las universidades locales envían a sus alumnos a estas unidades, así como algunas de las que se encuentran en la región. En estas

unidades algunos profesores ya han sido formados acorde con la visión participativa, lo que ha propiciado el desarrollo de una postura educativa en grado diverso. A pesar de ello, no se ha evaluado el desarrollo de la aptitud clínica durante el internado de pregrado en los diferentes hospitales donde se realiza. Por lo tanto, el propósito del estudio fue construir y validar un instrumento específico para ello y comparar el desarrollo de dicha aptitud entre los internos de pregrado de los cinco hospitales generales de zona de esta delegación durante un año académico.

Material y métodos

Diseño: se realizó un estudio analítico comparativo.

Lugar: los cinco hospitales generales de zona de la delegación Nuevo León que reciben a médicos internos de pregrado y que se denominaron en este estudio como hospitales *A, B, C, D* y *E*, respectivamente. El número de camas para cada hospital fue el siguiente: *A* = 111, *B* = 179, *C* = 248, *D* = 116 y *E* = 238. Los servicios a los que todos los médicos internos de pregrado acudieron fueron los señalados en su programa académico: cirugía general, ginecoobstetricia, urgencias, medicina interna, pediatría y medicina familiar, con una estancia bimensual en cada uno que incluía la asistencia matutina a los mismos y las guardias cada 72 horas. Todos tuvieron 10 días de vacaciones por semestre.

Población: grupos naturales de internos de pregrado asignados a los hospitales por los procedimientos propios de su institución educativa, de julio de 2001 a junio 2002. Se incluyeron en el estudio 79 médicos internos de pregrado provenientes de cinco universidades; se obtuvieron los promedios universitarios al inicio. Fueron eliminados quienes no tuvieron sus evaluaciones al inicio o al final.

Variable dependiente

Aptitud clínica, es decir, grado de manejo de indicadores clínicos como:

- a) *Reconocimiento de factores de riesgo:* antecedentes o condiciones del paciente o su familia, que sin formar parte del padecimiento se asocian con una evolución desfavorable.

- b) *Indicadores de recursos diagnósticos:* habilidad del alumno para reconocer e integrar datos del interrogatorio y exploración física o de laboratorio y gabinete con fines diagnósticos.
- c) *Omisión de acciones necesarias sin consecuencias (no iatrogénica):* en qué medida los alumnos dejan de hacer ciertas acciones necesarias (algún estudio de laboratorio o gabinete) pero sin consecuencias perjudiciales
- d) *Comisión de acciones innecesarias sin efectos nocivos (no iatrogénica):* en qué medida los alumnos asumen una decisión sobre algún estudio de laboratorio, gabinete o un tratamiento innecesario que no llega a causar daño.
- e) *Omisión con consecuencias nocivas (iatrogénica):* cuando el alumno deja de realizar ciertas acciones indispensables con consecuencias claramente perjudiciales en el caso descrito.
- f) *Comisión con efectos nocivos (iatrogénica):* la realización de acciones clínicas perjudiciales para el paciente.

Variable independiente

El curso de internado de pregrado con énfasis en estrategias de participación para el desarrollo de la aptitud clínica como la discusión de resúmenes escritos de casos clínicos reales, considerados interesantes por los profesores y acompañados de una guía que exploraba los indicadores de aptitud clínica antes referidos. El resumen y la guía eran entregados con anterioridad a los alumnos para así tener argumentos en la discusión.

Instrumento de evaluación

Fue diseñado por seis profesores de pregrado con experiencia clínica en su especialidad. Se seleccionaron resúmenes de casos clínicos representativos de la especialidad y contenidos en el plan académico correspondiente. Se procedió a la validación en tres rondas mediante la técnica de Delphi modificada, hasta obtener concordancia en las respuestas por lo menos en tres de cuatro, para después aplicar el instrumento a un grupo piloto de internos de pregrado, para realizar las modificaciones correspondientes en relación con la claridad.

El instrumento quedó conformado por 32 casos clínicos con 1254 reactivos que representaban

cada módulo y exploraban los indicadores de la aptitud clínica: cirugía general, con seis casos y 214 reactivos (piocolecistolitiasis, litiasis reno-ureteral, colecistitis aguda, íleo metabólico, úlcera perforada, diabetes descompensada y colangitis); los de ginecoobstetricia fueron cuatro, con 193 reactivos (trabajo de parto, sufrimiento fetal agudo, isoimmunización materno-fetal, insuficiencia útero-placentaria); urgencias, con cinco casos clínicos y 190 reactivos (urgencia hipertensiva, úlcera gástrica, neumonía, tuberculosis pulmonar, edema pulmonar agudo); medicina interna, con cuatro casos y 211 reactivos (síndrome de condensación pulmonar, costocondritis, aterosclerosis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica); pediatría médica, con cinco casos y 187 reactivos (crecimiento y desarrollo, constipación, hipertrofia pilórica, cólico infantil, desnutrición); y medicina familiar, con ocho casos clínicos y 259 reactivos (pielonefritis, ovario poliquístico, puerperio normal y patológico, seudociestis —aunque infrecuente, se utilizó para contrastar con el embarazo normal— climaterio, síndrome de compresión radicular, hipertensión arterial y enfermedad fibroquística mamaria). Las opciones de respuestas ciertas y falsas quedaron balanceadas.

Aplicación

El instrumento se dividió en dos partes y se aplicó en dos días consecutivos para evitar fatiga en su resolución, al inicio y al final del año de internado de pregrado. La duración aproximada para responder fue de tres horas cada día. Fue aplicado en las primeras horas de jornadas durante las cuales los alumnos no tuvieran guardias.

Calificación

Las opciones de respuesta fueron *cierto*, *falso* y *no sé*.¹⁹ Cada acierto sumó un punto (+1) y cada error restó uno (-1); las respuestas *no sé* no sumaron ni restaron (0). Para la calificación se restaron las respuestas incorrectas de las correctas. El total correspondió al resultado.

Las respuestas fueron codificadas para su calificación por un lector óptico. Los resultados fueron introducidos en una base de datos en el

paquete estadístico SPSS 10. Además, se realizó una visita a las cinco unidades médicas para entrevistar a los alumnos sobre las estrategias educativas utilizadas en cada módulo y para investigar si el profesor realizaba con sus alumnos la discusión de casos clínicos con los indicadores de aptitud clínica ya referidos.

Análisis estadístico

Para el análisis se utilizaron las medianas globales y las medianas de cada rotación, agrupando el total de indicadores en el módulo correspondiente a los casos clínicos por especialidad.

Se aplicó la prueba 21 de Kuder-Richardson para determinar la consistencia del instrumento de medición; la prueba de Kruskal-Wallis, para comparar intergrupo los resultados iniciales y finales de las medianas globales y de cada uno de los seis módulos; la prueba de Wilcoxon, para comparar intragrupo las medianas globales y modulares iniciales y finales para los médicos internos de cada hospital; la *U* de Mann-Whitney, para comparar las mediciones globales y modulares iniciales y finales entre dos grupos independientes.

Así mismo, se usó la fórmula de Pérez-Padilla y Viniegra²⁰ para determinar las respuestas explicables por azar y realizar la clasificación en niveles de los resultados obtenidos por los alumnos. El número de respuestas al azar se le restó al número de respuestas correctas, el total se dividió entre cinco para determinar los rangos de cada nivel (muy superficial, superficial, intermedia, refinada y muy refinada).

Resultados

La consistencia del instrumento fue de 0.94 mediante la fórmula 21 de Kuder-Richardson.

En las dos visitas realizadas a los hospitales durante el año sólo se encontró el desarrollo de una estrategia de participación e instrumentos congruentes en los departamentos de medicina interna y pediatría del hospital *A*.

Los promedios universitarios y las desviaciones estándar en los alumnos de los hospitales *A*, *B*, *C*, *D* y *E* antes de iniciar el internado fueron: 82.7 ± 3.2 , 80.6 ± 2.4 , 83.2 ± 2 , 79.7 ± 6.3 y 76.2 ± 6 ,

respectivamente (ANOVA $p < 0.01$). Además, se estableció la relación entre el promedio universitario y los valores globales iniciales y finales (S de Spearman no significativa).

En el cuadro I se comparan los resultados iniciales y finales de los alumnos. Las medianas globales finales se incrementaron en los hospitales *A* y *B*, sin ser significativas. En los otros hospitales los alumnos bajaron, en forma significativa en los hospitales *C* y *E*.

En el mismo cuadro, en cuanto a valores significativos, observamos que en ningún hospital hubo cambios durante el año en cirugía general. Tampoco se encontraron en ginecología y obstetricia, excepto a la baja en el hospital *E*. Los resultados en urgencias y pediatría muestran que las medianas de los alumnos descendieron al final de ambos módulos en los hospitales *D* y *E*.

En medicina familiar no hubo cambios significativos, excepto a la baja para el hospital *E*. Sin embargo, en medicina interna únicamente en el hospital *A* se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, con medianas finales más altas que al inicio del año. Persistieron dichas diferencias al contrastarlas con las obtenidas en cada hospital (U de Mann-Whitney, $p < 0.01$).

El cuadro II muestra los resultados de los alumnos en diferentes niveles al determinar el azar. De once alumnos con nivel intermedio de aptitud clínica al inicio del año, seis siguieron en nivel intermedio de competencia, dos en grado refinado

en la medición final y tres alumnos descendieron al valor muy superficial. Finalmente 68 alumnos permanecieron en el nivel muy superficial.

Discusión

El presente es un estudio longitudinal que permite comparar en forma general el desarrollo de la aptitud clínica durante el internado de pregrado en los diferentes hospitales de segundo nivel de atención. No se realizó ninguna acción educativa diferente a la llevada a cabo en las cinco sedes, ya que se quiso tener esta aproximación para así realizar un diagnóstico educativo.

El instrumento cumplió con los criterios de validación en su proceso de elaboración y la consistencia obtenida fue satisfactoria. En su aplicación en dos días se trató de disminuir el agotamiento como una variable confusora.

Tal pareciera que los alumnos en tres hospitales no desarrollaron una aptitud clínica durante su estancia hospitalaria, incluso los cambios fueron significativos en dos de ellos (hospitales *C* y *E*). En ninguno de los dos momentos analizados (al inicio y al final del año) los promedios universitarios se relacionaron con el desarrollo de la aptitud clínica, lo cual puede explicarse por el uso de instrumentos de evaluación poco asociados con esta habilidad compleja antes de iniciar el internado de pregrado.

Cuadro I
Comparación de calificaciones (medianas) iniciales y finales de aptitud clínica en 79 médicos internos de pregrado

Hospital (n)	Global		Cirugía		M. interna		Urgencias		G y O		Pediatría		Medicina familiar	
	Máx. 1254	I F	Máx. 214	I F	Máx. 211	I F	Máx. 190	I F	Máx. 193	I F	Máx. 187	I F	Máx. 260	I F
A (15)	440	483	74	82	70	99*	102	70*	70	63	63	70	70	96
B (6)	513	594	89	125	73	118	78	82	85	92	82	41	96	141
C (6)	513	356*	81	71	89	77	80	69	86	59	93	55*	88	73
D (12)	494	426*	79	76	77	81	72	58*	77	60	84	48*	98	90
E (40)	483	422	85	82	99	87	78	62*	80	63*	98	90	99	79*
p^{**}	0.05	0.01	ns	ns	0.05	0.01	0.01	ns	ns	ns	0.01	0.01	0.01	ns

n = número de alumnos
 ns = no significativa

I = inicial
* Wilcoxon < 0.05

F = final
** Kruskal-Wallis < 0.05

G y O = ginecología y obstetricia

Aunque sólo medida indirectamente por los resultados, la variable más importante pareciera ser la del proceso educativo mismo, que se desarrolla al interior de cada unidad hospitalaria. En apoyo a esta observación se encuentran los resultados iniciales al comparar a los alumnos de las diferentes sedes antes de su ingreso a este proceso, en los que hay diferencia significativa. Sin embargo, con los resultados obtenidos después de un año ahora se conforman grupos diferentes en los que parece influir la sede a la que fueron asignados.

Los pobres resultados —que son consistentes— en cirugía, urgencias y ginecoobstetricia en las cinco sedes, pudieran explicarse debido a que son áreas con sobredemanda de atención, lo que determina una reflexión clínica insuficiente, si bien no se exploraron totalmente otros elementos del proceso educativo como las estrategias utilizadas por el profesor ni el papel del alumno. En contraparte, los hallazgos en medicina interna en el hospital *A* sugieren que el uso de estrategias educativas tendentes al desarrollo de la aptitud clínica puede ofrecer resultados satisfactorios, como se mostró en el presente informe. Además, en el mismo hospital *A* las medianas fueron las más altas de las cinco sedes, aunque en pediatría no existieron diferencias significativas. En ambos departamentos los profesores han elaborado instrumentos para el desarrollo de la aptitud clínica en estrategias educativas congruentes con las sesiones clínicas correspondientes.

En contraste, aunque los alumnos de medicina interna y pediatría del hospital *B* obtuvieron las medianas globales más altas, los resultados en esos módulos fueron más bajos que en el hospital *A*.

Estas estrategias aún no se encuentran generalizadas ni totalmente desarrolladas en todos los hospitales debido al lento proceso que conduce hacia el desarrollo de una postura de los profesores.

En cuanto a medicina familiar se supondría que en los hospitales con esta especialidad (hospitales *C* y *E*) se favorecerían los resultados de los médicos internos de pregrado, lo cual no ocurrió. Esto contrasta con los resultados más altos obtenidos por los alumnos que exclusivamente rotaron en dos unidades de medicina familiar (hospitales *A* y *B*).

Un lugar intermedio obtuvieron los alumnos de pregrado que rotaron por una unidad de medicina familiar (hospital *D*) sede de la residencia de medicina familiar. Esperaríamos calificaciones más altas en estos alumnos por una permanente relación con los residentes de la especialidad en los tres grados, sin embargo, los resultados hacen pensar que prevalece una visión pasiva en esos ambientes.

Otro estudio en residentes de medicina familiar informa resultados semejantes en cuanto al número de alumnos ubicados en los niveles de aptitud superficial y muy superficial, aunque resaltamos que las rotaciones de los internos de pregrado por cada servicio son de dos meses.²¹

Cuadro II
Clasificación en niveles de aptitud clínica de 79 médicos internos de pregrado de cinco hospitales (A-E), después de determinar las respuestas explicables por efecto del azar*

Puntuación	Nivel	Hospitales										Total	
		A		B		C		D		E		Inicial n (%)	Final n (%)
		Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final		
1018 a 1254	Muy refinada												
781 a 1017	Refinada				2								2 (3)
544 a 780	Intermedia	1	3	1	1	2		1		6	2	11 (14)	6 (7)
307 a 543	Superficial	14	12	5	3	4	4	11	12	34	37	68 (86)	68 (86)
70 a 306	Muy superficial						2				1		3 (4)
< 69	Azar												

* Los porcentajes se presentan entre paréntesis (%)

Fórmula de Pérez Padilla-Viniegra

Cuando se contrastan los resultados con los referidos por Trejo y colaboradores se encuentran diferencias, ya que en nuestro estudio se utilizaron resúmenes clínicos de casos verdaderos *versus* el uso de pacientes estandarizados o maniqués. Ambas investigaciones muestran resultados bajos y se coincide en el uso “novedoso” de instrumentos de evaluación diferentes.⁷

Los hallazgos sugieren que en los hospitales A y B existe un ambiente propicio para reflexionar sobre los pacientes, lo cual no se presenta en los hospitales C, D y E; es evidente que el solo enfrentamiento a las situaciones clínicas no es suficiente para desarrollar la aptitud clínica y que se requieren estrategias educativas promotoras de la participación del alumno en la elaboración del conocimiento.

Los resultados son limitados debido a la naturaleza del estudio y además no se controlaron otras variables diferentes al hospital asignado que pudieran influir, como el papel del alumno.

Conclusiones

Los resultados, aunque limitados, muestran que un instrumento para medir la aptitud clínica es más adecuado que los utilizados (opción múltiple, examen clínico objetivo estructurado, casos simulados o inventados) para valorar ese desarrollo en diferentes escenarios clínicos.

La fortaleza del instrumento radica en el uso de casos clínicos reales, el proceso de validación, la consistencia y el balance de los reactivos.

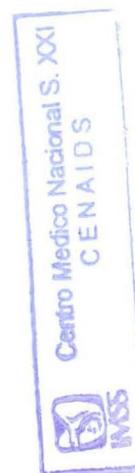
La aptitud clínica no se ha desarrollado en forma deseada debido a las estrategias educativas que predominan y está relacionada con una postura educativa del profesor. No se ha considerado el tiempo necesario para desarrollar una aptitud clínica en estos médicos en formación (dos meses por servicio).

Se propone utilizar este tipo de instrumentos al mismo tiempo que se fortalece la postura educativa del profesor para instrumentar estrategias de participación tendientes al desarrollo de la aptitud clínica.

Aunque no existe un instrumento que evalúe todos los aspectos del proceso educativo en el internado de pregrado, consideramos necesario utilizar los que se aproximen más a la realidad clínica de los futuros médicos generales, estimulando la reflexión acerca de las decisiones que tomarán en los pacientes en su vida profesional.

Referencias

1. Viniegra-Velázquez L. Materiales para una crítica de la educación. El progreso y la educación. Segunda parte: un replanteamiento del papel de la escuela. México: IMSS; 1999. p. 105-145.
2. Viniegra-Velázquez L. La crítica: aptitud olvidada por la educación. Vislumbres en el lado opaco de la medicina. Los intereses académicos de la educación médica. México: IMSS; 2000. p. 109-134.
3. Espinosa-Alarcón P. Lectura crítica en grupo seleccionado de estudiantes de medicina. En: Viniegra-Velázquez L. La investigación en la educación. Papel de la teoría y de la observación. México: IMSS; 2000. p. 87-110.
4. Espinosa-Alarcón P. Efecto de una estrategia educativa sobre la habilidad para la lectura crítica en estudiantes de medicina. En: Viniegra-Velázquez L. La investigación en la educación. Papel de la teoría y de la observación. México: IMSS; 2000. p. 111-132.
5. Cobos-Aguilar H, Espinosa-Alarcón P. Comparación de dos estrategias educativa en el desarrollo de la lectura crítica de informes de investigación. En: Viniegra-Velázquez L. La investigación en la educación. Papel de la teoría y de la observación. México: IMSS; 2000. p. 133-148.
6. Sabido-Siglier MC. Aptitud y desempeño, en la evaluación del médico. En: Viniegra-Velázquez L. La investigación en la educación. Papel de la teoría y de la observación. México: IMSS; 2000. p. 251-270.
7. Trejo-Mejía JA, Larios-Mendoza H, Velasco-Jiménez MT, Hernández-López A, Martínez-Viniegra N, Cortés-Gutiérrez MT. Valuación de la competencia clínica de los alumnos al iniciar el internado médico de pregrado. Rev Fac Med UNAM 1998;41(3):108-113.
8. Viniegra-Velázquez L, Lisker YR. Utilidad de los exámenes de opción múltiple en la evaluación del aprendizaje ocurrido durante un adiestramiento clínico intensivo. Rev Invest Clin 1979;31:407-412.
9. Viniegra-Velázquez L, Ponce de León S, Lisker YR. Efecto de la práctica clínica sobre los resultados de exámenes de opción múltiple. Rev Invest Clin 1981; 33: 313-317.
10. Viniegra-Velázquez L, Montes VJ, Sifuentes OJ, Uscanga DL. Comparación de la utilidad de dos tipos de exámenes teóricos para evaluar el aprendizaje clínico. Rev Invest Clin 1982;34:73-78.
11. Pastrana-Huanaco E, Carbajal-Ugarte JA. Conceptualización semiótica como principio declarativo en la competencia médica. Rev Med IMSS 2001;39(4): 353-357.
12. Prado-Vega R, Ortiz-Montalvo A, Ponce de León-Castañeda ME, Tapia-Díaz A, Zacatelco-Ramírez OR. Fase teórica del examen profesional. Validación de los casos clínicos. Rev Med IMSS 2001;39(5): 409-415.
13. Ávila-Vázquez MC, Sandoval-Martínez F, Ortega-Cortés R, Vera-Cuspinera J. Propuesta de un programa operativo por competencias profesionales. Internado médico de pregrado. Rev Med IMSS 2001;39(2):157-167.



Héctor Cobos Aguilar et al.
Aptitud clínica
en el internado de pregrado

14. Viniegra-Velázquez L, Campuzano RR, Díaz MFJ, Verduzco RL. En busca de indicadores teóricos de capacidad clínica. *Rev Invest Clin* 1982;34:183-185.
15. Viniegra-Velázquez L, Jiménez-Ramírez JL, Pérez-Padilla JR. El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1991;43:87-95.
16. Jiménez-Ramírez JL, Viniegra-Velázquez L. Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44:269-275.
17. Trujillo-Galván FD, González-Cobos R, Murguía-Miranda C. Competencia clínica en diabetes mellitus. *Rev Med IMSS* 2002;40:467-472.
18. Sabido-Siglier MC, Viniegra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínico en diabetes. *Rev Invest Clin* 1998;50: 211-216.
19. Viniegra-Velázquez L. Algunas consideraciones comparativas entre los exámenes de opción múltiple tipo "una de cinco" y falso/verdadero/no sé. *Rev Invest Clin* 1979;31: 413-420.
20. Pérez-Padilla, Viniegra-Velázquez L. 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.
21. García-Mangas JA, Viniegra-Velázquez L. Evaluación de la aptitud clínica en residentes de medicina familiar. *Rev Med IMSS* 2003;41(6):487-494. 