

Aptitud clínica en fiebre de origen oscuro. Comparación de dos estrategias educativas

Héctor Rogelio
Flores-Canalizo,
Alfredo Manuel
Patiño-Llamas,
Oscar
Belmonte-Uribe,
Víctor Manuel
Velasco-Rodríguez

RESUMEN

Objetivo: evaluar una estrategia participativa en el desarrollo de aptitud clínica en fiebre de origen oscuro, en residentes de medicina interna.

Métodos: 22 residentes distribuidos al azar en dos grupos: grupo I, recibió estrategia habitual (pasiva); II, estrategia participativa. La evaluación se discutió y contestó por 10 internistas y se validó en 15 alumnos de pregrado; consistió en 100 preguntas de opción múltiple 1 de 5, y una evaluación 1 de 3 en relación a seis casos clínicos integrada por 144 reactivos; ambos cuestionarios se aplicaron antes y después de las estrategias educativas.

Resultados: en el examen de opción múltiple 1 de 5 no hubo diferencias inter ni intragrupos, antes ni después de la estrategia. En la evaluación de opción múltiple 1 de 3, preestrategia no hubo diferencias entre los grupos; posestrategia, el grupo II mostró diferencia en la evaluación global y en el caso 1. En la evaluación de cada caso clínico: en el grupo I hubo diferencia estadística en el caso 2; en el grupo II, en la calificación global y en los casos 1, 2, 4 y 6, superior a los resultados de los internistas en la calificación global y en los casos 1 y 2.

Conclusiones: con ambas estrategias, los residentes desarrollaron aptitud comparable a la de los internistas, si bien superior con la participativa.

SUMMARY

Objective: to evaluate the benefit of a participative educative strategy (PES) in the development of clinical skills to study patients with fever of unknown origin (CAFUO) by internal medicine residents (IMR).

Methods: twenty two IMR participated. They were distributed at random in two groups; group I received passive strategy and group II received PES. Assessment tool consisted of 144 items of multiple choice questions using six clinical cases. The assessment was discussed and answered by 10 internal medicine specialists and a pilot test with 15 medical students was performed. They were applied pre and post exhibition of the strategy.

Results: there were no differences between groups, or in pre and post-strategy, neither in the same group. Pre-strategy did not demonstrate differences between both groups. In group II, the post-strategy showed difference in the global results. The evaluation of each clinical case by group showed in group I there was statistical difference in case 2; in group II (experimental) there was difference in cases 1, 2, 4 and 6.

Conclusions: both strategies were useful, the residents developed comparable aptitude.

Unidad Médica de Alta
Especialidad
Hospital de
Especialidades 71,
Instituto Mexicano del
Seguro Social,
Torreón, Coahuila

Comunicación con:
Héctor Rogelio
Flores-Canalizo.
Correo electrónico:
drflorescanalizo@hotmail.
com.mx

Recibido: 24 de octubre de 2007

Aceptado: 12 de agosto de 2008

Introducción

La educación del médico es un reto. La educación basada en la transmisión de conocimientos donde el profesor enseñaba y el alumno captaba, inicialmente por transmisión oral y posteriormente escrita, se considera actualmente como pasiva.¹ Con fundamento en múltiples técnicas didácticas, actualmente se ha hecho énfasis en la educación activa basada en las competencias clínicas y en la adquisición de aptitud clínica.

Si se considera la transmisión de conocimientos con el objetivo de cubrir un programa preestablecido, determinar la posibilidad de responder una evaluación pudiese ser secundario,² situación que limitó la crítica y desarrollo del pensamiento basado en la práctica, es decir, la separación teórico-práctica existente al momento. Por distintas técnicas docentes se ha intentado mejorar dicha relación.¹

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se ha pretendido modificar la visión pasiva

Palabras clave

educación médica
internado y residencia
estrategia educativa
fiebre de origen oscuro

Key words

education, medical
internship and residency
educational strategy
fever unknown origin

de la educación con los programas de competencias profesionales, con lo cual se han observado algunos resultados.^{3,4} La educación activa se basa en la obtención de la capacidad de interpretar, reflexionar, la crítica y la propuesta de nuevos conceptos, y la práctica es indispensable con el sustento teórico necesario.^{5,6}

En los últimos 20 años se ha procurado mejorar la educación del médico a través de la investigación educativa y formación docente de los profesores,⁷⁻⁹ documentándose que las estrategias participativas mejoran desde el conocimiento cognoscitivo, la competencia y la aptitud clínica.¹⁰⁻¹³

Un estudio de Ortega González evalúa el aprovechamiento cognoscitivo en residentes de primer año de medicina interna del IMSS con una técnica docente participativa contra una habitual, registrándose superioridad de la participativa.¹¹ La participación del médico residente en su propio aprendizaje¹⁴ ha sido señalada como fundamental para enfrentarlo a una estrategia participativa. Por otra parte, también se ha documentado la escasa aptitud clínica en residentes de medicina interna en hospitales del IMSS.¹⁵

Distintas técnicas han sido descritas con fines de educación y evaluación de la aptitud clínica.¹⁶⁻¹⁸ Consideramos que dentro de éstas, la aplicación de casos clínicos reales problematizados favorece el desarrollo de la aptitud clínica.

La evaluación del aprendizaje requiere una visión crítica, creatividad y capacidad de innovación para quien la practica. Los mismos instrumentos se podrán usar indistintamente para la evaluación formativa y la acreditación.

Para valorar los conocimientos se aplican exámenes objetivos tipo reactivos de opción múltiple 1 de 5, los cuales tiene la ventaja de evaluar dentro del enfoque o corriente teórica de la evaluación por norma. Son relativamente fáciles de elaborar y calificar al cotejar con la respuesta tipo (plantilla de respuestas), permiten la medición en grandes grupos e incluso ponderan grado de dificultad según el nivel taxonómico de Bloom. La limitante más importante de estos instrumentos es que solo permiten explorar el área cognoscitiva y no son válidos para identificar destrezas ni actitudes. Aún más, no permiten apreciar adecuadamente el razonamiento clínico.

Con el fin de valorar el razonamiento clínico se puede utilizar métodos, técnicas e instrumentos que permitan evaluar la competencia clínica y la aptitud clínica en términos de decisiones diagnósticas y conductas por omisión, comisión, iatrógenas y no iatrógenas. Se requiere construir instrumentos con base en "casos reales", con enunciados que expresen conductas clínicas relacionadas, redactadas de tal

manera que hagan factible poner en evidencia simultáneamente postura, conocimientos, actitudes y valores. Estos instrumentos son de opción múltiple 1 de 3 y se contestan con falso (F), verdadero (V) o no sé (N), y tienen una forma particular de elaboración, calificación y validación. Permiten al estudiante reflexionar, razonar clínicamente y tomar decisiones. No utilizan distractores, lo que hace posible que el examen no confunda al alumno y se exploren verdaderamente conocimientos, habilidades y destrezas. De igual forma posibilitan la utilización de los niveles de prevención Laevell y Clark, e incluso identifican el grado de honestidad del alumno en sus respuestas de no sé.^{4,19,20}

Para estos fines escogimos la fiebre de origen oscuro, por ser un reto para el internista, que motiva y ejercita la interpretación, la capacidad de enjuiciar y proponer; puede cumplir con la propuesta de crear conocimiento propio y aptitud clínica en múltiples síndromes y enfermedades asociadas.

Métodos

Se efectuó un estudio comparativo de la estrategia de educación habitual (pasiva) en el tema de fiebre de origen oscuro *versus* una estrategia participativa que utilizó casos reales problematizados. La meta del aprendizaje fue desarrollar en el alumno una aptitud clínica comparable a la de un médico internista.

Se estudió una muestra de 22 residentes de medicina interna de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades 71 del IMSS en Torreón, Coahuila: dos residentes de cuarto año, cuatro de tercero y 16 de segundo, quienes aceptaron su participación en el estudio. Se excluyeron los residentes en 80 % de las tareas solicitadas. Se dividieron al azar en dos grupos: el grupo I recibió una estrategia habitual y el grupo II, una estrategia participativa.

Los instrumentos de evaluación fueron aplicados a 10 médicos internistas, cinco egresados de la sede del Hospital de Especialidades y cinco de otras unidades, con más de cinco años de haber terminado la especialidad, dedicados a la práctica de la medicina interna, certificados y recertificados por el Consejo Mexicano de Medicina Interna. Estos médicos contestaron los cuestionarios y se les pidió su opinión sobre la claridad y pertinencia de los reactivos. Después de la revisión se eliminaron los reactivos confusos o mal planteados, quedando dos instrumentos finales: uno de 100 preguntas de opción múltiple 1 de 5, y otro de opción múltiple 1 de 3 (falso, verdadero, no sé) formulado a partir de seis

casos clínicos de pacientes con fiebre de origen oscuro obtenidos de los archivos del Servicio de Medicina Interna del hospital, con un total de 144 preguntas (21 relativas al caso 1, 23 al 2, 24 al 3, 27 al 4, 15 al 5 y 34 al 6); ambos fueron aplicados en forma piloto a 15 estudiantes de tercer año de medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón. La evaluación de los médicos internistas se basó solamente en las respuestas que habían dado a los reactivos finales considerados como adecuados de cada instrumento.

La estrategia consistió en lo siguiente:

- *Grupo I (estrategia habitual)*: cinco horas intraaula, es decir, una hora diaria con las siguientes actividades: dos sesiones monográficas presentadas por un residente cada una, con la supervisión de un profesor ayudante; una sesión bibliográfica coordinada por un profesor con Maestría en Investigación; una sesión de "caso clínico" coordinada por un profesor ayudante (se discutió el caso 3); una sesión de métodos diagnósticos, presentada y dirigida por los residentes de mayor jerarquía, ante el resto de sus compañeros, el profesor titular del curso y profesores adjuntos (no en contacto con el método de estrategia participativa).

- *Grupo II (estrategia participativa)*: se realizaron sesiones de discusión en cinco horas intraaula, en las que se discutió un caso clínico por día. Se proporcionaron cinco casos clínicos con una semana de anticipación, que contenían 110 preguntas que debían ser contestadas con respuestas de falso, verdadero o no sé, acompañándose de argumentos que dieran validez a la respuesta y que debían ser entregados diariamente antes de discutir cada caso. Se discutió el caso, así como cada una de las respuestas a las preguntas; se discutieron las nuevas propuestas que se desprendieron del debate. La coordinación de esta discusión fue llevada a cabo por un profesor adjunto quien había acreditado el Diplomado Metodológico en Docencia Nivel I.

El caso 3 (el mismo) fue discutido por el grupo I en forma habitual y con la estrategia participativa en el grupo II. El caso 4, que se diseñó en la evaluación, no fue discutido por ninguno de los dos grupos.

A los dos grupos se les explicó que en la evaluación de opción múltiple 1 de 3 (falso, verdadero y no sé), una respuesta correcta equivalía a un punto y una incorrecta restaba un punto; no sé no suma ni resta puntos. Así mismo, se les entregó un glosario con los términos a emplear en las evaluaciones, para su correcta interpretación.

Se aplicaron las evaluaciones de opción múltiple 1 de 5 y 1 de 3 antes de que los médicos residentes recibieran la estrategia educativa, así como una evaluación posterior al término de la estrategia.

La calificación de los exámenes fue efectuada por dos médicos colaboradores, quienes desconocían a qué grupo correspondía el examen calificado.

Análisis estadístico

En análisis de fiabilidad de los exámenes se realizó por coeficiente de correlación intraclase, alfa de Cronbach, prueba de dos mitades, escalas en paralelo, coeficiente de Guttman y de Spearman Brown. Se utilizó la prueba de Pérez-Padilla y Viniegra para calcular las puntuaciones explicables por el azar.²¹

Se determinó el índice de dificultad de las evaluaciones.²² Se realizó prueba *t* de Student pareada para identificar diferencias antes y después de la estrategia intragrupo, e independiente para la diferencia de grupos. Se aplicó Anova de un factor para comparación de los grupos y médicos internistas.

Resultados

El análisis de fiabilidad realizado en los médicos internistas del examen de opción múltiple 1 de 5 mostró un coeficiente de correlación intraclase de 0.7468 (IC 95 % = 0.6658-0.8479) y alfa de Cronbach de 0.7441 (con significancia de $p < 0.0001$).

La prueba de dos mitades mostró un coeficiente de Guttman de 0.7382 y de Spearman-Brown de 0.7441. El análisis en paralelo mostró una estimación inexacta de la confiabilidad de 0.7519.

El análisis de fiabilidad del examen de opción múltiple de 1 de 3 (casos clínicos) mostró, tomado en forma global (seis casos), una correlación intraclase de 0.6449 (IC 95 % = 0.6018-0.7736) y alfa de Cronbach de 0.6966 (significativas con $p < 0.001$). El desglose de cada uno de los casos se aprecia en el cuadro I.

La prueba de las dos mitades generó un coeficiente de correlación de Guttman de 0.7135 y de Spearman-Brown de 0.7137. El análisis de escalas en paralelo evidenció una estimación inexacta de la confiabilidad de 0.7005. Estos datos en resumen indican buena fiabilidad de las evaluaciones.

Los resultados de la evaluación de opción múltiple 1 de 5 se describen en el cuadro II; no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos antes ni después de la estrategia; cuando se compararon con el grupo de médicos internistas tampoco se demostró diferencia estadísticamente significativa.

El índice de dificultad de la evaluación de opción múltiple 1 de 5 se determinó como promedio.

En la evaluación de opción múltiple 1 de 3 (casos clínicos) se calculó una calificación como efecto del azar de 25. Los alumnos de pregrado obtuvieron una calificación de 9 ± 8.74 .

Cuadro I
Análisis de fiabilidad de cada caso clínico

| Caso | Coefficiente correlación intraclase | Alfa de Cronbach | <i>p</i> |
|------|-------------------------------------|------------------|----------|
| 1 | 0.6608 | 0.6606 | < 0.0001 |
| 2 | 0.5040 | 0.5175 | < 0.0001 |
| 3 | 0.7393 | 0.7162 | < 0.0001 |
| 4 | 0.7025 | 0.6894 | < 0.0001 |
| 5 | 0.7905 | 0.8104 | < 0.0001 |
| 6 | 0.5644 | 0.5609 | < 0.0001 |

La evaluación de los residentes antes de la estrategia mostró que en el grupo I se obtuvo una calificación con media de 28.33 ± 9.29 , en el grupo II se encontró una media de 26.37 ± 9.88 , sin diferencias estadísticamente significativas (cuadro III).

La evaluación posterior a la aplicación de la estrategia documentó mejores resultados en el grupo II (experimental) en la evaluación global y en los casos 1, 2, 3 y 4, siendo significativos para la evaluación global y en el caso 1 (cuadro III).

Cuando se realizó el análisis intragrupo se apreció ganancia significativa para el grupo I únicamente en el caso 2, mientras que en el grupo II (experimental) se obtuvieron ganancias significativas en la calificación global y en los casos 1, 2, 3 y 6 (figura 1 y cuadro IV).

Se compararon las calificaciones posestrategia de los dos grupos de estudio y del grupo de médicos internistas: la calificación global y en los casos 1 y 2, las calificaciones del grupo II (experimental) fueron superiores a las del grupo I y a las de los médicos internistas, con una diferencia estadísticamente significativa (cuadro V). El examen de casos clínicos se consideró de dificultad promedio.

Discusión

La aptitud clínica, evaluada mediante casos clínicos con opciones de respuesta 1 de 3, mostró diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo sometido a la estrategia participativa (grupos II), lo cual se explica por qué la participación de los alumnos en la discusión de los casos les permite la oportunidad de reflexionar, proponer y criticar las respuestas a preguntas previamente establecidas. Como lo refiere Schon, la reflexión en la acción posee una función crítica y pone en cuestión la estructura de suposición del conocimiento en la acción.²³ De esta manera, la construcción gradual del conocimiento permite apropiarse de conceptos e ideas con un sentido personal e individual, es decir, que se constituyan en aprendizaje significativo.²⁴

Rogers, igual que Sócrates en el Menón, piensa que las cosas más importantes no pueden enseñarse sino que es uno mismo quien debe descubrirlas y hacerlas propias.²⁵ La importancia otorgada a la reflexión como aspecto fundamental en la construcción del conocimiento procede de la teoría de Dewey, para quien la acción reflexiva supone una consideración

Cuadro II
Promedio de las evaluaciones de opción múltiple 1 de 5

| Azar | 20 | |
|---------------------|-------------------|----------------|
| Alumnos pregrado | 38.12 | |
| Residentes grupo I | Precurso 45.45 | Poscurso 52 |
| Residentes grupo II | Precurso 47.36 | Poscurso 51 |
| Médicos internistas | 52.1 | |

activa, persistente y cuidadosa de toda creencia o práctica.²⁶

Podemos apreciar que ambos grupos fueron similares en la evaluación previa a la aplicación de la estrategia, con diferencias de medias mínimas en rangos de 0.05 a 7.61 puntos (no significativas), mientras que en la evaluación posestrategia se observan diferencias a favor del grupo II (participativo), en rangos que fluctúan de 0.9 a 27.05 puntos, tanto en la calificación global como en los seis casos clínicos evaluados; no obstante, esta diferencia es estadísticamente significativa solamente en la evaluación global y en el primer caso, no así en los demás, lo cual puede deberse a un tamaño de muestra pequeño (11 sujetos por grupo) con elevada variabilidad (cuadro III).

Al evaluar las ganancias al interior de cada grupo, existió incremento de puntuación en el grupo I sometido a la estrategia pasiva habitual, que fluctuó de 5.11 a 17.89 puntos, siendo significativa solamente para el caso 2, e incluso con puntuaciones menores en los casos 4 y 5; la ganancia para el grupo II, expuesto a la estrategia participativa, fluctuó de 10.14 a

Cuadro III
Promedio de las evaluaciones 1 de 3, intergrupo

| $\bar{x} \pm DE$ | Evaluación preestrategia | | | | Evaluación posestrategia | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------|--------|------|--------------------------|---------------|--------|-------|
| | Grupo I | Grupo II | t | p | Grupo I | Grupo II | t | p |
| Calificación Global | 28.33 ± 9.29 | 26.37 ± 9.88 | 0.48 | 0.63 | 33.84 ± 7.06 | 45.25 ± 12.6 | -2.62 | 0.017 |
| Caso 1 | 30.52 ± 17.44 | 31.56 ± 19.32 | -0.13 | 0.89 | 36.64 ± 14.65 | 63.69 ± 15.26 | 4.23 | 0.000 |
| Caso 2 | 24.09 ± 22.28 | 26.41 ± 14.28 | -0.29 | 0.77 | 41.98 ± 17.7 | 51.77 ± 22.5 | -1.13 | 0.27 |
| Caso 3 | 23.13 ± 19.46 | 15.52 ± 19.18 | 0.92 | 0.37 | 34.29 ± 17.7 | 35.66 ± 24.48 | -0.132 | 0.816 |
| Caso 4 | 45.08 ± 22.32 | 39.35 ± 25.86 | 0.56 | 0.58 | 39.78 ± 18.2 | 49.49 ± 35.8 | -0.802 | 0.432 |
| Caso 5 | 29.05 ± 13.08 | 29.6 ± 15.87 | -0.098 | 0.92 | 25.45 ± 27.13 | 41.15 ± 21.57 | -1.5 | 0.149 |
| Caso 6 | 18.75 ± 15.79 | 15.59 ± 18.36 | 0.353 | 0.73 | 29.49 ± 16.2 | 30.39 ± 15.4 | -0.807 | 0.429 |

t de Student

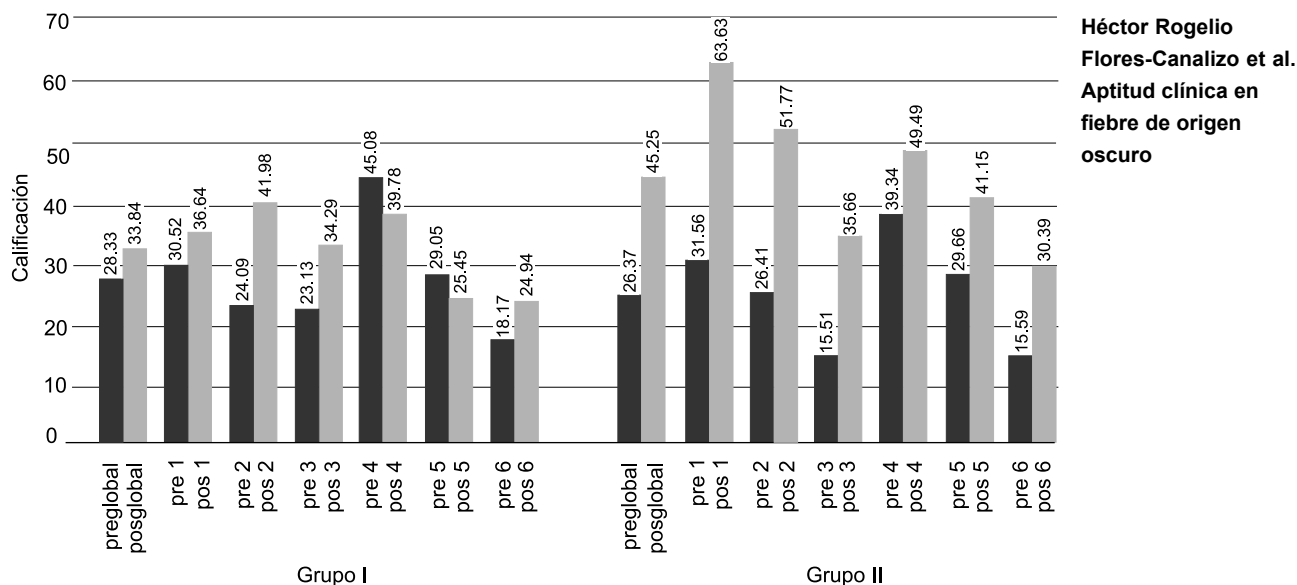


Figura 1. Comparación de dos momentos: pre y posestrategia en grupo I, con estrategia educativa habitual, y grupo II, con estrategia educativa experimental

32.13 puntos, siendo dicha ganancia estadísticamente significativa para la evaluación global y para los casos 1, 2, 3 y 6 (cuadro IV).

Pudiera pensarse que en el desarrollo propio de la estrategia participativa, en la cual se incluyen revisiones grupales, discusiones y análisis de casos, el alumno intrínsecamente se prepara para responder las evaluaciones formuladas alrededor de los casos clínicos, sin embargo, cabe hacer notar que en el caso 6 (no presentado, discutido ni analizado por ninguno de los dos grupos) existió una ganancia significativa en el grupo II, no así en el I.

Lo anterior muestra que las dos estrategias pueden ser útiles para la obtención de aptitudes clínicas, ya que las ganancias del grupo sometido al método

pasivo habitual prácticamente igualan a la puntuación de los médicos internistas evaluados, sin embargo, los resultados obtenidos por el grupo II son estadísticamente superiores a los de los médicos internistas formados (cuadro V). Lo anterior refleja que la estrategia participativa propicia la adquisición de aptitudes clínicas de una manera superior a la estrategia pasiva habitual, lo cual es explicable, ya que como ha sido mencionado por Lifshitz, el aprendizaje de la clínica se basa en experiencias, pero experiencias sometidas a reflexión y análisis, a discusión y confrontación, a profundización teórica, a cuestionamiento y búsqueda.²⁷

La exposición a una estrategia participativa de aprendizaje *versus* una estrategia pasiva, al ser evaluada mediante reactivos de opción múltiple 1 de 5 no muestra diferencias estadísticamente significativas, lo cual puede tener que ver con el bajo poder de discriminación de este tipo de reactivos, o con que los diseños educativos en los modelos habituales (pasivos) se han adaptado y orientado a fin de enfrentar a los alumnos a este tipo de evaluación.

La dificultad para el desarrollo de estrategias participativas fundamentadas en casos clínicos, no obstante la demostración de un mejor desarrollo de aptitudes clínicas, es que su realización, como ha sido referida anteriormente,²² requiere mucho tiempo para capturar el caso idóneo, redactarlo, preparar

Cuadro IV
Diferencias en el pre y posestrategia intragrupo

| Comparaciones | Grupo I | | Grupo II | |
|---------------------|---------|-------|----------|-------|
| | t | p | t | p |
| Pre posestrategia | | | | |
| Calificación global | -1.884 | 0.089 | -4.386 | 0.001 |
| Caso 1 | -1.453 | 0.177 | -6.794 | 0.000 |
| Caso 2 | -2.773 | 0.020 | -3.643 | 0.005 |
| Caso 3 | -1.272 | 0.232 | -2.485 | 0.032 |
| Caso 4 | 0.596 | 0.564 | -0.798 | 0.443 |
| Caso 5 | 0.525 | 0.611 | -1.266 | 0.234 |
| Caso 6 | -1.435 | 0.182 | -2.478 | 0.033 |

t de Student

Cuadro V
Promedio de los grupos versus médicos internistas

| Tabla B | Internistas | Grupo I | Grupo II | p Anova | p Comparación múltiple Turkey |
|---------|--------------|---------------|---------------|---------|-------------------------------------|
| Global | 33.42 ± 11.7 | 33.84 ± 7.05 | 45.25 ± 72.6 | 0.024 | 0.047 2 vs. 1 0.044 2 vs. Inter. |
| Caso 1 | 48.45 ± 21.9 | 36.64 ± 14.65 | 63.63 ± 15.25 | 0.004 | 0.003 2 vs. 1 0.132 2 vs. Inter. |
| Caso 2 | 27.36 ± 21.3 | 41.98 ± 17.7 | 51.77 ± 22.46 | 0.037 | 0.513 2 vs. 1 0.029 2 vs. Inter. |

Inter. = internista

discusiones, validar reactivos, etcétera, lo cual actualmente en el IMSS resulta difícil para los profesores de las residencias.

Al término de la estrategia se pidió la opinión de los residentes referente a la misma, y más de 90 % consideró que les facilitó un mejor desarrollo de sus aptitudes clínicas al permitirles el razonamiento y el análisis de las preguntas.

Con el fundamento anterior se ha incrementado el número de casos clínicos a discutir en las sesiones bajo el enfoque participativo.

Los resultados documentan la utilidad de la estrategia participativa y fortalecen la necesidad de preparar docentes tomando una dirección a facilitar el aprendizaje del alumno con base en la experiencia, reflexión y aplicación de lo aprendido.

Referencias

1. Viniestra-Velázquez L. El camino de la crítica y la educación. *Rev Invest Clin* 1996;48(2):139-158.
2. Viniestra-Velázquez L. Los intereses académicos en la educación médica. *Rev Invest Clin* 1987;39(3):281-290.
3. Viniestra-Velázquez L, Jiménez-Ramírez JL. Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44(2):269-275.
4. Trujillo-Galván FD, González-Cobos R, Murguía-Miranda C. Competencias clínicas en diabetes mellitus. *Rev Med IMSS* 2002;40(6):467-472.
5. Sabido-Siglier MC, Viniestra-Velázquez L. Competencia y desempeño clínico en diabetes. *Rev Invest Clin* 1998;5(3):211-216.
6. Jiménez-Ramírez JL, Viniestra-Velázquez L. Teoría y práctica en la especialización médica I. Un instrumento de medición de estrategias de aprendizaje. *Rev Invest Clin* 1996;48(3):179-184.
7. Sánchez-García JF, Aguilar-Mejía E. Formación de profesores y desarrollo de la aptitud para leer críticamente informes de investigación educativa. *Rev Med IMSS* 2004;42(1):21-24.
8. Pérez-Rodríguez BA, Viniestra-Velázquez L. Lectura crítica por profesores de medicina. Estrategias educativas para su desarrollo. *Rev Med IMSS* 1999;37(2):103-109.
9. Pérez-Rodríguez BA, Viniestra-Velázquez L. La formación de profesores de medicina. Comparación de dos estrategias educativas en el aprendizaje de la crítica de la información. *Rev Invest Clin* 2003;55(3):281-288.
10. Benavides-Caballero T, Insfrán-Sánchez MD, Viniestra-Velázquez L. La evolución de la formación docente en el área de la salud. *Rev Med IMSS* 2006;44(2):105-112.
11. Ortega-González J. Estudio comparativo de dos métodos didácticos en el aprovechamiento cognoscitivo de médicos residentes. *Rev Med IMSS* 1997;35(1):85-88.
12. González-Cobos RP, Viniestra-Velázquez L. Comparación de dos intervenciones educativas en la formación de médicos residentes. *Rev Invest Clin* 1999;51(6):351-360.
13. Ramírez-Bautista CD, Espinosa-Alarcón P. Competencia clínica en hipertensión arterial sistémica de alumnos de pregrado en dos escuelas de medicina. *Rev Invest Clin* 2000;52(2):132-139.
14. Cumplido-Hernández G, Campos-Arciniega MF, Chávez-López a, García-Pérez V. Enfoques de aprendizaje que utilizan médicos residentes en el desarrollo de una especialidad médica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2006;44(4):321-328.
15. Castro G, Viniestra-Velázquez L. La aptitud clínica en residentes de medicina interna. *Med Intern Mex* 2005;25
16. Colliver JA, Barrows HS, Vu NV, Verhulst SJ, Mast TA, Travis TA. Test security in examinations that use standardized patient cases at one medical school. *Acad Med* 1991;66(5):279-289.
17. Guzmán IJ. La simulación escrita; una alternativa en la evaluación. Tesis Profesional, UNAM, Facultad de Psicología, México, 1977.
18. MacGurie Ch, Babbot T. Simulation technique in the measurement of problem solving skills. *J Educ Measurement* 1967;4:1-10.
19. Viniestra-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. Viniestra-Velázquez L, Jiménez-Ramírez JL, Pérez-Padilla RJ. El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1991;43(1):87-98.
21. Pérez-Padilla J, Viniestra-Velázquez L. Lectura crítica por profesores de medicina. Estrategia educativa para su desarrollo. *Rev Med IMSS* 1999; 37(2):103-109.
22. García-Vigil JL, García-Mangas JA. Evaluación del aprendizaje en medicina. En: Lifshitz GA, García-Vigil JL, editores. Educación en medicina. Enseñanza y aprendizaje de la clínica. México: Alfil; 2006. p. 315.
23. Schon DA. La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de los profesores. Barcelona, España: Paidós; 1992.
24. Ausubel D. Psicología educativa; un punto de vista cognoscitivo. Segunda edición. México: Trillas; 1983.
25. Rogers C. El proceso de convertirse en persona. Buenos Aires: Paidós; 1979.
26. Bowen J. Teorías de la educación. Innovaciones importantes en el pensamiento occidental. México: Limusa; 1995. p. 163-212.
27. Lifshitz A. La práctica de la medicina clínica en la era tecnológica. Segunda edición. México: UNAM; 2000.