

# Comparación de dos estrategias para la enseñanza de un módulo de entrevista clínica en estudiantes de pregrado de medicina\*

Luis E. Jaramillo G.<sup>1</sup>  
Gustavo Delgado-Sierra<sup>2</sup>  
Ricardo Sánchez P.<sup>3</sup>

## Resumen

*Introducción:* Los cambios en la práctica médica limitan la disponibilidad de pacientes y han generado escenarios de enseñanza de la medicina cada vez más escasos. Por ello se ha hecho necesario desarrollar métodos multimedia en la educación médica. *Materiales y métodos:* Se diseñó un ensayo controlado, abierto, no aleatorizado para comparar dos métodos de enseñanza: clase magistral y una herramienta multimedia, dentro del proceso de enseñanza de un módulo de entrevista clínica en estudiantes de pregrado de medicina de una universidad pública y una privada. *Resultados:* 268 estudiantes, 156 que recibieron clase magistral y 112 que recibieron el material multimedia, participaron en el estudio. El promedio de las calificaciones obtenidas en la evaluación por los estudiantes que usaron el material multimedia fue significativamente más alto que quienes tomaron la clase magistral. Además, aprobar u obtener una calificación igual o mayor a 3,5 fue aproximadamente dos veces mayor en los que usaron la herramienta multimedia que en los que asistieron a clase. *Conclusiones:* La multimedia es una herramienta útil y eficiente para la enseñanza de la entrevista a estudiantes de medicina.

**Palabras clave:** Educación médica, ensayo clínico controlado no aleatorio, multimedia.

**Title: Comparison of Two Strategies for the Teaching of a Clinical Interview Module in Undergraduate Medical Students**

## Abstract

*Introduction:* Changes in medical practice have limited the availability of patients and scenarios for medical education, resulting in the need to develop multimedia tools for this purpose.

---

\* Este trabajo fue financiado en parte por el 'Programa de estímulo a la investigación', por medio de proyectos y enfoques estratégicos, de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

<sup>1</sup> Médico, MSc. Profesor asociado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

<sup>2</sup> Médico psiquiatra. Bogotá, Colombia.

<sup>3</sup> Médico, MSc. Profesor titular de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

*Methods:* This is a controlled, open, non-randomized study comparing two teaching methods: Lecture vs. a multimedia tool, in the process of teaching a clinical interview module to undergraduate medical students from a public and a private universities. *Results:* 268 students participated in the study, 156 received a standard lecture and 112 multimedia material. The average scores on the examinations of students using the multimedia material were significantly higher than those who took the standard lecture. Approximately twice as many of the students using the multimedia tool obtained a passing score of 3.5 or higher when compared to those who attended the lecture. *Conclusions:* Multimedia is a useful and efficient tool for teaching the clinical interview to medical students.

**Key words:** Medical education, non-randomized controlled trial, multimedia.

## Introducción

Los cambios en la práctica médica, los nuevos modelos de atención que limitan la disponibilidad de pacientes, que buscan minimizar los costos de hospitalización y que dan más autonomía en el manejo de decisiones por parte de los pacientes, han generado escenarios de prácticas académicas cada vez más escasos y modificado la enseñanza de la medicina. Este viraje tiene aspectos positivos, como reconocer la autonomía del paciente y sus derechos a un trato digno (1-3), pero también ha generado dificultades, especialmente en lo relacionado con la reducción de los escenarios de práctica clínica, lo que significa un gran número de estudiantes por paciente.

Dicha situación ha forzado la utilización de nuevas herramientas de enseñanza y evaluación. La multimedia es una alternativa interesante, que ha mostrado ser útil en los procesos enseñanza-aprendizaje de la medicina (4,5). El Academic Center for Medical Education de Londres la ha probado en el entrenamiento y afinamiento de destrezas educativas en el entorno médico (6); el video se ha utilizado para la evaluación de destrezas médicas en la Universidad de Ámsterdam (7); la implementación de este tipo de herramientas se ha utilizado como vías de comunicación y realimentación a médicos generales en Italia (8), y el uso del video y la imagen digital se han estudiado en la Universidad de Sheffield (9). Otra experiencia es el uso y apropiación de la simulación aplicada en el centro de cuidado intensivo de la Universidad de Ottawa (10).

Todos estos son ejemplos de la pertinencia de buscar nuevos medios pedagógicos, no solo como complemento, sino como sustitutos de la propuesta tradicional de enseñanza, teniendo en cuenta que el componente tecnológico supera la concepción reducida a aparatos e instrumentos y se concibe como un saber para saber hacer; es decir, como la aplicación de la ciencia a los procesos y actividades humanas, con el fin de obtener nuevos productos y resultados con eficiencia, calidad y eficacia.

Adicionalmente, el uso de recursos multimedia, video e imagen digital, en la elaboración de encuestas,

entrevistas y tests, ha mostrado que incrementa la curva de aprendizaje de los estudiantes de medicina y, a su vez, favorece el reconocimiento y tratamiento de casos particulares en pacientes tratados por dichos estudiantes (7).

En el Hospital Real de Gartnavel, en Glasgow, Reino Unido, se realizó un ensayo aleatorizado, enmascarado, que comparaba dos técnicas de enseñanza: una herramienta multimedia basada en computador frente a conferencias magistrales. Las conclusiones revelaron que los estudiantes del grupo multimedia demostraron mejor desempeño en las habilidades clínicas prácticas, aunque subjetivamente percibieron menor adquisición de conocimientos; sin embargo, en pruebas objetivas de contenido teórico, el desempeño fue similar en los dos grupos (11).

En un estudio similar realizado en Tailandia, en el que se comparó uso de software educativo y un libro de texto para aprender a interpretar los gases arteriales, se encontró que en las pruebas inmediatas tuvieron un mejor desempeño aquellos que estudiaron en el libro de texto, pero que en las pruebas realizadas tres semanas más tarde, el desempeño fue similar; así, concluyen que cuando se cuenta con poco tiempo el libro de texto es mejor, pero que cuando se cuenta con mayor tiempo, son mejores los métodos asistidos por computador (12).

Los efectos que genera en los educandos la utilización de herra-

mientas multimedia como método de enseñanza pueden evidenciarse en las primeras etapas de instrucción. Este tipo de estrategia parece tener un efecto altamente motivador, debido a que introduce dinamismo, pero al diseñar este tipo de software se debe tener en cuenta que tal efecto no se mantiene en el tiempo y se debe tratar de producir materiales concisos, claros y de abordaje en ciclos cortos (13).

En un estudio realizado con residentes de pediatría en la Facultad de Medicina de Harvard se logró determinar que este agrado inicial con la multimedia se correspondía con una predominante sensación de diversión, gran atracción visual y auditiva con el material e identificación de flexibilidad en este (14). En relación con el agrado frente a los métodos multimedia para la aplicación de evaluaciones, el gusto por el sistema parece mantenerse en el tiempo (15).

El área de la entrevista clínica ofrece particularidades que favorecen su inclusión en un desarrollo multimedia: trabaja sobre fundamentos de teoría de la comunicación humana, considera no solo aspectos de contenido del discurso, sino de prosodia e intensidad del lenguaje verbal, y le da mucho énfasis al lenguaje mimico y a aspectos relacionados con el porte y la actitud. De tal manera que desarrollar y evaluar la utilidad de un software para la enseñanza de la entrevista clínica da cuenta del enorme valor que esta ocupa como estrategia clínica.

A pesar de lo anterior, el uso de la multimedia para la enseñanza de la entrevista no ha tenido tanto desarrollo como en los campos de la anatomía y la imaginología (16). El limitado desarrollo de material multimedia para esta área nos plantea la necesidad de generar productos de este tipo para nuestro ámbito educativo, teniendo en cuenta las estructuras curriculares sobre las que están basados nuestros programas de medicina. Además de la construcción de estos instrumentos multimedia, es fundamental que sean sometidos a diseños evaluativos rigurosos, que permitan determinar su utilidad real a largo plazo; compararlos con otras metodologías, e inducir a reflexiones que permitan su mejoramiento constante. El interés en este tipo de métodos multimedia, en nuestro contexto local, se fundamenta en las siguientes ventajas: asegurar disponibilidad de prácticas (pacientes virtuales, simulaciones), permitir estandarizar prácticas (todos los estudiantes verían lo mismo), facilitar el desarrollo de esquemas pedagógicos más participativos y hacer más eficiente el uso del recurso docente.

Aunque en algunas universidades de nuestro país se ha empezado a utilizar herramientas multimedia para la enseñanza de la medicina, su uso es aún limitado, y en el caso de la enseñanza de la entrevista, además de ser escasa, no ha sido evaluada su utilidad en nuestro medio.

Para ayudar a responder la pregunta de si los métodos basados en

herramientas informáticas y multimedia son al menos tan eficientes como los tradicionales, se realizó esta investigación, cuyo objetivo es comparar dos métodos de enseñanza: la clase magistral frente a una herramienta multimedia dentro del proceso de enseñanza de un módulo de entrevista clínica, en estudiantes de pregrado en medicina.

## **Materiales y métodos**

### *Sujetos del estudio*

Los sujetos de estudio fueron 185 estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia y 83 estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de la Sabana. Los criterios de elegibilidad fueron los siguientes: a. ser estudiante oficialmente matriculado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia o de la Universidad de la Sabana, durante el periodo del estudio; b. estar cursando quinto semestre; c. no haber recibido entrenamiento previo en entrevista clínica mediante alguno de los métodos pedagógicos evaluados; d. no haber tenido interacción con pacientes. La repetición del semestre no era criterio de exclusión.

### *Diseño del estudio*

Este es un ensayo controlado, abierto, no aleatorizado, que se realizó durante el periodo académico de

2009. Durante el primer semestre de ese año, los estudiantes de quinto semestre de medicina de la Universidad de la Sabana (universidad privada) recibieron un aplicativo multimedia sobre entrevista clínica, que fue diseñado especialmente para este estudio, con el fin de trabajarse en un entorno gráfico con código html, haciendo uso de material de texto y clips de video. Simultáneamente, los estudiantes de quinto semestre de la Universidad Nacional (universidad pública) recibieron una clase de 90 minutos con los mismos contenidos sobre entrevista clínica que estaban en el material multimedia. Esta clase fue dictada por un docente del Departamento de Psiquiatría con experiencia en ese tema, quien utilizó como apoyo docente una presentación de diapositivas y ejemplos clínicos; adicionalmente, resolvió preguntas de los estudiantes durante la presentación.

Posteriormente, durante el segundo semestre del 2009, nuevamente se realizaron las mismas intervenciones en estudiantes de quinto semestre de las universidades ya mencionadas, pero en esta ocasión el material multimedia fue entregado a los estudiantes de la Universidad Nacional y la clase fue dictada a los estudiantes de la Universidad de la Sabana.

Los estudiantes de ambas universidades que recibieron el material multimedia podían revisarlo y estudiarlo cuando lo consideraran conveniente. A todos los estudiantes se

les informó que quince días después habría una evaluación, pero no se les dijo cuál iba a ser la metodología por utilizar.

La evaluación consistió en cinco escenas de 40 segundos de duración, que representaban la interacción médico-paciente en distintas situaciones clínicas, y que mostraban distintos tipos de pacientes y de médicos. A partir de estas escenas se realizaron un total de 15 preguntas de escogencia múltiple; cuatro evaluaban competencias cognoscitivas, ocho evaluaban competencias interpretativas y tres evaluaban competencias argumentativas. Antes de iniciar la prueba, se presentó una escena similar que buscaba ambientar a los estudiantes en la metodología de la evaluación y evitar los fallos en las respuestas relacionados con la sorpresiva exposición a un método de evaluación al cual no estaban habituados. Cada escena y cada pregunta estaban antecedidas por una diapositiva que las anunciaba. Las escenas se presentaban dos veces, con el fin de disminuir la omisión de la información retenida por distracción.

El diseño de la evaluación tuvo en cuenta los siguientes aspectos: utilización de letra y fondo que no generaran distracción en los evaluados, asignación de tiempo suficiente para dar respuesta a las preguntas, estructuración de cada pregunta con cuatro posibles respuestas para seleccionar solo una correcta, y se recurrió a algoritmos de distribución

de las opciones correctas en una hoja de respuestas, para disminuir la posibilidad de respuestas acertadas por azar.

Para evitar la posible contaminación de los tratamientos (métodos de enseñanza) y reducir el sesgo de medición, a los estudiantes no se les informó que estaban participando de un experimento. Los exámenes fueron calificados manualmente, utilizando una escala de 0 a 5.

Adicionalmente, a los estudiantes sometidos al material multimedia se les pidió que contestaran de forma voluntaria una encuesta anónima, con el fin de evaluar algunas características del material multimedia. Además de ser aplicada, una vez se había realizado la evaluación multimedia, se explicaba que la respuesta a esta encuesta no afectaría de ninguna manera la calificación obtenida en la evaluación multimedia.

Los datos obtenidos se procesaron mediante el programa estadístico STATA 11.0®. Inicialmente, se utilizaron métodos de estadística descriptiva, mediante el uso de proporciones o de medias, junto con su correspondiente medida de dispersión. Para la comparación del desempeño en las pruebas se utilizaron pruebas t para grupos independientes, al contrastar medias. Para ajustar la comparación por el efecto de covariables se efectuó regresión múltiple (el puntaje de la prueba era la variable dependiente, el método pedagógico —multimedia o clase magistral— la variable in-

dependiente, y el sexo, la edad, la universidad y el puntaje académico, las covariables). Adicionalmente, se utilizaron métodos de regresión logística para evaluar el modelo anteriormente planteado, tomando como variable dependiente el puntaje de la prueba dicotomizado; para este último caso se tuvieron en cuenta dos escenarios: aprobar (puntaje mayor o igual a tres) o aprobar bien (puntaje mayor o igual a 3,5). En todos los casos se usaron pruebas de hipótesis a dos colas y niveles de significación del 5%.

## Resultados

El total de participantes en el estudio fue de 268 estudiantes, 48% fueron del género femenino, 185 pertenecían a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, y 83, a la Universidad de la Sabana. Así, 156 estudiantes recibieron clase magistral y 112, el material multimedia. La edad promedio fue de 20,8 años (SD = 2,8 años). La media de los promedios acumulados de la carrera fue similar para ambos grupos (Tabla 1). No hubo diferencias respecto a edad, género y desempeño académico previo entre el grupo que recibió la clase magistral y aquellos que recibieron el entrenamiento multimedia (Tabla 1). En la Tabla 2 se muestra la distribución de las variables sexo, edad y promedio académico, dependiendo de la universidad a la que pertenecen los estudiantes.

Tabla 1. Descripción de las características de línea de base, según grupos de intervención

Variables/intervención	Tipo de intervención		Total
	Clase	Multimedia	
N	156	112	268
Mujeres	75	54	129 (48%)
Hombres	81	58	139 (52%)
Universidad Nacional	117	68	185
Universidad de la Sabana	39	44	83
Promedio de edad	20,18 (sd 1,92)	21,73 (sd 3,6)	20,83 (sd 2,8)
Promedio de notas acumulado de la carrera	3,72 (sd 0,29)	3,62 (sd 0,22)	3,67 (sd 0,26)

Tabla 2. Descripción de las variables según la universidad

Variables		Universidad	
		De la Sabana	Nacional
Sexo	Mujeres	56 (67,4%)	73 (39,46%)
	Hombres	27 (32,5%)	112 (60,5%)
Promedio de edad		19,9 (sd 1,31)	21,22 (sd 3,27 %)
Promedio de notas durante la carrera		3,70 (sd 0,23)	3,66 (sd 0,28)

En la Tabla 3 se presentan los resultados de las calificaciones de la prueba para los estudiantes de ambas universidades. La diferencia entre las medias de los dos grupos de intervención resultó significativa [ $t(266) = -4,2; p = 0,000$ ]. Cuando se compararon las medias de las calificaciones entre las dos modalidades de intervención para cada universidad de manera independiente, la diferencia fue significativa solo en el grupo de estudiantes de la Universidad Nacional [ $t(183) = -3,83, P = 0,0002$ ]. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones de las evaluaciones entre las universida-

des, en ninguna de las modalidades pedagógicas (Tabla 3).

El modelo de regresión múltiple mostró un efecto significativo de la intervención, luego de haber controlado por las otras covariables del modelo. De acuerdo con esto, pasar de recibir clase magistral a utilizar el material multimedia aumenta el puntaje de la evaluación en 0,3, ajustando por las demás covariables incluidas en el modelo (Tabla 4). Dentro del grupo de covariables, el sexo se relacionó significativamente con un mejor puntaje en la evaluación; así, fue mayor el puntaje promedio obtenido por las mujeres [M:3,47 (SD 0,61) frente a H:3,3 (SD 0,65)].

Tabla 3. Resultados de la evaluación

VARIABLES/UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	UNIVERSIDAD NACIONAL	TOTAL
Promedio de calificación de la evaluación de los estudiantes que utilizaron el material multimedia (N = 112).	3,55 (SD 0,69)¥	3,58 (SD 0,69)†	3,57 (SD 0,69)§
Promedio de calificación de la evaluación de los estudiantes que recibieron la clase (N = 156).	3,35 (SD 0,45)¥	3,21 (SD 0,59)†	3,25 (SD 0,56)§

¥ Diferencia no significativa entre medias de calificación de la prueba, según grupo de intervención en los estudiantes de la Universidad de la Sabana (p = 0,13).

† Diferencia significativa entre medias de calificación de la prueba, según grupo de intervención en los estudiantes de la Universidad Nacional (p = 0,002).

§ Diferencia significativa entre medias de calificación de la prueba, según grupo de intervención para el total de la muestra (p = 0,001).

Tabla 4. Modelo de regresión de intervención, controlado por universidad, género, edad y promedio en la carrera

VARIABLE	COEFICIENTE	t	p	IC 95%	
Intervención	,323	3,95	0,000	,162171	,4846254
Universidad	-,01	-0,12	0,908	-,1838536	,1634776
Género	-,167	-2,14	0,034	-,3220065	-,0131794
Edad	,00077	0,05	0,958	-,0278383	,0293784
Promedio	,044	0,30	0,766	-,2482683	,336678

Se crearon tres categorías grupales, con el objeto de evaluar los distintos niveles de competencia logrados con las herramientas pedagógicas en cuestión, con base en las distintas preguntas que integraron la prueba: competencias cognitivas, interpretativas y argumentativas. Las pruebas t para determinar la importancia de la disimilitud entre los hallazgos mostraron que hay diferencias estadísticamente significativas en el resultado de la evaluación entre quienes tomaron la clase y quienes

usaron el material multimedia; así, siempre es superior el promedio en estos últimos (Tabla 5).

Como se mencionó previamente, para definir un desenlace más útil en la práctica académica se generaron dos nuevas variables. La primera de ellas, “aprobar”, si la calificación era igual o superior a 3,0, y la segunda, “aprobar mejor”, si obtenían una calificación igual o superior a 3,5 en la prueba. De los 268 estudiantes, 156 (65,7% aprobaron) y un 45,1% obtuvieron calificación igual o supe-

Tabla 5. Desempeño en la evaluación discriminando por tipo de competencia

Competencia	Promedio de la evaluación		t	GL	P
	Tomaron la clase	Usaron multimedia			
Cognoscitiva	3,03	3,33	-2,08	266	0,00
Interpretativa	3,37	3,64	- 2,61	266	0,009
Argumentativa	3,4	3,85	-2,66	266	0,008

rior a 3,5, es decir, “aprobar mejor”. El hecho de aprobar u obtener una calificación igual o mayor a 3,5 es, aproximadamente, dos veces más frecuente en los que usaron la herramienta multimedia que en los que asistieron a clase, ajustado por las covariables incluidas en el modelo (Tabla 6). Al igual que en el modelo de regresión múltiple, en el modelo con regresión logística de la variable “aprobar mejor” también se detectó el sexo como variable significativa.

*Resultados de la encuesta a quienes usaron el material multimedia*

En la Universidad Nacional, 65 estudiantes contestaron la encuesta, de 68 que usaron el material

multimedia. En la Universidad de la Sabana, 42 personas respondieron voluntariamente la encuesta, de las 44 que fueron sometidas a la evaluación multimedia. El comportamiento en términos porcentuales fue similar en las dos universidades

La mayoría de los estudiantes de ambas universidades revisaron el material multimedia en una hora (Tabla 7). El 95% de todos los estudiantes que usaron el material multimedia tenía acceso a un computador. Para ambas universidades, el lugar donde más se revisó el material fue la casa (94% en la Universidad Nacional; 100% en la Universidad de la Sabana). En el caso de la Universidad Nacional también se plantearon otros lugares, como la oficina o un café Internet.

Tabla 6. Resultados de los modelos de regresión logística de acuerdo con los criterios “aprobar” (calificación > 3,0) y “aprobar mejor” (calificación > 3,5)

	Clase	Multimedia	P	Odds ratio*	IC 95%
Aprobar	60,2%	73,2%	0,028	1,7	0,99-3,06
Aprobar mejor	37,1%	56,2%	0,002	2,16	1,2-3,7

\* Se presentan OR ajustados.

Tabla 7. Tiempo utilizado para el estudio del material multimedia

Tiempo	UN (%)	US (%)
30 minutos	2	3
60 minutos	47	37
90 minutos	28	24
120 minutos o más	23	36

Solo el 9% de los estudiantes de la Universidad Nacional y el 12% de la Universidad de la Sabana manifestaron haber tenido alguna dificultad técnica. Básicamente, fueron de dos tipos: que no abrieran algunos videos e imposibilidad de acceder a los hipervínculos de los archivos PDF asociados con los textos de las ventanas principales.

El 78% de los estudiantes de la Universidad Nacional y el 76% de los estudiantes de la Universidad de la Sabana revisaron el material en PDF. Las explicaciones dadas por aquellos que no lo revisaron giran en torno a la percepción de redundancia de este, en relación con lo que ya se encontraba en las ventanas principales.

Tabla 8. Calificaciones dadas a la experiencia de utilización del material multimedia

Pregunta	UN			US		
	Acuerdo (%)	Indiferencia (%)	Desacuerdo (%)	Acuerdo (%)	Indiferencia (%)	Desacuerdo (%)
Los archivos PDF complementarios son útiles	78	6	16	85	7	8
El material transmite los conceptos de manera clara y concisa	95	2	3	88	7	5
El material es amigable en su navegación	92	6	2	88	7	5
Recomendaría este material a otros compañeros	97	3	0	90	7	3
Considera útil este material en su formación como médico	97	2	1	96	2	2

Un grupo de cinco preguntas de la encuesta se estructuró sobre opciones de respuesta tipo Likert. Ante las afirmaciones, se podía responder con una de cinco posibilidades: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo. Estas respuestas se agruparon luego, para el análisis, en tres categorías (Tabla 8). En su gran mayoría (90%), los estudiantes en ambas universidades hicieron una buena evaluación de las características del material y su utilidad.

### **Discusión**

El uso de material multimedia complementariamente o en sustitución de los métodos tradicionales, como la clase magistral o similares, han venido aumentando en los últimos años (17). Sin embargo, existen diferencias sobre la eficacia y efectividad de este tipo de metodologías (18). El estudio mostró que en términos de rendimiento frente a pruebas que evalúan diferentes competencias, la utilización de material multimedia para la enseñanza de la entrevista a estudiantes de medicina es superior a la clase magistral tradicional, no solo en términos de promedio total, sino que aumenta aproximadamente dos veces la probabilidad de aprobar la evaluación y tener una buena calificación.

Estos hallazgos son similares a lo encontrado por el Departamento de Educación de los Estados Unidos,

que realizó un metaanálisis sobre estudios de aprendizaje virtuales, comparado con los cara a cara, incluyendo un número significativo de estudios sobre entrenamiento médico y educación superior. De acuerdo con los resultados, aquellos estudiantes que tomaron todas o parte de sus clases de manera virtual tuvieron un mejor desempeño que aquellos que los tomaron cara a cara, y la combinación de los dos métodos tuvo un mayor efecto que cada uno de manera independiente. El aprendizaje virtual abarcó un mayor número de contenidos y de tipo de estudiantes. Además, generó una mayor capacidad de reflexión en los estudiantes (19).

En contraste, un estudio en que se comparó el desempeño académico de estudiantes paramédicos en un curso sobre métodos de investigación, usando una clase tradicional con diapositivas y clases en línea con las mismas diapositivas, audio y video pregrabado, no encontró diferencias significativas en las calificaciones obtenidas al evaluar el aprendizaje en pruebas que median competencias cognoscitivas. Sin embargo, los estudiantes que tomaron el curso en línea consideraron que las clases en esta modalidad eran más efectivas que las clases tradicionales (20).

Una experiencia realizada en Argentina, en la que se comparó el aprendizaje del tratamiento de la diabetes en dos grupos de estudiantes de medicina usando una clase

tradicional e Internet en estudiantes de pregrado, y evaluado mediante una prueba de 20 preguntas, no mostró diferencias estadísticamente significativas (21).

El efecto que podían ejercer las distintas covariables sobre los resultados permite precisar que el mejor desempeño en la prueba de los estudiantes que tuvieron la intervención multimedia depende solo de esta relación. La única covariable que mostró estar presente modulando, en alguna medida, los resultados fue el género.

Es decir, la condición femenina podría llegar a convertirse en un elemento que predijese un mejor desempeño en la prueba que el de los hombres, al usar métodos multimedia. Sin embargo, la magnitud estadística de esta diferencia no se traduce en un sentido estrictamente práctico, y podría estar relacionado con las diferencias actitudinales hacia este tipo de estrategia pedagógica, como se ha observado en algunos estudios (22).

Un hecho significativo es que los estudiantes que utilizaron el material multimedia tuvieron mejores puntajes en los tres niveles de competencia que se evaluaron. En varios de los estudios usados como referentes teóricos de esta investigación, se encontró mejor desempeño de los estudiantes en las preguntas que evaluaban competencias argumentativas cuando eran entrenados con material multimedia.

Adicionalmente, el formato de evaluación multimedia utilizado en

nuestro estudio permitió evaluar no solo la parte cognoscitiva, sino, también, las competencias argumentativas e interpretativas; en esa medida, se aparta de los métodos tradicionales, que tienden únicamente a la cuantificación de conocimiento o bagaje cognoscitivo. Este modelo es bastante adecuado para la evaluación de la entrevista clínica, herramienta que trasciende la fundamentación teórica y requiere el dominio de habilidades y destrezas prácticas, cuya evaluación posterior al proceso formativo resulta dispendiosa y compleja.

El uso de este formato de evaluación y el hecho de que la entrevista clínica es una actividad práctica, más que teórica, de la cual resulta difícil apropiarse, independientemente de la metodología que se utilice para su enseñanza, puede explicar en parte el bajo resultado general en las calificaciones obtenidas.

Uno de los aspectos que indirectamente podría ser analizado es el papel que podría desempeñar el estrato social de los estudiantes y su acceso a los medios tecnológicos, teniendo en cuenta que unos eran de una universidad pública y otros, de una universidad privada. Podría suponerse que existen diferencias en la disponibilidad y acceso a equipos para la revisión del material multimedia, lo cual puede impactar el desenlace frente a pruebas como la evaluación multimedia aplicada.

Especulando, esto supondría un mejor desempeño en aquellos estudiantes de universidad privada, que

teóricamente podrían tener mayor acceso a los computadores. Sin embargo, el análisis no mostró influencia alguna de la variable “universidad” en los resultados de la calificación de la evaluación multimedia, así como tampoco en la encuesta de evaluación del material multimedia.

Por otra parte, existe un elemento del material multimedia que no ha sido calculado, por lo complejo de su abordaje: el ahorro que puede representar la no limitación temporo-espacial para estudiar el contenido, ya que se puede observar y estudiar cuantas veces sea necesario.

La anterior característica no la tiene la clase magistral. Incluso, su utilización podría resultar muy práctica para profesionales de la salud que viven en áreas de difícil acceso a los centros educativos. En contraste, el uso del material multimedia limita la interacción con el docente y la capacidad de resolver inquietudes directas.

En estudios posteriores se debería evaluar el uso combinado de las dos metodologías, para ver si es superior a cada una de ellas independientemente, como lo plantean algunos estudios (19).

Igualmente, se deberían incluir las diferencias en el estilo de aprendizaje de los estudiantes, que hace que para algunos sea más fácil el uso de elementos visuales, por ejemplo, mientras para otros sean más útiles los estilos tradicionales de conferencia magistral, con profesor presencial (23).

Dado que existe una diferencia a favor de la utilización de herramientas multimedia en la enseñanza de habilidades teórico-prácticas, como la entrevista clínica, se recomienda desarrollar más material multimedia para este tipo de temáticas. En el caso particular de la psiquiatría, serían de gran ayuda en áreas como el examen mental y la semiología psiquiátrica, entre otros. Además, este tipo de material homogeniza el acceso a la información específica y básica por parte de los estudiantes, no está limitado por barreras de espacio y tiempo —dado que puede ser revisado donde y cuando sea posible—, y no requiere infraestructura como el “salón de clases”, lo cual podría optimizar el recurso docente.

En resumen, podría resultar menos costoso y con una eficacia discretamente superior a la clase tradicional. Es necesario realizar estudios de costo-efectividad que permitan ponderar adecuadamente las ventajas de estos métodos de enseñanza-aprendizaje.

### **Agradecimientos**

A Dora Linda Gómez y a José Manuel Calvo por su participación en el diseño y elaboración del material multimedia; también, a Yahira Guzmán, por su colaboración para realizar esta investigación en la Universidad de la Sabana.

### **Referencias**

1. República de Colombia. Constitución Política Colombiana. Bogotá: Legis Editores; 2000.

2. República de Colombia. Ministerio de Salud Pública. Art. 15 y 16 de la Ley 23/81. Decreto Reglamentario 3380/81. Por la cual se dictan normas en materia de Ética Médica. En: Tribunal Nacional de Ética Médica. Normas sobre ética médica. Bogotá: Mimeógrafo, 1981.
3. República de Colombia. Ministerio de Salud Pública. Resolución 13431/91. Por la cual se constituyen los Comités de Ética Hospitalaria y se adopta el Decálogo de los Derechos de los Pacientes. Bogotá: Mimeógrafo; 1991.
4. Issenberg SB, Gordon MS, Greber AA. Bedside cardiology skills training for the osteopathic internist using simulation technology. *J Am Osteopath Assoc.* 2003;103:603-7.
5. Richards B, Colman A, Hollingsworth R. Experiences in the use of multimedia software in medical education. *Med Arh.* 1996;50:57-8.
6. Dacre J, Richardson J, Noble L, et al. Communication skills training in postgraduate medicine: the development of a new course. *Postgrad Med J.* 2004;80:711-5.
7. Hulsmana RL, Mollemab ED, Oorta FJ, et al. Using standardized video cases for assessment of medical communication skills Reliability of an objective structured video examination by computer. *Patient Educ Couns.* 2006;60:24-31.
8. Scardovi A, Rucci P, Gask L, et al. Improving psychiatric interview skills of established GPs: evaluation of a group training course in Italy. *Fam Pract.* 2003;20:363-9.
9. Dennis T, Start RD, Cross SS. The use of digital imaging, video conferencing, and telepathology in histopathology: a national survey. *J Clin Pathol.* 2005;58:254-8.
10. Kim J, Neillpovitz D, Cardinal P, et al. Pilot study using high-fidelity simulation to formally evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients. *Crit Care Med.* 2006;34:2167-74.
11. Williams C, Aubin S, Harkin P, et al. A randomized, controlled, single-blind trial of teaching provided by a computer-based multimedia package versus lecture. *Med Educ.* 2001;35:847-54.
12. Vichitvejpaisal P, Sitthikongsak S, Preechakoon B, et al. Does computer-assisted instruction really help to improve the learning process? *Med Educ.* 2001;35:983-9.
13. Hahne AK, Benndorf R, Frey P, et al. Attitude towards computer-based learning: determinants as revealed by a controlled interventional study. *Med Educ.* 2005;39:935-43.
14. Bridgemohan CF, Levy S, Veluz AK, et al. Teaching pediatric residents about learning disorders: use of standardized case discussion versus multimedia computer tutorial. *Med Educ.* 2005;39:797-806.
15. Ogilvie RW, Trusk TC, Blue AV. Students' attitudes towards computer testing in a basic science course. *Med Educ.* 1999;33:828-31.
16. Rosendahl J, Tittelbach J, Strauss B. Improving medical education in psychosocial disciplines by multimedia tools. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2003;53:79-82.
17. Bridge PD, Jackson M, Robinson L. The effectiveness of streaming video on medical student learning: a case study. *Med Educ Online.* 2009;14:11.
18. Lunce SE, Lunce LM, Friesen DD. A comparison of traditional, web-based, and internet-assisted learning. Dallas, Texas: University of North Texas; in press.
19. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development (US). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. Washington: Department of Education; 2009.
20. Hubble MW, Richards ME. Paramedic student performance: comparison of online with on-campus lecture delivery methods. *Prehosp Disaster Med.* 2006;21:261-7.
21. Popescu BM, Navarro V. Comparative study between learning on line and traditional lectures for medical students in Argentina. *Educ Méd.* 2005;8:204-7.
22. Ong CS, Lai JY. Gender differences in perceptions and relationships among

- dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*. 2006;22:816-29.
23. Brown T, Zoghi M, Williams B, et al. Are learning style preferences of health science students predictive of their attitudes towards e-learning? *Australasian Journal of Educational Technology*. 2009;25:524-43.

*Conflictos de interés: los autores manifiestan que no tienen conflictos de interés en este artículo.*

*Recibido para evaluación: 12 de diciembre del 2010*

*Aceptado para publicación: 15 de febrero del 2011*

Correspondencia  
*Luis E. Jaramillo G.*  
*Universidad Nacional*  
*Carrera 45 No. 26-85*  
*Bogotá, Colombia*  
*lejaramillo@gmail.com*