



Investigación en  
Educación Médica

<http://riem.facmed.unam.mx>



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Utilidad para el aprendizaje de una modalidad educativa semi-presencial en la carrera de Medicina

Dante Amato, Xavier de Jesús Novales-Castro

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Tlalnepantla, Méx., México

Recepción 20 de noviembre de 2013; aceptación 21 de enero de 2014

### PALABRAS CLAVE

Educación médica; educación semipresencial; aprendizaje mixto; México.

### Resumen

**Introducción:** El uso de modalidades educativas en línea parece ser una tendencia irreversible en todo el mundo. La modalidad semipresencial puede ser de utilidad en cursos con limitación de tiempo.

**Objetivos:** Evaluar la utilidad para el aprendizaje que los alumnos de la carrera de Medicina atribuyen al uso de una modalidad educativa semipresencial, analizar el efecto de no tener computadora personal o acceso a internet en el domicilio sobre el aprendizaje y el tiempo dedicado a trabajar en el aula virtual y explorar los aspectos del trabajo con la modalidad semipresencial que más y menos agradan a los estudiantes.

**Método:** Encuesta transversal en la que participaron 430 estudiantes de los primeros cuatro semestres. Se usaron aulas virtuales para distribución de viñetas con casos clínicos, videos y artículos, entrega de tareas y evaluación entre pares. La evaluación del aprendizaje se hizo mediante examen de opción múltiple (EOM), calificación final (CF) y autoevaluación (AE). Se aplicó un cuestionario para evaluar la utilidad para el aprendizaje que los estudiantes atribuyeron al uso de la modalidad semipresencial y la percepción de su aprendizaje.

**Resultados:** La mayoría de los alumnos (76%) consideraron que el uso de la modalidad semipresencial fue útil para su aprendizaje. Usaron 1.7 horas a la semana de trabajo en el aula virtual por cada hora/semana de trabajo en el aula presencial. El tener o no computadora personal y/o acceso a internet en el domicilio tuvo efectos de poca magnitud sobre la utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del aula virtual.

**Conclusiones:** La mayoría de los participantes opinaron que la modalidad semipresencial fue útil para su aprendizaje. El resultado es alentador para seguir usando la modalidad.

**Correspondencia:** Dante Amato. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios N° 1, Colonia Los Reyes, Iztacala, C.P. 54090, Tlalnepantla, Méx., México. Teléfono: 5343 0394. Correo electrónico: dante.amato@campus.iztacala.unam.mx.

**KEYWORDS**

Medical education; hybrid learning; blended learning; b-learning; Mexico.

**Usefulness of a blended-learning modality in the medical career****Abstract**

*Introduction: Use of on-line educational modalities seems to be an irreversible trend all over the world. The blended-learning modality may be useful in courses with time limitations.*

*Objectives: To assess the usefulness for learning that medical students ascribe to a blended-learning modality, analyze the effect of lacking personal computer or home Internet access on learning and the time devoted to work in the virtual classroom, and to explore the aspects of working with the blended-learning modality that the students like more and less.*

*Method: Cross-sectional survey with the participation of 430 students from the initial four semesters of the career. A virtual classroom was used for distribution of the clinical vignettes, videos and articles, and also for delivering the homework and for peer evaluation. Learning assessment was performed by multiple choice test, final grade, and self-assessment. A questionnaire was applied to evaluate the usefulness that the students ascribed to the blended learning modality and their learning self-perception. Results: Most of the students (76%) considered that using the blended learning modality was useful for their learning. They spent 1.7 hours per week working in the virtual classroom for each hour per week spent in the face-to-face classroom. Lack of personal computer or home Internet access had effects of little magnitude on the usefulness for learning ascribed to the utilization of the virtual classroom. Conclusions: Most of the participants shared the opinion that the blended-learning modality was useful for their learning. The results are encouraging for persisting in the use of the modality.*

**Introducción**

La educación semipresencial -mixta o híbrida- se refiere al uso conjunto de actividades en aula -presenciales o cara a cara- y actividades en línea -no presenciales o a distancia-. Se ha definido como el aprendizaje facilitado por la combinación efectiva de diferentes modos de interacción, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, basado en la comunicación transparente entre todas las partes involucradas en el curso.<sup>1,2</sup>

La decisión de ofrecer un curso tradicional -exclusivamente presencial-, a distancia -exclusivamente en línea- o semipresencial -mezcla de las dos modalidades anteriores- depende del análisis de tres parámetros: a) las competencias que se pretende que perfeccionen los estudiantes, b) la naturaleza y localización de quienes impartirán y quienes cursarán la actividad educativa, y c) los recursos disponibles.<sup>3</sup>

En el módulo de sistema linfhemático de la carrera médico cirujano de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, se solía usar un método de enseñanza-aprendizaje tradicional, basado principalmente en la presentación expositiva de temas del programa por los profesores y en ocasiones por los alumnos. En el semestre 2009-1, tras el análisis de los recursos existentes y de la pertinencia del cambio, se transformó en un curso con fuerte componente de revisión de casos clínicos mediante aprendizaje basado en problemas (ABP). Simultáneamente, para evaluar el aprendizaje se empezó a tomar en cuenta la autoevaluación y la evaluación de los pares, además de la de los profesores.<sup>4,5</sup> El acercamiento al consorcio del Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia (CUVED) fue motivado por la necesidad de contar con un método expedito y fácil de usar para manejar la gran cantidad de datos generados por la evaluación entre pares.<sup>6</sup> Al empezar a usar la plataforma virtual, se

percibieron otras posibilidades educativas potencialmente benéficas de la educación semipresencial, considerando que el tiempo disponible para el curso (3 horas por semana durante un semestre) es muy limitado.

El CUVED (<http://www.aprendevirtual.com/cuved/>) es producto de la iniciativa de un grupo de universitarios que asumieron el reto de incorporar en su práctica pedagógica paradigmas diferentes a los que prevalecen en los sistemas escolarizados de la educación tradicional. Ofrece ambientes de aprendizaje robustos y variados administrados y distribuidos mediante la plataforma Moodle 1.9.2.

Para usar la modalidad semipresencial debe hacerse un diseño instruccional del programa académico que incluya tanto actividades presenciales como en línea, pedagógicamente estructuradas para facilitar el logro del aprendizaje requerido y asegurar el perfeccionamiento de las competencias buscadas.<sup>3,7</sup>

El uso de la modalidad de aprendizaje semipresencial tiene la ventaja de combinar atributos de la educación a distancia y la presencial. Entre los atributos de la educación a distancia que se consideran más importantes están el trabajo autónomo del alumno, la reducción de costos, la eliminación de barreras espaciales y la flexibilidad temporal, ya que para llevar a cabo gran parte de las actividades del curso no es necesario que todos los participantes coincidan en el mismo lugar y tiempo. Los atributos más valorados de la educación presencial incluyen la posibilidad de aplicar los conocimientos, la interacción cara a cara -importante para motivar a los participantes y establecer vínculos-, y la posibilidad de realizar actividades algo más complejas que las que pueden desarrollarse de manera no presencial.<sup>1-3</sup>

Un incentivo adicional para incorporar el uso de tecnología de información y comunicación (TIC) a los programas educativos de la licenciatura de Medicina en México,

es que ciertas instituciones evaluadoras de la educación médica, entre las que se encuentra el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Médica (COMAEM), recomiendan que la informática médica sea parte de la formación de los futuros médicos.<sup>8</sup>

La principal pregunta de investigación que se intentó responder mediante este estudio es: ¿qué tan útil para su aprendizaje consideran los estudiantes el uso del aula virtual?

El objetivo primario de este trabajo es evaluar la utilidad para el aprendizaje atribuida a la modalidad educativa semipresencial por los alumnos de un módulo de los ciclos básicos de la carrera de Medicina. Los objetivos secundarios son: analizar el efecto de tener computadora personal o acceso a internet en el domicilio sobre el aprendizaje y el tiempo dedicado a trabajar en el aula virtual, evaluar la correlación entre utilidad para el aprendizaje atribuida al uso de la modalidad semipresencial, examen de opción múltiple (EOM), autoevaluación (AE), calificación final (CF) y el tiempo de uso del aula virtual y explorar los aspectos del trabajo en la modalidad semipresencial que más y menos agradan a los estudiantes.

## Métodos

### Diseño

Estudio transversal descriptivo. Aplicación de una encuesta en una sola ocasión, después de exposición a una intervención no controlada de un semestre de duración.

### Población

Se incluyeron todos los estudiantes inscritos en los 15 grupos del módulo de sistema linfohemático en el semestre 2010-2 (febrero a julio de 2010), que aceptaron participar en el estudio. El módulo puede cursarse en los semestres 2°, 3° o 4°.

### Intervención

Las actividades en aula presencial y la revisión de casos clínicos con enfoque de ABP fueron similares a lo descrito en publicaciones previas.<sup>4,5</sup> Brevemente, 67% del tiempo se dedicó a la presentación de temas del programa mediante exposición audiovisual por los estudiantes y los profesores; el restante 33% del tiempo se dedicó a revisión de 10 casos clínicos mediante ABP de la siguiente forma: los profesores del módulo prepararon viñetas de casos clínicos de anemia ferropénica, anemia perniciosa, anemia hemolítica por lupus eritematoso sistémico, paludismo, SIDA, leucemia linfoblástica aguda, linfoma de Hodgkin, púrpura trombocitopénica, púrpura vascular y hemofilia. Los grupos (de aproximadamente 34 alumnos) se dividieron en cuatro subgrupos de cinco a nueve alumnos cada uno. Los estudiantes trabajaron en el mismo subgrupo durante todo el semestre. Se llevaron a cabo los siguientes 6 pasos:

1. El subgrupo de estudiantes (SE) recibió una viñeta de un caso clínico.
2. El SE definió el problema.
3. El SE identificó los objetivos de aprendizaje.
4. Cada uno de los alumnos trabajó en forma independiente para alcanzar los objetivos de aprendizaje (estudio extraclase).

5. El SE volvió a reunirse para construir nuevo aprendizaje sobre el conocimiento previo y revisó si sus objetivos de aprendizaje coincidían con los de los profesores.

6. El SE sintetizó y resumió su trabajo.

Se pidió a los estudiantes que evaluaran la presentación de temas y la participación en el trabajo grupal de sus pares mediante rúbricas. El aula virtual se usó para la entrega de tareas y proporcionar a los estudiantes el programa del curso desglosado en actividades semanales, las rúbricas para la evaluación entre pares, apoyar el trabajo de ABP mediante distribución de las viñetas de los casos clínicos y para trabajo con ejercicios interactivos de evaluación formativa. Además se incluyeron cuatro artículos y dos videos.

### Instrumento

Se aplicó un cuestionario diseñado por los autores (**Anexo 1**) en forma sincrónica y nominativa. La identificación de los participantes se hizo con objeto de poder relacionar las respuestas de la encuesta con la evaluación del aprendizaje. No se hicieron pilotos previos para calcular sus parámetros de validez y confiabilidad.

### Utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del aula virtual

Las categorías se convirtieron en una escala numérica ordinal semicuantitativa de 2 a 10, en donde: muy útil = 10, útil = 8, indiferente = 6, poco útil = 4 y muy poco útil = 2.

### Evaluación del aprendizaje

Para valorar el aprendizaje de los estudiantes se usaron tres enfoques diferentes: a) un EOM que fue el 2° examen departamental del módulo, compuesto por 50 reactivos con cinco opciones de respuesta, cuatro falsas y una verdadera, que evalúa principalmente la capacidad del sustentante de recordar conceptos. Cada acierto vale 0.2 de punto y la escala va de 0 a 10. b) La CF del módulo que fue la evaluación sumativa tal como apareció en el acta oficial; la forma de integrar la CF fue similar a la descrita en trabajos previos.<sup>4,5</sup> Brevemente, toma en cuenta diferentes parámetros como exámenes departamentales (20%), asistencia (10%), participación en clase y apreciación de los profesores (10%), trabajo individual (30%) y trabajo grupal (30%). Una parte importante de la calificación del trabajo individual y grupal está dada por la evaluación de los pares. La escala va de 5 a 10, en donde 5 es no acreditado y 6-10 acreditado. c) La AE; se hizo una sola pregunta en la encuesta para clasificar la percepción del propio aprendizaje en una de cinco categorías ordinales (**Anexo 1**). Las categorías se convirtieron en una escala numérica ordinal semicuantitativa de 2 a 10, en donde: muy bueno = 10, bueno = 8, regular = 6, malo = 4 y muy malo = 2.

### Preguntas abiertas

Para analizar las preguntas con respuesta abierta: “¿Qué fue lo que más y menos te gustó de trabajar en CUVED?”, los autores leyeron individualmente y en grupo todas las

respuestas. En la primera etapa se identificaron las categorías de respuesta y en la segunda se segmentaron las respuestas hasta llegar a las unidades mínimas de significación, que se compararon entre sí para detectar semejanzas entre ellas y después se reagruparon. El proceso se llevó a cabo en forma iterativa hasta que ya no fue posible repetirlo. Por último, se asignó cada una de las respuestas individuales a una de las categorías.<sup>6,9</sup> Se hizo un conteo simple del número de respuestas en cada categoría. Sólo se consideraron las categorías mencionadas por al menos 20 participantes. No se estableció límite al número de atributos o características que podía anotar cada participante, por lo que la sumatoria de aquellos excede al número de estos.

### Aspectos éticos

Se invitó a los participantes a responder la encuesta al terminar el 2° examen departamental del módulo. Se les informó verbalmente que podían abstenerse de participar si así lo decidían, que se respetaría la confidencialidad de sus respuestas y que se requería identificarlos para explorar algunas relaciones entre sus respuestas y algunas de sus calificaciones del curso, pero que participar o no en la encuesta de ninguna manera influiría en su calificación.

### Estadística

Los datos de las variables discretas se presentan como frecuencias absolutas y porcentajes y los de las variables numéricas como media  $\pm$  desviación estándar (DE). Las diferencias entre grupos se analizaron con *t* de Student. Para los análisis de correlación se calculó el coeficiente de correlación por rangos  $\rho$  de Spearman. No se homologaron las escalas de evaluación del aprendizaje. Los análisis estadísticos se hicieron con el programa SPSS® versión 19. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas con valores de  $p \leq 0.05$ .

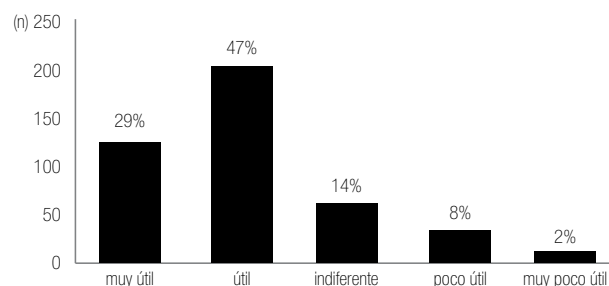
### Resultados

La encuesta fue respondida por 430 estudiantes de 15 grupos, 284 (66%) del sexo femenino y 145 (34%) del masculino (uno no proporcionó el dato). Tenían computadora personal 363 (85%) y 65 (15%) no tenían (dos no proporcionaron el dato). Tenían acceso a internet en su domicilio 355 (83%) y 72 (17%) no tenían (tres no proporcionaron el dato).

A 124 (29%) de los estudiantes les pareció que el trabajo en el CUVED es muy útil para el aprendizaje, a 202 (47%) que es útil, a 59 (14%) indiferente, a 34 (8%) poco útil y a 11 (2%) muy poco útil (Figura 1).

Los estudiantes refirieron haber dedicado al trabajo en el CUVED de 0 a 44 horas/semana (media y DE 5.05  $\pm$  4.32 h/sem).

El grupo de estudiantes que refirieron tener computadora personal obtuvo una CF significativamente más alta que el grupo de estudiantes que no la tienen. La AE y la utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del CUVED también fueron más altas en el primero de estos grupos, pero la diferencia no alcanzó a ser estadísticamente significativa (Tabla 1). En el grupo de estudiantes con acceso a internet en su domicilio hubo calificaciones significativamente más altas en AE y CF que en el grupo de estudiantes



**Figura 1.** Utilidad para el aprendizaje que atribuyeron los participantes al uso del Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia.

que no lo tienen. La utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del CUVED también fue significativamente más alta en el primero de estos grupos (Tabla 2). Las diferencias observadas son de poca magnitud. El tiempo dedicado a trabajar en el CUVED en los grupos de estudiantes con y sin computadora personal, o con y sin acceso a internet en el domicilio no mostró diferencias significativas.

La correlación entre utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del CUVED, EOM, AE, CF y el tiempo de uso del CUVED se muestra en la Tabla 3.

Se identificaron 38 categorías de respuesta diferentes a la pregunta “¿Qué fue lo que más te gustó de trabajar en CUVED?”, de las que sólo las 11 que tuvieron 20 o más menciones se incluyen en la Tabla 4.

Para la pregunta “¿Qué fue lo que menos te gustó de trabajar en CUVED?” se identificaron 39 categorías de respuesta, de las cuales sólo las cuatro que aparecen en la Tabla 4 fueron mencionadas más de 20 veces.

### Discusión

A la mayoría de los estudiantes (76%), les pareció que el uso del CUVED es útil o muy útil para el aprendizaje. Refirieron haber dedicado 1.7 horas a la semana de trabajo al aula virtual por cada hora/semana de trabajo en el aula presencial. El tener o no computadora personal y/o acceso a internet en el domicilio tuvo efectos de poca magnitud sobre la utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del CUVED y la evaluación del aprendizaje. Hubo correlación significativa entre las tres formas de evaluar el aprendizaje, pero la utilidad para el aprendizaje atribuida por los estudiantes al uso del CUVED sólo tuvo correlación significativa con la AE. La utilidad para el aprendizaje atribuida por los estudiantes al uso del CUVED también mostró una correlación muy débil, pero estadísticamente significativa con el tiempo dedicado al uso del aula virtual. Este último parámetro también correlacionó significativamente con las tres formas de evaluar el aprendizaje.

El aspecto del trabajo con la modalidad educativa semipresencial que más agradó a los estudiantes fue la posibilidad de entregar las tareas en línea y el que menos les agradó fueron los problemas técnicos.

En un estudio piloto previo llevado a cabo en el semestre 2010-1 (de agosto 2009 a enero 2010), 67% de los 153

**Tabla 1.** Comparación de los grupos de estudiantes con y sin computadora personal.

| Parámetro                          | Tiene computadora (n=363, 85%) | No tiene computadora (n=65, 15%) | p          |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------|
| Examen de opción múltiple          | 6.05 ± 1.32                    | 6.14 ± 1.38                      | 0.626 (NS) |
| Autoevaluación                     | 7.08 ± 1.42                    | 6.70 ± 1.53                      | 0.052 (NS) |
| Calificación final                 | 7.36 ± 1.38                    | 6.97 ± 1.41                      | 0.036*     |
| Utilidad atribuida al uso de CUVED | 7.94 ± 1.89                    | 7.36 ± 2.32                      | 0.082 (NS) |
| Tiempo de uso del CUVED (h/sem)    | 5.06 ± 4.05                    | 5.11 ± 5.88                      | 0.935 (NS) |

NS: no significativo; CUVED: Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia.

\*p<0.05 se consideró estadísticamente significativo.

n (total) = 428 estudiantes (dos no respondieron si tenían computadora).

**Tabla 2.** Comparación de los grupos de estudiantes con y sin acceso a internet en su domicilio.

| Parámetro                           | Tiene acceso a internet (n = 355, 83%) | No tiene acceso a internet (n = 72, 17%) | p          |
|-------------------------------------|--|--|------------|
| Examen de opción múltiple           | 6.10 ± 1.34                            | 5.89 ± 1.24                              | 0.234 (NS) |
| Autoevaluación                      | 7.09 ± 1.47                            | 6.69 ± 1.26                              | 0.036*     |
| Calificación final                  | 7.38 ± 1.37                            | 6.94 ± 1.43                              | 0.015*     |
| Utilidad atribuida al uso del CUVED | 7.95 ± 1.92                            | 7.31 ± 2.11                              | 0.017*     |
| Tiempo de uso del CUVED (h/sem)     | 5.06 ± 3.89                            | 5.11 ± 6.33                              | 0.926 (NS) |

NS: no significativo; CUVED: Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia.

\*p<0.05 se consideró estadísticamente significativo.

n (total) = 427 estudiantes (tres no respondieron si tenían acceso a internet).

**Tabla 3.** Correlación entre la utilidad atribuida al uso de CUVED, la evaluación del aprendizaje y el tiempo dedicado al trabajo en el aula virtual.

| Parámetro                 | Utilidad para el aprendizaje atribuida al uso del CUVED | Examen de opción múltiple | Autoevaluación     | Calificación final |
|---------------------------|---|---------------------------|--------------------|--------------------|
| Examen de opción múltiple | 0.003<br>p=0.478 (NS)                                   |                           |                    |                    |
| Autoevaluación            | 0.351*<br>p<0.0001                                      | 0.240*<br>p<0.0001        |                    |                    |
| Calificación final        | 0.080<br>p=0.056 (NS)                                   | 0.604*<br>p<0.0001        | 0.271*<br>p<0.0001 |                    |
| Tiempo de uso del CUVED   | 0.100*<br>p=0.05  | 0.152*<br>p=0.003         | 0.104*<br>p=0.041  | 0.148*<br>p=0.004  |

NS: no significativo; CUVED: Campus Universitario Virtual de Educación a Distancia.

\*p<0.05 se consideró estadísticamente significativo.

n (total) = 430 estudiantes.

Coefficiente de correlación por rangos ro (ρ) de Spearman, unilateral.

participantes en los que se ensayó por primera vez la modalidad semipresencial, estuvieron total o parcialmente de acuerdo en que ésta fue de utilidad para su aprendizaje.<sup>10</sup> Los resultados del presente trabajo están de acuerdo con lo anterior y corroboran observaciones previas<sup>11,12</sup> de que los estudiantes de Medicina, consideran valioso el uso de la modalidad mixta para mejorar su aprendizaje.

La educación asistida por computadora (EAC) comparada con ausencia de intervención educativa tiene resultados muy satisfactorios y funciona al menos igual de bien si se compara con los métodos educativos tradicionales; la EAC puede no ser superior, pero facilita algunas actividades.<sup>13,14</sup>

La incorporación del uso de TIC a la educación médica parece ser una tendencia irreversible. En México, la EAC se ha usado en cursos de pregrado de la licenciatura de Medicina<sup>15</sup> y en educación médica continua de especialistas.<sup>16</sup> La tendencia al incremento en el uso de la EAC va a continuar.<sup>17</sup> La educación electrónica se está desplazando del uso de libros en formato electrónico, al uso de un medio verdaderamente interactivo que puede satisfacer algunas necesidades educativas de los estudiantes.<sup>18</sup>

Una alta proporción de docentes comparte la opinión de que la carencia de computadora personal y/o acceso a internet en el domicilio de los estudiantes, constituyen

**Tabla 4.** Características del trabajo con la modalidad educativa semipresencial que más y menos agradaron a los estudiantes.

| Características que más agradaron | n (%)    | Características que menos agradaron | n (%)    |
|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|
| 1. Tareas en línea                | 142 (33) | Problemas técnicos                  | 138 (32) |
| 2. Casos clínicos                 | 101 (24) | Límite de tiempo                    | 46 (11)  |
| 3. Videos                         | 97 (23)  | Evaluación de los pares             | 40 (9)   |
| 4. Artículos                      | 61 (14)  | Artículos y videos en inglés        | 37 (9)   |
| 5. Mejor aprendizaje              | 54 (13)  |                                     |          |
| 6. Acceso                         | 48 (11)  |                                     |          |
| 7. Seguimiento de calificaciones  | 36 (8)   |                                     |          |
| 8. Organización                   | 35 (8)   |                                     |          |
| 9. Interactividad                 | 30 (7)   |                                     |          |
| 10. Cuestionarios                 | 20 (5)   |                                     |          |
| 11. Control del tiempo            | 20 (5)   |                                     |          |

Sólo se incluyen las características mencionadas al menos 20 veces.

n (total) = 430 estudiantes.

No se limitó el número de características que podía anotar cada participante, por lo que la sumatoria de éstas excede al número de estudiantes.

obstáculos infranqueables para la implantación de programas totalmente a distancia o semipresenciales. En este estudio, los estudiantes que carecen de computadora personal tuvieron desempeño significativamente menor en la CF y los que no tienen acceso a internet en su domicilio obtuvieron puntaje significativamente menor en AE, CF y en la gradación del acuerdo con la afirmación “me parece que el uso del CUVED es útil para mi aprendizaje”. A pesar de lo anterior, consideramos que la carencia de recursos no constituye una contraindicación absoluta para intentar implantar una modalidad semipresencial, ya que las diferencias entre los grupos fueron de poca magnitud y no hubo diferencias entre los grupos en el tiempo que los participantes dedicaron a trabajar en el aula virtual. Los estudiantes pueden acceder al trabajo en línea en equipos de la propia institución educativa, de familiares, amigos, vecinos o establecimientos comerciales. La carencia de computadora personal y/o acceso a internet en el domicilio puede influir directamente en el desempeño académico, pero a su vez es un indicador del estatus socioeconómico, que ha sido ampliamente identificado como un factor determinante del avance escolar.<sup>19</sup>

El atributo más agradable del aula virtual mencionado con mayor frecuencia fue la posibilidad de entregar las tareas en línea. Algunas de las razones mencionadas fueron el ahorro en papel, impresión y engargolado, y la comodidad de evitarse transportar los paquetes y entregarlos personalmente.

La revisión de casos clínicos se mencionó entre los atributos más agradables del trabajo en el aula virtual. Se corroboró la buena aceptación de dicha actividad informada en trabajos previos.<sup>4,5</sup> Las ventajas del ABP son que la educación está centrada en el alumno y se busca el aprendizaje significativo. Los estudiantes se forman al usar como herramientas la búsqueda personalizada de temas de estudio a través de TIC, el uso eficiente y la comprensión de la literatura científica y la integración de las ciencias básicas con las clínicas. El currículo puede liberarse y

los programas pueden flexibilizarse. Se pueden adquirir y usar los conocimientos más recientes para solucionar problemas específicos. Facilita el desarrollo de competencias genéricas y la integración curricular, es divertida y entretenida, por lo que motiva a los estudiantes a aprender en forma más profunda y tiene un enfoque constructivista, es decir, los estudiantes activan sus conocimientos previos y construyen sobre ellos. Sus desventajas son que se les dificulta a los profesores que disfrutaban transmitiendo su propio conocimiento, requiere más personal docente y recursos, y puede causar sobrecarga de información a los estudiantes.<sup>4,5</sup>

Al parecer, los estudiantes consideran que el trabajo de ABP se facilita al recibir las viñetas y entregar las tareas a través del aula virtual. Se ha descrito que el uso combinado de ABP y la modalidad semipresencial pueden impactar positivamente el aprendizaje de los estudiantes.<sup>20</sup>

Los problemas técnicos para conectarse y permanecer conectados constituyeron el aspecto del trabajo en el aula virtual que los estudiantes consideraron menos agradable. En la literatura se ha señalado que los problemas técnicos pueden estar entre los inconvenientes más serios de la educación a distancia y la semipresencial, y pueden estropear toda la experiencia de enseñanza y aprendizaje.<sup>21</sup>

Un número pequeño de estudiantes (alrededor de 10%) consideraron desagradable que se impusiera un límite de tiempo para la entrega de las tareas, la evaluación de sus pares mediante rúbricas y los artículos y videos en inglés. En estudios previos se identificó que los estudiantes se sienten incómodos al tener que participar en la evaluación de sus compañeros.<sup>4,6</sup> Los artículos y videos en inglés fueron los únicos ítems que aparecieron tanto en la lista de actividades más agradables como en la de menos agradables. La razón principal para que algunos de los participantes consideren desagradables estas actividades es su dificultad para la comprensión del idioma inglés. Habituar a los alumnos a usar información actualizada es de la mayor importancia en la educación médica, ya que es la única



forma de llevar el paso del vertiginoso avance del conocimiento. El COMAEM ha reconocido lo anterior al recomendar que se fomente la utilización del idioma inglés para acceder a la información médica internacional.<sup>8</sup>

Los atributos del trabajo en el aula virtual que los estudiantes consideraron más agradable (posibilidad de entregar las tareas en línea) y menos agradable (problemas técnicos para conexión), no tienen relación con el diseño instruccional o con aspectos didácticos o pedagógicos, sino con asuntos de logística, operación y organización.

En nuestra experiencia, cuando se usa la modalidad semipresencial, el diseño instruccional, la preparación de los materiales educativos y la interacción en línea con los alumnos -calificación de tareas, participación en foros o aclaración de dudas- consumen mucho mayor tiempo y esfuerzo de los docentes que las modalidades exclusivamente presenciales; esto se ha corroborado en otras experiencias en México.<sup>16</sup> Por lo tanto, la EAC sólo debe usarse si resuelve algún problema o satisface alguna necesidad.<sup>14</sup>

Entre las limitaciones del trabajo están las siguientes: se trata de un estudio transversal con aplicación de una encuesta no anónima en una sola ocasión; no se calcularon *a priori* los parámetros de validez y confiabilidad de la encuesta, ni de los diferentes enfoques para evaluar el aprendizaje.

## Conclusiones

En conclusión, el uso de la modalidad educativa semipresencial mediante la plataforma virtual CUVED tuvo buena aceptación. A la mayoría de los participantes les pareció útil para el aprendizaje y encontraron muchos atributos agradables en ella. Estos resultados alientan a seguir utilizando la modalidad en cursos futuros.

## Contribución de los autores

DA y XJNC, participaron en diseño, colección de datos, búsqueda bibliográfica, análisis y clasificación de las respuestas a las preguntas abiertas y revisión del manuscrito.

DA, hizo el análisis estadístico y la redacción primaria del manuscrito.

## Agradecimientos

A la profesora Gloria Araceli García Miranda, por su ayuda en el proceso de revisión del manuscrito y respuesta a las recomendaciones de los árbitros.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Presentaciones previas

Trabajo en cartel en Jornadas de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM y en Coloquio de Investigación, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

## Anexo 1. Instrumento.

1. Nombre:
2. ¿Cómo calificarías tu aprendizaje en el curso?
  - a. Muy bueno
  - b. Bueno
  - c. Regular
  - d. Malo
  - e. Muy malo
3. Selecciona la respuesta que defina mejor tu grado de acuerdo con la siguiente afirmación: "me parece que el trabajo en CUVED es útil para mi aprendizaje".
  - a. Completo acuerdo
  - b. Acuerdo parcial
  - c. Ni acuerdo ni desacuerdo
  - d. Desacuerdo parcial
  - e. Completo desacuerdo
4. ¿Tienes computadora personal?
  - a. Si
  - b. No
5. ¿Tienes acceso a internet en tu casa?
  - a. Si
  - b. No
6. ¿Cuántas horas a la semana dedicaste a trabajar en CUVED?
7. ¿Qué fue lo que más te gustó de trabajar en CUVED?
8. ¿Qué fue lo que menos te gustó de trabajar en CUVED?

## Referencias

1. Heinze A, Procter C. Reflections on the use of blended learning. Education in a changing environment. Education Development Unit. Salford, UK: University of Salford; 2004.
2. Buzzetto-More NA, Sweat-Guy R. Hybrid learning defined. J Inf Technol Educ 2006;5:153-156.
3. Heinze A, Procter C. Online communication and information technology education. J Inf Technol Educ 2006;5:235-249.
4. Amato D, Novales-Castro XJ. Aceptación del aprendizaje basado en problemas y de la evaluación entre pares por los estudiantes de medicina. Gac Med Mex 2009;145:197-205.
5. Amato D, Novales-Castro XJ. Desempeño académico y aceptación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de medicina. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2010;48:219-226.
6. Amato D, Hernández-Zinzún G, Novales-Castro XJ. Agrado de los estudiantes de medicina con la evaluación por pares. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2012;50:33-38.
7. Gray K, Tobin J. Introducing an online community into a clinical education setting: a pilot study of student and staff engagement and outcomes using blended learning. BMC Medical Education 2010;10:6.
8. Castillo-y López O, Velázquez-Castillo B, Durante-Montiel I. Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Médica. México: Consejo Mexicano de Acreditación de la Educación Médica (COMAEM); 2008.
9. Kennedy TJ, Lingard LA. Making sense of grounded theory in medical education. Med Educ 2006;40:101-108.
10. Novales-Castro XJ, Amato D. Uso de una modalidad semipresencial en ciclos básicos de la carrera de medicina. Revista Electrónica de Psicología Iztacala 2013;16:113-124.
11. Edington A, Holbrook J. Instructional design and assessment: A blended learning approach to teaching basic pharmacokinetics

- and the significance of face-to-face interaction. *Am J Pharm Educ* 2010;74(5):Article 88.
12. Lewin LO, Singh M, Bateman BL, et al. Improving education in primary care: development of an online curriculum using the blended learning model. *BMC Medical Education* 2009;9:33.
  13. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, et al. Internet based learning in the health professions: A meta-analysis. *JAMA* 2008;300:1181-1196.
  14. Cook DA. ¿Debo usar el aprendizaje en línea? *Inv Ed Med* 2013;2:3-6.
  15. García-Peláez MI, Calderón-Monter F, Ustarroz-Cano ML, et al. *Edublog* como estrategia para la motivación en la asignatura de biología celular y tisular. *Inv Ed Med* 2012;1:114-120.
  16. Campillo-Serrano CD, Morales-Gordillo N, Trejo-Márquez HD, et al. La educación en línea: una metodología flexible para la formación de residentes en psiquiatría. *Inv Ed Med* 2013;2:87-93.
  17. Margolis A. Tendencias en la educación médica continua a distancia. *Inv Ed Med* 2013;2:50-54.
  18. Choules AP. The use of e-learning in medical education: a review of the current situation. *Postgrad Med J* 2007;83:212-216.
  19. Sirin SR. Socioeconomic status and academic achievement: a meta-analytic review of research. *Rev Educ Res* 2005;75:417-453.
  20. Taradi SK, Taradi M, Radic K, et al. Blending problem-based learning with web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Adv Physiol Educ* 2005;29:35-39.
  21. Cook D. Web-based learning: Pros, cons and controversies. *Clin Med* 2007;7:37-42.