



ORIGINAL

Enseñando con metodología de autoaprendizaje en entornos simulados (MAES[®]). Un estudio cualitativo entre profesores y alumnos de grado en Enfermería



César Leal Costa^a, Alejandro Megías Nicolás^b, Juan Antonio García Méndez^a,
María de Gracia Adán Martínez^c y José Luis Díaz Agea^{a,*}

^a Facultad de Enfermería, Universidad Católica de Murcia (UCAM), Murcia, España

^b Doctorando en Ciencias de la salud, Universidad Católica de Murcia (UCAM), Murcia, España

^c Facultad de Medicina, Universidad Católica de Murcia (UCAM), Murcia, España

Recibido el 17 de enero de 2018; aceptado el 6 de abril de 2018

Disponible en Internet el 10 de mayo de 2018

PALABRAS CLAVE

Simulación
de paciente;
Aprendizaje;
Metodología;
Análisis cualitativo

Resumen

Introducción: La metodología de autoaprendizaje en entornos simulados (MAES[®]) es un método activo de enseñanza-aprendizaje con simulación clínica de alta fidelidad. Esta metodología consta de 6 etapas y posibilita la adquisición de competencias de manera experiencial y reflexiva. El propósito de este estudio fue analizar el impacto subjetivo (percepción) de la metodología MAES[®] en alumnos y profesores del grado en Enfermería, en áreas como la motivación, el aprendizaje, el papel del facilitador o la transferencia/aplicabilidad a la vida real.

Método: Se diseñó un estudio cualitativo y se obtuvieron los datos a través de la técnica del grupo focal. Se realizaron 3 grupos focales de alumnos y uno de profesores.

Resultados: Los principales resultados se refieren a un aumento en la satisfacción del alumnado y el profesorado en las áreas exploradas, junto con la consideración de este método como una importante herramienta docente y de aprendizaje. Aparecieron conceptos como el aprendizaje bidireccional, el cambio de rol de profesor/instructor a facilitador, la aplicabilidad en contextos reales, la motivación intrínseca y una elevada percepción de aprendizaje y aprovechamiento. También se identificaron áreas de mejora, como la necesidad de intensificar la formación de los alumnos en el diseño de los casos o mejorar el sistema de evaluación con el objeto de simplificarlo.

Conclusiones: Como conclusión se puede considerar que el impacto subjetivo de la metodología MAES[®] en alumnos y profesores fue positiva en las áreas investigadas.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jluis@ucam.edu (J.L. Díaz Agea).

KEYWORDS

Patient simulation;
Learning;
Methodology;
Qualitative analysis

Teaching with self-learning methodology in simulated environments. A qualitative study among teachers and students of nursing degree

Abstract

Introduction: Self-learning methodology in simulated environments (MAES®) is an active teaching-learning method with high fidelity clinical simulation. This methodology consists of 6 stages and enables the acquisition of skills in an experiential and reflective manner. The purpose of this study was to analyse the subjective impact (perception) of the MAES® methodology on students and lecturers of the nursing degree, in areas such as motivation, learning, the role of the facilitator, or the transfer / applicability to real life.

Method: A qualitative study was designed, and the data were obtained using the focus group technique. There were 3 student focus groups and one teacher focus groups.

Results: The main results referred to an increase in the satisfaction of students and teachers in the areas explored. It was also considered that this method could be an important teaching and learning tool. Concepts such as two-way learning appeared, as well as the change of role from teacher/instructor to facilitator, the applicability in real contexts, intrinsic motivation, and a high perception of learning and use. Areas of improvement were also identified, such as the need to intensify the training of students in the design of cases, or improve the evaluation system in order to simplify it.

Conclusion: In conclusion, it can be considered that the subjective impact of the MAES® methodology on students and teachers was positive in the areas explored.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

MAES®^{1,2} significa metodología de autoaprendizaje en entornos simulados. Es una forma de aprendizaje activo en la que los alumnos, guiados por un facilitador, incrementan de manera autónoma sus competencias en un área concreta. Se establecen unidades operativas de alumnos o equipos de trabajo autónomos, que eligen una situación o realidad para investigar por equipo, establecen su línea basal de competencias, escogen sus objetivos de aprendizaje, diseñan un escenario de simulación y lo experimentan y reflexionan. MAES® cumple con todos los INACSL (International Nursing Association of Clinical Simulation and Learning) *Standards of Best Practice: Simulation*SM, está reconocida a nivel internacional y está incluida en planes de estudios en varias universidades de Europa y Latinoamérica.

La simulación clínica de alto realismo es una oportunidad de aprendizaje experiencial y reflexivo que se está desarrollando a nivel mundial en la formación de profesionales sanitarios³. Las estrategias para llevar a cabo una correcta manera de hacer simulación están ampliamente documentadas e implican la preparación de los escenarios simulados⁴. También se pueden obtener escenarios prediseñados a través de la bibliografía de especialistas en la creación de escenarios clínicos para trabajar determinadas habilidades de los alumnos⁵.

A pesar de que el aprendizaje basado en la simulación clínica (*simulation-based learning* [SBL] en inglés) se considera reflexivo y experiencial, sigue estando dirigido y predeterminado por un experto que tutoriza (el profesor o facilitador) y unos legos (los estudiantes) que son guiados de alguna manera para adquirir conocimientos, habilidades y actitudes. ¿Qué ocurriría si fueran los propios alumnos los que gestionaran su aprendizaje de manera más autónoma

en simulación? Esta pregunta surgió como germen para la creación y diseño de la metodología MAES®.

La potencia pedagógica de MAES® es posible ya que implica la unión sinérgica de varios modelos: el aprendizaje autodirigido⁶, el aprendizaje basado en problemas⁷, el aprendizaje colaborativo^{8,9} y la enseñanza entre iguales¹⁰. Todo ello en un entorno simulado de alto realismo y con el aprendizaje basado en simulación¹¹ como contexto educativo.

Con el aprendizaje autodirigido¹² los alumnos establecen sus propios objetivos de aprendizaje y los relacionan con sus necesidades educativas y personales. Este es uno de los principales elementos que caracterizan a MAES®.

El aprendizaje colaborativo es una metodología activa circunscrita dentro del aprendizaje constructivista¹³⁻¹⁵ en la que el alumno planifica y diseña sus contenidos y construye su propio conocimiento. Con relación a esto, MAES® implementa una serie de dinámicas grupales iniciales basadas en sólidas teorías (teoría general de sistemas de Bertalanffy¹⁶, teoría de la identidad social de Tajfel y Turner¹⁷, teoría de campo de Lewin¹⁸), que tienen como finalidad conocer y estabilizar al grupo, así como seleccionar unos equipos de trabajo autónomos, sostenibles y comprometidos para las siguientes sesiones.

El aprendizaje entre iguales (*peer education*) es una metodología pedagógica con una diversa base epistemológica^{10,19}, que se fundamenta en la construcción de competencias en los estudiantes de un mismo perfil, a través de las «zonas de desarrollo próximo»²⁰, que es la distancia entre la competencia real del alumno y la competencia potencial que sería capaz de adquirir con la ayuda de otro compañero.

El aprendizaje basado en problemas, otro de los antecedentes pedagógicos de la metodología MAES®, se basa

especialmente en el aprendizaje, investigación y reflexión por parte de los alumnos para llegar a conseguir una respuesta ante un problema real o ficticio. El problema funciona como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos²¹. En MAES[®] se trabaja con situaciones que provienen de la vida real o de la ficción, que los alumnos eligen voluntariamente como punto de partida para diseñar un escenario de simulación que otro equipo experimentará de manera simulada.

Desde 2012 se está trabajando con metodología MAES[®] en grado y posgrado de enfermería de la Universidad Católica de Murcia (UCAM). En cada sesión de simulación el grupo está compuesto por 12-15 alumnos como máximo, divididos a su vez en 6 subgrupos operativos de 2-3 alumnos y un facilitador cada uno. Los alumnos trabajan competencias de salud mental, geriatría, enfermería maternal, enfermería pediátrica y urgencias, fundamentalmente.

La metodología MAES[®] consta de 6 elementos principales que, llevados a cabo de manera secuencial, posibilitan la adquisición de las competencias de manera autónoma. El primero es la selección de equipos de trabajo y el establecimiento de una identidad grupal a través de dinámicas de grupo estructuradas y guiadas. El segundo es la elección voluntaria del tema de estudio a partir de casos extraídos de la realidad o la ficción. En el tercero se desarrolla el establecimiento de la línea basal de competencias y la programación de las competencias perseguidas a través de una lluvia de ideas conjunta. Un cuarto elemento es el diseño de un escenario de simulación clínica por parte de los estudiantes, en el que se explotarán esas competencias buscadas. El quinto se refiere a la ejecución de la experiencia clínica simulada. Por último, el sexto elemento de MAES[®] es el *debriefing* y exposición de las competencias adquiridas. Estos elementos se explican con mayor detalle en la [tabla 1](#).

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto subjetivo (percepción) de la metodología MAES[®] en alumnos y profesores en áreas como la motivación, el aprendizaje, el papel del facilitador o la transferencia/aplicabilidad a la vida real.

Material y métodos

Diseño del estudio

Estudio cualitativo en una población universitaria que cursa simulación clínica en 4.º curso del grado en Enfermería. Los datos fueron recogidos en la Facultad de Enfermería de la UCAM, en la unidad de simulación clínica, que dispone, en la actualidad, de 6 salas de simulación, (con sus correspondientes salas de control y *debriefing*) y 6 simuladores avanzados a escala real.

Los alumnos de 4.º del grado en Enfermería tienen que aprender a partes iguales con escenarios de simulación MAES[®] y con SBL. En cada módulo de simulación de 4.º curso se trabajan alrededor de 24 escenarios clínicos simulados (12 MAES[®] y 12 SBL).

Selección de los participantes

La población de estudio estuvo constituida por alumnos de 4.º de grado y profesores/instructores que impartían

simulación (todos ellos expertos en simulación y facilitadores MAES[®]). Al hablar de facilitador nos referimos genéricamente a un educador/profesor que está involucrado en la implementación de actividades de simulación (en este caso con metodología MAES[®]).

Los datos de los participantes se obtuvieron tras la realización de 4 grupos focales de alumnos y facilitadores (n = 29). La selección de los participantes fue no probabilística de conveniencia. Se estableció el número de grupos focales con criterios de saturación teórica de los datos. Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron: 1) ser alumnos de 4.º de grado y 2) participar voluntariamente y firmar el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: 1) abandono de los estudios o de la asignatura a lo largo del periodo de recogida de datos, 2) cursar baja en la asignatura por enfermedad y 3) realizar el practicum en el programa de intercambio de estudiantes Erasmus. En cuanto a los profesores/facilitadores, se escogió a la totalidad de los que trabajaban en ese momento en simulación MAES[®] de 4.º curso, a excepción de los miembros del equipo de investigación (que fueron excluidos, obviamente, de la selección).

Instrumento

Se realizaron 3 grupos focales de alumnos de grado (2 grupos de 8 participantes y uno de 7) y un grupo de 6 facilitadores. La técnica del grupo focal se ha utilizado por la demostrada eficacia en la interpretación de la subjetividad de los individuos o grupos²².

Procedimiento de recogida y análisis de datos

Los grupos focales se realizaron entre los meses de abril a junio del año 2016, con una duración media de unos 50 min; destacamos la intervención activa de todos los participantes. En total, se obtuvieron 203 min de discusión, que fue recogida en videograbaciones (4 archivos). Los grupos focales fueron moderados por un alumno de doctorado para evitar que la presencia de un facilitador sesgara las respuestas de los participantes en los grupos focales. Los profesores participantes en el grupo de discusión no pertenecían al equipo investigador de este estudio. Los discursos obtenidos en el registro audiovisual de los grupos de discusión se transcribieron literalmente y fueron tratados mediante un análisis de contenido con orientación descriptiva. Se propusieron una serie de temáticas para su discusión que coincidían con las categorías de análisis diseñadas, aunque se tuvieron en cuenta las categorías emergentes que aparecieron en los discursos, se identificaron y las transcripciones se sometieron a una codificación categórica. En el análisis cualitativo se establecieron por consenso categorías o temas muy generales que nos interesaban para identificar cuestiones relativas al aprendizaje (percepción sobre el aprendizaje, satisfacción, motivación, etc.). Partiendo de esas categorías básicas, se analizaron las percepciones de los alumnos y facilitadores a través del contenido transcrito de sus verbalizaciones. Dichas categorías se exponen y explican en la [tabla 2](#).

El visionado de las videograbaciones y su transcripción fueron corroborados por el equipo investigador de manera

Tabla 1 Descripción de los elementos que constituyen la metodología MAES®

Sesión	Elemento MAES® que se trabaja	Descripción
Sesión 1 (240 min)	(1) Selección de equipos de trabajo y establecimiento de identidad grupal	Se estructura la identidad grupal. Se establecen 6 equipos de trabajo de 2 miembros con una identidad conjunta superior a la individual con base en valores (esencia del grupo). Se trata de crear un clima de competitividad positiva entre los diferentes equipos de trabajo. Se realizan diversas dinámicas
	(2) Elección voluntaria del tema de estudio	El facilitador presenta a los alumnos una lista de posibles casos interesantes para su aprendizaje que tienen que ver con las competencias que se espera que adquieran (de forma llamativa, utilizando diferentes medios). Tras una discusión, cada equipo elige de forma voluntaria qué temática trabajar. Si hay 6 equipos se escogen 6 casos
	(3) Establecimiento de la línea basal de competencias y programación de las competencias que adquirir a través de una lluvia de ideas conjunta	Una vez elegido de forma voluntaria cada caso, se procede a programar los objetivos mediante una lluvia de ideas en la que participan todos los miembros de los equipos, mostrando los conocimientos que se poseen para después debatir los que se desconocen y se desean exponer en la segunda sesión
	(4) Diseño de un escenario de simulación clínica en el que explotar las competencias perseguidas	Cada equipo realiza un diseño de un escenario de simulación. Previamente se les ha entrenado en cómo hacer el diseño de casos de simulación de acuerdo a competencias profesionales y resultados de aprendizaje. Cada equipo dispone de un mínimo de una semana para el diseño del escenario y debe buscar información en diferentes bases de datos y en evidencia científica sobre el tema propuesto y deben resolver los objetivos propuestos inicialmente. Siempre que el equipo tenga alguna duda, puede ponerse en contacto con el facilitador a través de correo electrónico o de manera presencial en una tutoría. Los alumnos deberán enviar el caso al facilitador, 2 días antes de la sesión
Trabajo en casa		
Sesión 2 (240 min)	(5) Ejecución de la experiencia clínica simulada	En la segunda sesión MAES® el equipo encargado del diseño presenta el escenario (<i>briefing</i>). A continuación, se realizará la escenificación del caso. Es otro equipo distinto al que lo ha diseñado el que lo lleva a cabo en la sala de simulación, lo que hace que todos los equipos se involucren en la experiencia, unos por diseñar el escenario y otros por ser los protagonistas de la experiencia
	(6) <i>Debriefing</i> y exposición de las competencias adquiridas	Se realiza un <i>debriefing</i> estructurado tipo GAS (<i>gather-analyze-summarize</i>) o cualquiera de los tipos de <i>debriefing</i> que provoquen un aprendizaje reflexivo y significativo. Esta etapa de MAES® es importante para el aprendizaje ya que, además de la discusión de lo ocurrido en el escenario y la presentación de evidencias científicas, se pueden utilizar diferentes recursos dentro del <i>debriefing</i> para alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos mediante una fase expositiva antes de la fase de resumen. Los alumnos pueden aportar la información de la fase expositiva mediante una presentación (Power Point®), entrevistas a pacientes o a profesionales recogidas con videocámara, organizar juegos de preguntas respecto al caso o llevar a cabo demostraciones prácticas. En general, la duración de cada escenario con su posterior <i>debriefing</i> es de 60 min (10 de escenario simulado y 50 de <i>debriefing</i>)

Tabla 2 Dimensiones del estudio

Categorías/dimensiones del estudio	Descripción
Satisfacción percibida	Satisfacción con la metodología MAES® y SBL por parte de alumnos y profesores
Aprendizaje	En simulación con MAES®
Motivación	Con la metodología MAES®
Inconvenientes	Propuestas de mejora e inconvenientes de esta metodología
Ventajas	Dimensión sobre las ventajas percibidas sobre MAES®
Papel del facilitador	Percepción de los estudiantes/facilitadores acerca del rol del facilitador MAES®
Aplicabilidad/transferencia	Aplicación de los conocimientos adquiridos con MAES® a la vida real

independiente. También la transcripción y los resultados interpretados en el estudio fueron examinados (además de por el equipo investigador) por una selección de estudiantes de cada grupo de participantes que verificaron los datos como reales y ciertos (coincidentes con la experiencia vivida).

Una vez transcritos los discursos y las notas procedentes de la observación registradas en el cuaderno de campo, fueron introducidos en un programa de codificación y análisis cualitativo (MAXQDA® V.10).

Consideraciones éticas

La investigación obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la UCAM, habiendo sido evaluado con un dictamen favorable (número de referencia: 5939 02/02/2016).

En este estudio se han respetado todos los principios éticos y se han seguido las recomendaciones características de la investigación cualitativa²³. Se ha obtenido el consentimiento informado de los participantes, se ha mantenido escrupulosamente la confidencialidad de los alumnos y otras variables éticas, como la relación investigador-participante y la razón riesgo-beneficio²⁴.

Se informó de manera verbal y por escrito acerca de la finalidad, los riesgos, los beneficios, y nos aseguramos de la comprensión del sujeto de esa información y de su propia situación y de la toma de una decisión libre no forzada sobre si participar o no en dicha investigación²⁵.

A todos los participantes de los grupos focales se les informó de que sus testimonios serían recogidos en audio y vídeo con fines únicamente relacionados con la investigación y la docencia. Dichas grabaciones serían destruidas a los 12 meses de su realización, una vez que fuesen analizadas y transcritas *verbatim*.

Resultados

Podemos destacar los siguientes resultados clasificados por dimensiones:

Aprendizaje

Alumnos y profesores están de acuerdo en que el proceso secuencial que se lleva a cabo con MAES® incita a los alumnos a reflexionar desde el principio. Son responsables de su propio aprendizaje. El hecho de que sea autodirigido otorga a MAES® un carácter de aprendizaje significativo que aprovecha el error como fuente de conocimiento. Algunos comentarios al respecto fueron:

«No aprende solo el que va a entrar a la sala, sino todos los que estamos aquí» (A4GS1).

«(...) es parecido a lo que los alumnos hacen en las prácticas. (...) porque elige el alumno lo que quiera aprender y lo incorpora de manera eh... más amena, más sencilla, más motivadora» (I1).

Motivación

Los alumnos subrayaban la importancia de que los temas de estudio fueran elegidos por ellos mismos, debido a que

consideraron importante escoger cuestiones que de verdad les interesaba abordar. Los profesores subrayaban el interés del alumnado por el aprendizaje en sí y no por las calificaciones. También los alumnos tenían la sensación de ser los encargados de marcar el ritmo de aprendizaje (al establecer sus propios objetivos y metas).

«Yo creo que sobre todo es interesante porque le deja al alumno que él explore las necesidades que tiene y que... poder descubrirlas» (A5GS3).

«Y es una motivación por el aprendizaje en sí, no por las notas (...).» «Otra clave de la motivación es que ellos son los que llevan las riendas, al llevar las riendas, o sea que diseñan, que eligen y bueno... el hecho de que ellos pongan en práctica y discutan hace que ese proceso, sea un proceso dirigido por ellos» (I2).

Satisfacción

De los discursos se deduce que la satisfacción de alumnos y profesores con la metodología es elevada. Sobre todo, relacionada con áreas como la voluntad de repetición de la experiencia, el incremento de la confianza y la autorrealización dentro del contexto del aprendizaje. Entre los facilitadores la sensación de aprovechamiento del tiempo es elevada y el grado de frustración, inexistente. Algunos testimonios recogidos fueron:

«Yo me he sentido muy realizado desde el principio, porque he aprendido un montón de técnicas, conocimientos, que no sabía y... me he visto realmente en situaciones que... me han hecho que... no sé... estar a gusto. He salido contento cada día (...). La realidad puede ser otra, pero la facilita, seguro» (A3GS3).

«¿Por qué no se ha hecho desde el principio? Hemos aprendido mucho más que nunca, hemos disfrutado más que nunca, hemos mmm... como... interiorizado el conocimiento, que es la finalidad ¿no? Y nos vamos, no sé..., con mucha satisfacción» (A5GS2).

Ventajas

La principal ventaja percibida es la facilitación que promueve el aprendizaje colaborativo. Los escenarios son diseñados por un equipo y es otro el que los experimenta en la sala de simulación. Posteriormente se discute entre todos, por lo que la participación es máxima. La importancia de la fase expositiva del *debriefing* con MAES® se justifica porque permite a los alumnos exponer los objetivos previamente marcados de un modo ameno, entre iguales. También los alumnos perciben que el error no es una fuente de sanción sino una oportunidad de aprendizaje. Una de las mayores ventajas que destacaron los alumnos fue la elección voluntaria del tema en el que se basará el escenario. La flexibilidad de la metodología es algo que destacan los facilitadores, junto con el aprendizaje bidireccional, es decir, el facilitador también aprende de los alumnos en un proceso de reciprocidad educativa.

«A mí personalmente me gusta muchísimo porque te da la sensación o tienes la capacidad de explotar el grupo..., me refiero a que te da la libertad para que sea el mismo grupo el que establezca la velocidad y los objetivos de aprendizaje» (I4).

Propuestas de mejora e inconvenientes

Los alumnos reportaron como inconveniente el trabajo extra de diseñar los escenarios usando metodología y taxonomías de enfermería.

Otro inconveniente relacionado con el diseño del caso era que los alumnos debían anotar el tratamiento médico que llevaban prescrito los pacientes. Los alumnos pensaban que no es competencia de enfermería realizar un tratamiento médico, para ellos es algo complicado y les generaba gran carga de trabajo.

En ocasiones, si los equipos no estaban bien ajustados desde el principio, podía ser un inconveniente el hecho de realizar la simulación siempre con los mismos grupos de trabajo. Esto fue considerado como otro inconveniente de MAES® por los alumnos.

Los facilitadores destacaban como gran inconveniente de la metodología MAES® la parte de evaluación a los alumnos, por lo exhaustiva que es, además de la gran cantidad de ítems que tienen que rellenar, lo que no facilita la fluidez en la evaluación de los alumnos.

Las dinámicas de grupo eran para ellos otro inconveniente, ya que si el instructor es muy rígido puede dificultar a los alumnos crear un ambiente más familiar y conciliador, y si es muy blando es posible que el grupo no se pueda controlar. Así lo expresan en los fragmentos recuperados por los diferentes discursos:

«Yo veo una desventaja que siempre trabajas con las mismas personas, porque eso tampoco es real, es verdad, no es real, porque tú en un hospital no estás siempre trabajando con las mismas personas» (A7GS2).

«Yo lo resumiría eh... en que MAES tiene la principal dificultad de que hay que trabajar mucho la dinámica de grupo, la... los aspectos de cohesión y el facilitador no debe perder nunca la perspectiva, porque si es muy duro inhibe y si es muy blando se le va de las manos» (I4).

Papel del facilitador MAES®

Para los alumnos el facilitador es un guía que les proporciona libertad a la hora de expresar sus opiniones, realizar el diseño del caso, etc. Los alumnos ven positivo que algunos facilitadores expresen en el *debriefing* experiencias propias de la vida profesional real, porque les ayuda a la hora de reflexionar e incidir en sus errores. El instructor facilita el aprendizaje, al trabajar el error de manera constructiva.

Aplicabilidad del conocimiento a la vida real

Los alumnos consideraban que, gracias a los casos que trabajaron con MAES®, se sintieron más preparados para sus prácticas y también su futura vida laboral, sobre todo cuando hablamos de servicios especiales, como la unidad de cuidados intensivos o urgencias. Los facilitadores añadían que las situaciones que se proponen a los alumnos se extraen e inspiran fundamentalmente en la realidad y que los alumnos agradecen este trabajo.

«Yo estoy ahora mismo en la planta de maternidad y teníamos una paciente con hipotensión con sospecha de atonía uterina. Entonces, habiéndolo visto aquí, que hicimos un caso pues... supimos un poco más cómo actuar. Qué

teníamos que hacer, cómo organizarnos, a quién avisar, qué poner, qué no poner» (A5GS2).

«Pues yo estoy en el SUAP. Tuvimos una parada y no podíamos coger una vía periférica y yo le puse una intraósea» (A3GS2).

«Sí, a la hora de tener una visión global, a la hora de priorizar... porque yo, por ejemplo... he estado trabajando en UCI y, cuando llegas..., y yo con esto he aprendido bastante. Sobre todo llegar y decir primero vía aérea, circulación, ¿entiendes? El tema de la priorización, mucho mejor» (A3GS1).

Discusión y conclusiones

Uno de los principales hallazgos de este estudio hace referencia al aumento en la percepción del aprendizaje por parte del alumnado. Esto puede ser debido a que la reflexión se realiza incluso antes de experimentar el caso. Durante la lluvia de ideas en la que se deciden los conocimientos que se tienen y los que no de un tema concreto, ya se pone de manifiesto un acto reflexivo que continuará con la investigación en el diseño de los escenarios y culminará con el *debriefing*²⁶ (reflexión guiada sobre la acción), en el que se ven involucrados todos los equipos. También es posible que MAES® facilite un aprendizaje significativo²⁷, al apoyar su método en los conocimientos basales de los alumnos.

Otro aspecto destacable es la apreciación del profesorado sobre su papel como transmisor y receptor de información relevante para el aprendizaje: nos referimos al aprendizaje bidireccional o *two-way-learning*²⁸. Aunque aparentemente contradictorio, compartir la responsabilidad de la enseñanza y el aprendizaje aumenta la influencia del facilitador. Los facilitadores y los estudiantes dependen unos de otros para tener éxito. Así como el facilitador debe estar presente, el estudiante debe aceptar participar; por ello, tanto los estudiantes como los facilitadores deben enseñar y aprender.

La metodología MAES® permite que aflore la motivación intrínseca en el alumno hacia el aprendizaje y lo aleja de la instrumentalización que supone la motivación extrínseca basada en la calificación o evaluación. La motivación intrínseca está vinculada con aquellas tareas que se realizan por estar interesado en la propia actividad, como un fin en sí misma y no como un medio para alcanzar otras metas^{29,30}. Lo que produce una tendencia innata a buscar la novedad y los retos, a ampliar y ejercitar las propias capacidades, a explorar y aprender, ya que son los propios alumnos los que eligen los temas que más les interesan para su estudio. Esto, entendemos, que conduce a favorecer el interés por el aprendizaje en el alumnado.

Uno de los inconvenientes de MAES® que reportan los alumnos tiene que ver con el establecimiento de los equipos operativos de trabajo que poseen elementos disruptivos³¹. Es importante señalar que el facilitador tiene responsabilidad en mantener un adecuado clima de trabajo, promoviendo un tipo de competitividad colaborativa y realizando dinámicas grupales que no siempre son fáciles de llevar a cabo. La formación y el entrenamiento previo de los facilitadores es fundamental. Un instructor demasiado directivo o con una mentalidad de experto transmisor de

conocimientos no funcionaría adecuadamente gestionando grupos de aprendizaje con este tipo de metodología.

La complejidad en la creación de los escenarios hace que se deba invertir tiempo en entrenar a los alumnos en su diseño. Concretamente, realizar la valoración de los pacientes mediante los patrones funcionales de Gordon³² (*Marjory Gordon functional health patterns*) fue una crítica. Es por ello por lo que, dentro del plan de formación de los alumnos, se les dan las herramientas necesarias (prueba es una serie de material audiovisual disponible *on-line*¹, además de tutorías para dejar claras las reglas del juego).

Por último, se ha de destacar que la dificultad del facilitador para valorar demasiados aspectos de la simulación hace compleja la evaluación de los alumnos con metodología MAES®, y que se precisa o recomienda la presencia de más de un facilitador en cada sesión, lo que en el ámbito educativo en simulación anglosajón se conoce como *co-debriefers*³³.

Como conclusiones podemos afirmar que los alumnos y profesores que realizan simulación con MAES® experimentan mayor satisfacción durante la enseñanza/aprendizaje que con SBL, expresada en términos de consenso y acuerdo a través de grupos focales. Los alumnos y profesores que han trabajado con metodología MAES® manifestaron un alto grado de motivación y consideraron que esta metodología era una importante herramienta docente y de aprendizaje. Aunque se identificaron áreas de mejora, la adquisición de competencias mediante los escenarios realizados con MAES® posibilita su aplicación práctica en situaciones de la vida real, lo que influiría de forma positiva en la mejora de la atención de los pacientes y, por tanto, en su seguridad.

Conflicto de intereses

No existe.

Bibliografía

- Díaz Agea JL, Leal Costa C, García Méndez JA. Metodología de autoaprendizaje en entornos simulados (MAES). *Evidentia*. 2014;11:1-6.
- Díaz Agea JL, Leal Costa C, García Méndez JA, Hernández E, Adánez M, Sáez A. Self-learning methodology in simulated environments (MAES): Elements and characteristics. *Clin Simul Nurs*. 2016;12:268-74.
- Alexander M, Durham CF, Hooper JI, Jeffries PR, Goldman N, Kesten KS, et al. NCSBN simulation guidelines for prelicensure nursing programs. *J Nurs Regul*. 2015;6:39-42.
- Jeffries PR. A framework for designing, implementing, and evaluating: Simulations used as teaching strategies in nursing. *Nurs Educ Pers*. 2005;26:96-103.
- Dale KM, Hertzell-Campbell S, Mager DR. Building a learning resource center. *Simul Scen Nurs Educ*. 2013;2:33-44.
- Hiemstra R. Self-directed learning: Why do most instructors still do it wrong? *Intern J Self-Direct Learn*. 2013;10:23-34.
- Barrows HS, Tamblyn RM. Problem-based learning: An approach to medical education. Nueva York: Springer Publishing Company; 1980.
- Dewey J. Experience and education. *Educ Forum*. 1986;50:241-52.
- Barkley EF, Cross KP, Major CH. Collaborative learning techniques: A handbook for college faculty. San Francisco: John Wiley & Sons; 2014.
- Damon W. Peer education: The untapped potential. *J Appl Dev Psychol*. 1984;5:331-43.
- Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *J Adv Nurs*. 2010;66:3-15.
- Hiemstra R, Brockett RG. Reframing the meaning of self-directed learning: An updated model. *Adult Education Research Conference (AERC)*. Nueva York: New Prairie Press; 2012. p. 154-61.
- Kagan S. Cooperative learning resources for teachers. Riverside (CA): University of California; 1985.
- Johnson DW, Johnson R. Learning together and alone: Cooperative competitive and individualistic learning. Boston: Allyn & Bacon; 1991.
- Slavin RE. Student teams and comparison among equals: Effects on academic performance and student attitudes. *J Educ Psychol*. 1978;70:532-8.
- Hanson BG. General Systems theory. Beginning with wholes. Washington: Taylor & Francis; 2014.
- Smith JR, Hasla SA. Social psychology: Revisiting the classic studies. Londres: Sage; 2017.
- Lewin K. La teoría de campo en las Ciencias Sociales. Barcelona: Paidós Ibérica; 1988.
- Mazur E. Peer instruction: A user's manual. Harvard University: Pearson Education Limited; 1997.
- García JR, Rubio DA, Bonilla FJ, Fernández GD. El aprendizaje cooperativo en zona de desarrollo próximo: una experiencia en el Máster de Secundaria. *Intern J Educ Res Innov*. 2015;64-77.
- Savery JR. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. En: Walker AE, Leary H, Hmelo-Silver CE, Ertmer PA, editores. *Essential readings in problem-based learning*. Indiana: Purdue University Press; 2015. p. 5-15.
- Stewart DW, Shamdasani PN. Focus groups: Theory and practice. Londres: Sage Publications; 2014.
- Miller T, Birch M, Mauthner M, Jessop J. Ethics in qualitative research. Londres: Sage; 2012.
- Houghton CE, Casey D, Shaw D, Murphy K. Ethical challenges in qualitative research: Examples from practice. *Nurse Res*. 2010;18:15-25.
- Emanuel EJ, Wendler D, Grady C. What makes clinical research ethical? *JAMA*. 2000;283:2701-11.
- Phrampus P, O'Donnell J. Debriefing using a structured and supported approach. En: Levine A, DeMaria S, Schwartz A, Sim A, editores. *The comprehensive textbook of health-care simulation*. 1st ed Nueva York: NY: Springer; 2013. p. 73-85.
- Ausubel DP. The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view. Nueva York: Springer; 2012.
- Pai HH, Sears DA, Maeda Y. Effects of small-group learning on transfer: A meta-analysis. *Educ Psychol Rev*. 2015;27:79-102.
- Debus ME, Sonnentag S, Deutsch W, Nussbeck FW. Making flow happen: The effects of being recovered on work-related flow between and within days. *J Appl Psychol*. 2014;99(4):713.
- Cicchetti D. Developmental psychopathology: Theory and methods. Nueva York: Wiley; 2015.
- Oliver RM, Wehby JH, Reschly DJ. Teacher classroom management practices: Effects on disruptive or aggressive student behavior. Evanston, IL: Society for Research on Educational Effectiveness; 2011.
- Gordon M. Manual of nursing diagnosis. Nueva York: Jones & Bartlett Publishers; 2014.
- Cheng A, Palaganas J, Eppich W, Rudolph J, Robinson T, Grant V. Co-debriefing for simulation-based education: A primer for facilitators. *Simul Healthc*. 2015;10:69-75.

¹ Se puede visualizar en https://www.youtube.com/watch?v=_7-6h0Z0D8k.