



Innovación educativa

Dr. José Gamaliel Velazco-González,* Dra. Ariadna Zoé Méndez-Hernández**

* Anestesiólogo. Medicina Crítica. Terapia Intensiva Neurológica. Profesor adjunto de Anestesiología, UNAM.

** Anestesióloga. Anestesióloga Torácica. Hospital Central Militar.

Hospital Ángeles Lomas.

La educación médica requiere herramientas innovadoras que mantengan el nivel académico, lo que ha impulsado el desarrollo de metodologías educativas a través del tiempo. El estudio del aprendizaje es producto esencial para la investigación y la materialización de estrategias que mejoren el desempeño clínico y las destrezas de los estudiantes de las diferencias especialidades médicas.

La variación de estos programas en México ha generado una diversificación en la calidad de la enseñanza, y con ello el riesgo de desvirtuarse. Con el tiempo, se ha generado la idea de adoptar ciertos criterios y condiciones en los métodos educativos utilizados. El objetivo de estas nuevas herramientas es exponer al alumno a la experiencia de participar activamente en el proceso de generación de conocimientos nuevos, generando una enseñanza de hábito, rigor y seguridad, para practicar sus actividades profesionales.

Para ello, es importante saber que cada estudiante tiene diferencias individuales para adquirir el conocimiento. Uno de los primeros investigadores preocupados por explicar esta variación del rendimiento estudiantil fue Benjamin S. Bloom. Dentro de su investigación, demostró que existen factores fuera de la escuela que afectan el aprendizaje y que los proveedores de la educación tienen una influencia potencialmente importante. Parte del problema encontrado era la poca variación en la enseñanza y los estilos de aprendizaje de los grupos de alumnos.

Con ello nace, el aprendizaje de la maestría de Bloom (*Mastery Learning*), estrategia de instrucción específica para hacer uso de la retroalimentación y un proceso correctivo, llamado «dominar el aprendizaje» (Bloom, 1971). Con esta estrategia, los maestros primero organizan los conceptos y habilidades que desean que los estudiantes aprendan en unidades de instrucción. Después se realiza una breve evaluación «formativa» basada en los objetivos de aprendizaje de la unidad, y de aquí surgen guías de estudio, actividades de práctica independiente o grupal.

Así, con los comentarios obtenidos de una evaluación formativa, cada estudiante tiene indicaciones detalladas de

lo que necesita hacer y estudiar para dominar los conceptos o habilidades de la unidad.

Esta corrección «justo a tiempo» evita que las pequeñas dificultades de aprendizaje se acumulen y se conviertan en problemas mayores de aprendizaje. También les brinda a los maestros un medio práctico con el fin de satisfacer mejor las necesidades individuales de aprendizaje de los estudiantes. Como resultado, muchos estudiantes aprenderán mejor, dominarán los objetivos de aprendizaje en cada unidad y obtendrán los requisitos necesarios para el éxito en los objetivos posteriores (Bloom, Madaus y Hastings, 1981).

El proceso de retroalimentación, correctivo y de alineación mediante un instructor refuerza lo que se espera que el estudiante aprenda, identifique lo que aprendió y describa lo que necesita aprender mejor. De aquí nace la práctica deliberada. Anders Ericsson compiló varios estudios en *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*, en donde mostró la aplicación de la práctica deliberada en diversos campos, incluyendo el área médica.

Anders define la práctica deliberada como un régimen de actividades diseñadas para optimizar y perfeccionar una habilidad. En el área de la salud, la práctica deliberada es un marco teórico que consiste en actividades planeadas basadas en objetivos específicos y precisos; con la finalidad de adquirir, desarrollar y perfeccionar destrezas cognitivas y motoras, que optimizan la calidad de atención y la seguridad del paciente.

Las características de la práctica deliberada son: el establecimiento de actividades con objetivos definidos, la motivación individual para alcanzar los objetivos, la retroalimentación constante e inmediata y la oportunidad de repetir las actividades hasta su refinamiento, compatible con el modelo educativo basado en competencias.

Dentro de la práctica deliberada es fundamental la simplificación de actividades que el estudiante desarrollará y practicará hasta lograr la ejecución correcta, que posteriormente integrará de forma secuencial, jerárquica y sistematizada hasta alcanzar el nivel deseado.

Otro método utilizado es la práctica espaciada (*spaced practice*), la cual implica la separación del entrenamiento en varias sesiones, durante un tiempo prolongado con intervalos medibles entre las sesiones. También llamada capacitación de refuerzo, ésta ha demostrado que logra un mejor aprendizaje que la práctica masiva (método de enseñanza tradicional, que incluye una serie de sesiones continuas). Este modelo se basa en la recuperación de la información y la capacidad de formar un procesamiento más profundo de la información en la memoria, lo que se conoce como recuperación de información discreta.

La práctica masiva implica un período único de entrenamiento sin descanso durante días y horas. El objetivo debe ser alcanzar y mantener el dominio. La duración óptima de cada sesión, el intervalo y el número de repeticiones dependen probablemente del área, el alumno, el instructor y la experiencia previa.

DISEÑO DEL PENSAMIENTO (DESIGN THINKING)

El concepto nace como respuesta a una estrategia de resolución a los procesos no tangibles. Este enfoque se encuadra dentro del concepto de ciencias de lo artificial creado por Herbert Simon, quien se enfoca en entender cómo podrían ser las cosas. De este modo, el diseño del pensamiento aparece como una metadisciplina, con una filosofía y estrategia para abordar y resolver problemas. Este modelo cuenta con las siguientes características básicas: está basado en ciclos sucesivos de divergencia (en el que se idean diferentes soluciones alternativas a diferentes contextos clínicos); una convergencia (en que se integran puntos de vista diversos y soluciones divergentes); una parte experimental (dado que se basa en un proceso recurrente de la elaboración de hipótesis y construcción de prototipos que son contrastados o probados para su mejoría) e integradora (dado que aborda un problema desde diversas perspectivas para darle solución).

Para llevarlo a cabo es necesaria la observación de los alumnos a través de métodos etnográficos, con el objeto de conocer a las personas para las que se diseña el modelo educativo. Por lo tanto, es un modelo que promociona la participación activa de los alumnos, el conocimiento de su modo de aprendizaje y la creación de un modelo para la resolución de problemas de acuerdo con las necesidades del grupo.

De aquí, el método de *feedback* y *debriefing*, herramientas fundamentales para la educación médica actual, utilizada en cursos clínicos de simulación como resucitación cardiopulmonar y simulación clínica. Es un ingrediente esencial en la educación basada en simulación. Se lleva a cabo mediante la recopilación de datos sobre el rendimiento del alumno durante la práctica y retroalimentándolos (*feedback*) y una conversación posterior del mejoramiento de la práctica o las destrezas (*debriefing*). La práctica adecuada requiere capacitación del

docente, ya que llevar a cabo el *feedback* y el *debriefing* puede mejorar la efectividad en la práctica clínica del alumno.

Para la adaptación de este método a la educación son necesarios: la creación de un entorno seguro, tener claros los objetivos de rendimiento y las expectativas, adaptar los procesos y el contenido a los contextos clínicos de simulación, en el *debriefing* dar datos claves de lo que se busca alcanzar en cuanto a las destrezas.

En la literatura, se encuentran varias definiciones de *debriefing* y *feedback*. El *feedback* se define como la información sobre el rendimiento del alumno comparado con la práctica estándar, generado de manera automática a partir de simuladores o dispositivos que capturan la calidad de las destrezas. El *debriefing* es una conversación reflexiva sobre el rendimiento y las destrezas. Dentro de las destrezas se puede evaluar el adherirse a algún algoritmo, o el trabajo en equipo.

Todos los clínicos requieren una evaluación y retroalimentación constante sobre las destrezas y habilidades adquiridas durante su proceso de formación. Sin embargo, se han reportado impactos negativos en el aprendizaje cuando la forma de retroalimentar al alumno amenaza su autoestima, o entra en conflicto con su percepción de sí mismo, aun cuando los educadores estén haciendo el procedimiento de acuerdo con las pautas establecidas. Por ello, el *debriefing* debe ser algo específico, un comentario oportuno accionable y adaptado a los aspectos que necesitan mejorar los alumnos.

Gamificación educativa

La gamificación emerge como una herramienta de transformación educativa, el término fue acuñado por primera vez por Pelling en 2002 para referirse a la adaptación del juego en la educación. Está considerada como la aplicación de elementos conceptuales propios del diseño de videojuegos a entornos distintos como la educación. Persigue aportar al alumno motivos para implicarse en las actividades de una asignatura. Las estrategias de gamificación exploran mecanismos de motivación intrínsecos y extrínsecos. Se considera que para implementar una estrategia de gamificación exitosa es necesario tener en cuenta seis elementos: definir con claridad los objetivos educativos que se quieren conseguir en el aula, delimitar los comportamientos que queremos potenciar en los estudiantes como conocimientos actitudes y habilidades, establecer el rol de los jugadores e identificar rasgos y características para diseñar actividades pertinentes a los objetivos reales, establecimiento de los ciclos de juego y recursos de medición y seguimiento.

Colaboración abierta distribuida (crowdsourcing)

Nace en el área industrial como una necesidad de externalizar y delegar tareas, dejándolas a cargo de un grupo de expertos

calificados para presentar propuestas e ideas. El *crowdsourcing* busca elegir a las personas más aptas para llevar a cabo los diferentes trabajos, resolver problemas complejos y desarrollar nuevas y relevantes ideas, adaptado cada vez más al ambiente médico, buscando resultados más eficaces y la aportación de soluciones.

Aprendizaje contextual

Son los elementos para contextualizar el entorno como los maníquises de alta fidelidad y la presencia de entornos físicos; hacen que el estudiante pueda simular, observar, escuchar y practicar, lo que mejora la calidad cuando el alumno lo lleva al contexto clínico.

LECTURAS RECOMENDADAS

1. Ericsson KA. Expert performance and deliberate practice: en updated expert.
2. Ericsson KA, Krampe R, Tesch-Römer C. The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*. 1993;100(3):363-406.
3. Bloom B. *Developing talent in young people*. New York: Ballantine Books; 1985.
4. Dicheva D. Gamification in education: a systematic mapping study. *Educational Technology & Society*. 2015;18:75-88.
5. Simon HA. *The sciences of the artificial*. MIT Press, Cambridge; 1996. p. 12.