

Cómo realizar talleres de habilidades complejos en simulación clínica con principios didácticos modernos

Gleyvis CORO-MONTANET

Resumen. Los talleres de habilidades son modalidades de simulación clínica con gran impacto en la seguridad del paciente porque desarrollan la memoria visual, manual y sensorial de los novatos, integrándola a flujos de trabajo psicomotrices en maniobras clínicas de difícil aprendizaje. Con el desarrollo tecnológico de los últimos años, ha aumentado su presencia, nivel de fidelidad y potencial didáctico. Con el objetivo de contar con estrategias docentes que tuvieran en cuenta estas complejidades y actualizar y mejorar la calidad del aprendizaje, se realizó una búsqueda bibliográfica sobre modelos históricos y tendencias modernas en diseño y gestión de estas actividades y se construyó un modelo de entrenamiento y un protocolo *ad hoc* que sirvieron de guía a instructores de simulación definiendo estrategias para cada una de las fases de la actividad simulada. Ambas herramientas se han aplicado en talleres de habilidades complejos de odontología en la Universidad Europea de Madrid durante más de tres años.

Palabras clave. *Briefing*. Dominio psicomotor. *Feedback*. *Feedforward*. Simulación clínica. Simulador de tareas. Talleres de habilidades. Talleres de procedimientos.

How to do complex skills workshops in clinical simulation with modern didactic principles

Summary. Skills workshops are clinical simulation modalities with great impact on patient safety because they develop the visual, manual and sensory memory, integrating them into psychomotor workflows in clinical maneuvers that are difficult to learn. With the technological development of the last years, their presence, fidelity level and didactic potential have increased. In order to have teaching strategies that take into account these complexities and update and improve the quality of learning, a bibliographic search was carried out on historical models and modern trends in the design and management of these activities, and a training model and an *ad hoc* protocol were built to guide simulation instructors by defining strategies for each of the phases of the simulated activity. Both tools have been applied in complex dentistry skills workshops at the Universidad Europea de Madrid for a period of more than three years.

Key words. *Briefing*. Clinical simulation. *Feedback*. *Feedforward*. Part task training simulator. Procedural training. Psychomotor domain. Skills workshops.

Introducción

Los talleres de habilidades, también llamados ejercicios de procedimientos, suelen considerarse formas menores o menos vistosas dentro de las modalidades de simulación clínica. Ubicados en las mismas secciones jerárquicas de la pirámide de Miller (1990) que los tipos de simulación más avanzados y relacionados con la base más experiencial de la pirámide de Dale (1969), tienen gran impacto en la seguridad del paciente porque desarrollan la memoria visual, manual y sensorial, integrándolas a flujos de trabajo psicomotrices que contienen, a menudo, procesos cognitivos complejos [1].

Formarse y entrenar en un taller de habilidades implica que el aprendiz se desenvuelva en un ambiente controlado y orientado a objetivos. Implica

realizar una práctica repetitiva sobre un simulador de tareas, con una retroalimentación oportuna, adecuada a las necesidades del alumno, e incluye una gran variedad de situaciones [2]. Este aprendizaje supone una complejidad que, si no es debidamente atendida por parte de los instructores, puede afectar los resultados e incluso demorar la adquisición de la experiencia.

Pese a que los profesores que imparten los talleres de habilidades estén altamente capacitados –por su experiencia práctica–, necesitan tener claros elementos clave sobre metodología para evitar simplificaciones y para que no se diluya la utilidad y potencia didáctica de los talleres. Hablamos de elementos que no resultan tan difíciles de dominar y que, una vez aprendidos, son fáciles de aplicar.

Universidad Europea de Madrid.
Villaviciosa de Odón, Madrid, España.

Correspondencia:
Dra. Gleyvis Coro Montanet.
Universidad Europea de Madrid.
Tajo, s/n. E-28670 Villaviciosa de
Odón (Madrid).

E-mail:
gleyvis.coro@universidadeuropea.es

Agradecimientos:
Profa. Carmen Gomar Sancho,
por la asesoría brindada en la
realización de este artículo.

Recibido:
14.01.19.

Aceptado:
21.01.19.

Conflicto de intereses:
No declarado.

Competing interests:
None declared.

© 2019 FEM



Artículo *open access* bajo la
licencia CC BY-NC-ND ([https://
creativecommons.org/licenses/
by-nc-nd/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)).

ISSN: 2014-9832
ISSN (ed. digital): 2014-9840

Este artículo propone un modelo de entrenamiento y un protocolo *ad hoc* para realizar talleres de habilidades con alumnos de pregrado. Ambas herramientas se basan en la bibliografía y en nuestra experiencia. El objetivo es que sirvan de guía a instructores de simulación para realizar talleres con criterios didácticos actualizados, que mejoren la calidad de los entrenamientos, tomando en cuenta la complejidad y las fases del aprendizaje psicomotor y estableciendo una metodología para realizarlos.

Influencia del desarrollo tecnológico en el potencial didáctico de los talleres de habilidades

El desarrollo de las nuevas tecnologías ha generado nuevas posibilidades de entrenamiento en simulación. También ha creado espacios de simulación híbridos, ambientes que han podido enriquecerse con visualizaciones y mundos inmersivos que benefician el aprendizaje [3] (entornos virtuales y 3D, magnificación digital, cámaras para grabar procedimientos simulados o reales y posibilidad de obtener evidencias concretas antes, durante y después de la operación).

Hoy en día, se dispone de un variado arsenal de herramientas que elevan el nivel de realismo o la percepción de realismo de las sesiones; permiten tasar con más exactitud los procesos y multiplican las posibilidades didácticas de las otrora aburridas aulas de habilidades. Estos efectos terminan acercando los objetivos técnicos simples a objetivos competenciales cada vez más complejos.

A esto se añade la proliferación en el mercado de simuladores de tareas muy variados, con precios asequibles, partes sustituibles y recambios que prolongan y multiplican su utilidad. También se suma la posibilidad de salvar los escollos de la falta de experiencia en los novatos con materiales de estudio previo y de lectura fácil, y con estrategias de familiarización con los entornos y simuladores, apoyadas en las mismas tecnologías [3].

Propuesta de modelo y protocolo de entrenamiento de talleres de habilidades

La evolución de los modos de aprender en los talleres de habilidades y la identificación de necesidades de innovación en ellos ha conducido a plantear un modelo global de entrenamiento en nuestras prácticas, basado en la búsqueda bibliográfica sobre modelos históricos y tendencias modernas en diseño y gestión de talleres de habilidades y apoyado en nues-

tra experiencia en la aplicación de esta metodología educativa. Este modelo de entrenamiento se acompaña de un protocolo *ad hoc* que sirve de guía a instructores de simulación. Dichas herramientas se han aplicado en talleres de habilidades complejos de odontología en la Universidad Europea de Madrid desde septiembre de 2015 hasta diciembre de 2018.

En el protocolo de actuación docente se definieron propósitos y estrategias a seguir por el instructor en cada una de las fases de la actividad simulada.

Marco teórico y justificación de la integración de las herramientas propuestas

Al margen del desarrollo tecnológico, los entrenamientos de tareas no son, en sí, ejercicios puramente técnicos. Para Fitts y Posner [4], la primera fase del aprendizaje motor se corresponde con un estadio cognitivo en el cual el aprendiz se enfrenta a un exceso de tareas a coordinar, por lo que debe razonar cómo hay que hacerlas. Debe buscar la organización que se dará a cada maniobra y debe generar reglas de actuación propias, detectando y utilizando, como apoyo, las instrucciones recibidas y el aprendizaje por ensayo-error.

Según la misma teoría, este proceso de pensamiento permitirá pasar a una segunda fase asociativa en la que el aprendiz precise la ejecución mediante la sincronización de los componentes y gane automatismo. Al aumentar la capacidad del alumno de detectar sus propios errores y de diseñar, por sí mismo, nuevas estrategias, las verbalizaciones del instructor no serán tan necesarias [4].

Así explicado, parece un proceso simple y expedito. Sin embargo, el tránsito hacia la autonomía—donde, según Schmidt et al [5], la familiaridad con el procedimiento reduce el esfuerzo cognitivo—puede dilatarse o pervertirse cuando el entrenador hace un mal diseño de la simulación o no realiza un adecuado seguimiento de la habilidad.

Los primeros modelos de talleres de habilidades se asociaban a un método de dos etapas en las que el profesor explicaba y ejecutaba la actividad y luego el alumno la practicaba [6].

En 1998, Peyton [7] propuso una alternativa de cuatro etapas que contemplaban la demostración sin comentarios del profesor, la deconstrucción en etapas o pasos de la habilidad (según complejidad), la realización describiendo los pasos y, luego, la realización repetitiva, acompañada de retroalimentación del profesor.

En 2003, Ericsson [8] realizó varios estudios avallando el concepto de práctica deliberada, a la que

Tabla I. Términos, definición y función didáctica de las fases de un taller de habilidades.

	Definición	Función didáctica
<i>Briefing</i>	Fase de aportación o recogida de información previa, mediata o inmediata sobre la tarea a realizar	<p>Informar objetivos</p> <p>Informar sobre la teoría de la habilidad</p> <p>Orientar el entorno (ambiente o entrenador de tareas)</p> <p>Establecer tiempos, estaciones y dinámicas de trabajo según complejidad (organización del taller)</p> <p>Plantear, mostrar o demostrar un modelo o patrón de habilidad</p> <p>Recopilar evidencias de aprendizaje o evaluar niveles de aprendizajes previos</p>
Desarrollo de la habilidad	Fase de ejecución de la habilidad con el entrenador de tareas, por parte del aprendiz	<p>Procurar que el aprendiz sepa hacer, haga y lo haga correctamente hasta alcanzar el desempeño experto</p> <p>Se apoya en la repetición y en la alimentación por parte del instructor</p>
<i>Feeds</i>	Información sobre la brecha existente entre el nivel que tiene el aprendiz y el que debería tener	<p>Orientar el rendimiento del alumno sobre la base de la información recibida</p> <p>El <i>feedback</i> permite reajustar el rendimiento de acuerdo con la información recibida y está en correspondencia con la acción realizada</p> <p>El <i>feedforward</i> permite pronosticar tendencias y ajustar el rendimiento en base a una previsión</p> <p>El <i>feedwithin</i> permite monitorizar situaciones y procesos internos de la acción</p>

definió como una teoría fundamentada en el modelo de prácticas que desarrollan la pericia necesaria para lograr el nivel de experto. Las consideraciones de Ericsson han sido tan discutidas como aceptadas (describió la necesidad de una media de diez años de entrenamiento o 10.000 horas de práctica para la transición de novato a experto). Soslayando las lecturas más encarnecidas de sus postulados, creemos que tienden a la reafirmación –o recopilación– de estrategias de entrenamiento utilizadas y testadas por años, y pueden considerarse con más profundidad hoy en día.

El ciclo de la práctica deliberada describe cuatro componentes de presencia acostumbrada: objetivos concretos, repetición y retroalimentación en un ambiente de motivación intrínseca y extrínseca [8].

Bajo estos postulados, parece que los individuos que hayan realizado un número determinado de procedimientos serán expertos al cabo de éstos. Para Ericsson, la estructuración y la deconstrucción en etapas de la práctica tienen gran importancia; también la rutina. Para sus críticos, un problema fundamental de este enfoque es que ignora la variabilidad personal en la adquisición de habilidades. Según otros autores [3,9], sería más útil que los instructores conocieran en qué punto de la curva de aprendizaje psicomotor y cognitivo se encuentran los estudiantes, no sólo para orientar el ejercicio simulado, sino también para estimular el estudio previo. Esta educación anterior a la formación, evaluada objetivamente, garantizaría que el alumno tuviera un modelo o patrón de habilidad

más claro antes de hacer la habilidad, y le ayudaría a asumir objetivos de formación más complejos, amortiguando el grado de dificultad y dándole posibilidad de un tránsito suave hacia cotas más altas en el aprendizaje [3].

Conceptos básicos sobre metodología que un profesor de talleres de habilidades debe conocer

El instructor de simulación debe conocer, con claridad, el concepto y la función didáctica de cada una de las fases del aprendizaje psicomotor en un taller de habilidades. La tabla I ofrece una definición de términos a manejar, desde el punto de vista del profesor.

Como se ha dicho, el instructor debe saber que las tendencias actuales en el aprendizaje basado en simulación están cada vez más orientadas a elevar el nivel de cognición previa al entrenamiento de los sujetos mediante el *briefing* [9]. Bajo tales supuestos, una formación óptima se enfocaría en que el alumno supiera qué hacer y qué no hacer de antemano, por lo que se empezaría por ofrecerle una información de fondo, con objetivos claros e, incluso, evaluación previa de conocimientos.

Tras esta instrucción previa, el profesor puede abordar aspectos más específicos durante la habilidad, sin saturar la memoria cognitiva del aprendiz [10]. De este modo, también trataría de revolucionar el tránsito del alumno por las diferentes etapas del ciclo de las competencias: desde la inconscien-

cia de la incompetencia hacia la inconsciencia de la competencia. Con la instrucción previa, el docente concede más tiempo al alumno para realizar este tránsito y cuenta con un alumno más preparado, que comienza a formarse modelos de habilidad mucho antes de realizar la tarea, y llega en mejores condiciones a ella.

Esto se traducirá en un nivel de automatización motora más elevado cuando adquiera el patrón psicomotor y el esfuerzo cognitivo se haga mínimo [3], quedando libre el novato para integrar ejercicios mentales más difíciles, como el juicio clínico, crítico, preventivo o presuntivo de la acción que realiza. Estas últimas actividades suelen estar excluidas de los talleres de habilidades al uso, debido al elevado número de elementos psicomotores no resueltos o que debe resolver el aprendiz en el breve tiempo del taller.

Paralelamente, es importante que el docente conozca que la tasa de automatización de los aprendices varía según las capacidades de cada alumno y que, debido a esta variación, resulta difícil establecer qué número de repeticiones o qué tiempos son necesarios con un simulador para lograr la automatización de las competencias individuales [3]. Para tener un mayor control sobre este proceso se aconseja contar con instrumentos de medición objetiva.

Instrumentos de medición, *feedback*, *feedforward* y *feedwithin*

Shaikh [11] aporta como sugerencia desarrollar un plan de acción docente que se apoye en una herramienta de medición y también en el *feedback* para sacar al aprendiz de su zona de confort y estimularlo a asumir acciones más complejas.

Comúnmente, en las experiencias simuladas, la herramienta de medición suele ser la lista de control o *checklist*, que algunos autores elevan a categoría de protocolos estructurados [6], instrumentos que pautan las acciones a tutelar por el instructor y sirven de ayuda cognitiva a los aprendices durante el desarrollo de la habilidad.

La medición se realiza mediante escalas categóricas (sí/parcial/no) escalas ordinales (mal/regular/bien) y también, aunque menos frecuentes, hay mediciones establecidas con intervalos de escala o a expensas de la relación de la habilidad con otros parámetros, como podría ser la duración de ésta en el tiempo [12].

También se considera que, en presencia de objetivos de aprendizaje complejos, para que las métricas funcionen convenientemente se requiere de

construir o desagregar la tarea compleja en componentes o estaciones menos exigentes, lo que permitiría plantear objetivos de entrenamiento más simples y menos numerosos [8]. A la vez, es básico proporcionar *feedback* en tiempo real en base al error [13] y *feedback* de producto o resumen [14].

El *feedback* debe interpretarse como la información sobre la brecha existente entre el nivel que tiene el aprendiz y el que debería tener, según una medida de referencia o un patrón previamente consensuado y claro [15]. Según Ramaprasad, debe haber *feedbacks* de entrada, de proceso o de salida, y todos pueden ser adaptables, o no, a una medición cuantitativa [16], pero el instructor debe tener conciencia de que tratar de convertir la evaluación cualitativa de un proceder a un parámetro cuantitativo puede generar una importante incomunicación sobre el proceso. Quizás, en este punto, lo más importante a saber por un docente es que la amonestación o el estímulo no son *feedbacks* en sí, que la información sobre la brecha no es todavía *feedback*, sino que solamente el bucle de formación es completo cuando la información ofrecida por el instructor se utiliza para reducir la brecha [17]. Como sugiere Ramaprasad [12], sólo cuando la conciencia se traduce en acción, la información sobre la brecha se convierte en *feedback*.

Investigaciones más recientes [18-20] refieren que el *feedforward*, o la gestión de avance –entendida como un análisis de pares o de grupo sobre qué debería mejorarse–, podría cerrar el ciclo de aprendizaje y complementar el *feedback*, orientando la formación hacia la mejora mediante coevaluación y heteroevaluación formativa. El *feedforward* permitiría a los aprendices tener un juicio de progresión sobre su propio trabajo y generar un plan de acción para gestionar los cambios que se necesiten cuando la función acumulativa del *feedback* haya tenido lugar.

En un artículo de 1980 bastante pionero, Bogart [17] planteó la necesidad de considerar el uso de mecanismos de regulación alternativos al *feedback*, y refería la existencia de una tercera zona de alimentación, el *feedwithin*.

Si el *feedforward* es una memoria hacia adelante, el *feedwithin* resulta de la comunicación precisa entre los participantes, sensibles a una serie de puntos de vistas que sólo se observan desde la dinámica del grupo –ni siquiera desde la superestructura correspondiente al instructor–. Se entiende también como un fenómeno de perfil informativo sobre la habilidad y como una inteligencia interna o de grupo [17]. Esta alimentación interna proporcionaría, también, elementos importantes sobre los estados y procesos del aprendizaje grupal.

Modo de uso del modelo y protocolo propuestos

En la figura y la tabla II, el instructor de un taller de habilidades encontrará los aspectos clave en los que basar el diseño de un taller. Se parte de una indicación clara de los objetivos. Se pretenderá que sean concretos y no excesivamente numerosos por sesión de habilidad. Esta intención busca aligerar la carga cognitiva a la que se expone el estudiante, haciéndolo consciente, desde el primer momento, de los fines del ejercicio para su enfoque más resolutivo en la inmersión simulada.

Al esclarecimiento de objetivos le seguirá un *briefing* mediato –días o una semana anterior a la habilidad–, con aportación de toda la información previa necesaria, en los formatos más accesibles –infografías, diagramas de flujo, videos, fotos, textos de no más de una página centrados en los aspectos teóricos de la habilidad– para empezar a establecer el patrón mental.

En nuestra experiencia, la implementación de un *briefing* mediato, con familiarización con el entorno y los simuladores y realización de exámenes breves de pretest, permite hacer un diagnóstico del nivel cognitivo del estudiante y eleva su conocimiento previo, lo que puede compensar la falta de perfiles andragógicos en las prácticas de pregrado.

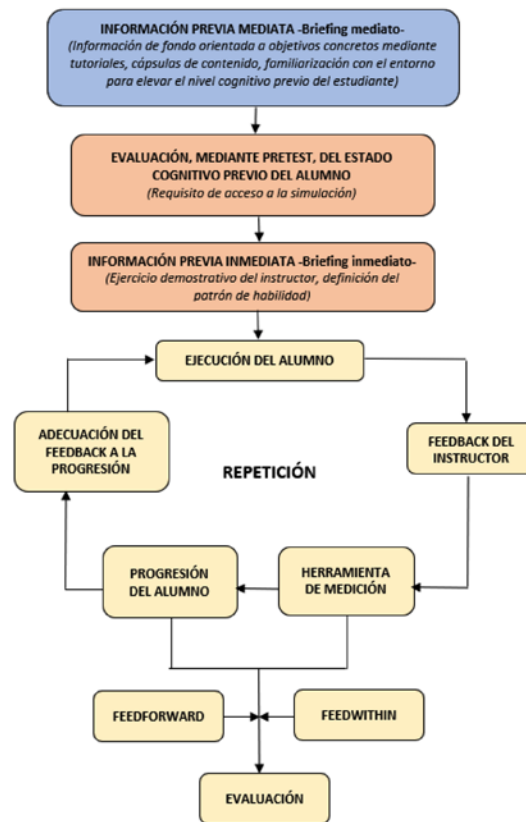
Al establecer estas dinámicas, como requisito de acceso a la simulación, se les orienta y estimula en el estudio previo a la práctica y ese aprendizaje se complementa con el *briefing* inmediato, acompañado de demostración y verbalización a diferentes velocidades, minutos antes de comenzar el taller de procedimientos.

No se descarta que esta educación previa pueda enfocarse a un trabajo autónomo vinculado a métodos más activos, como el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, que en relación con los tiempos de los programas o currículos, será una cuestión que determine el instructor. Pero es importante precisar que, en esta fase, el análisis debe ser el de la aproximación teórica al patrón de habilidad, esto es, centrarse en interpretar el modo en que debe hacerse la maniobra.

A nuestro juicio, una de las dificultades de los modelos de aprendizaje tradicionales es la carencia de bibliografía sobre la teoría de la habilidad (fundamentación teórica de cómo realizar la actividad), que en nuestro modelo se suple con documentos elaborados por los propios instructores y expertos.

La realización de pretests breves sobre la teoría de la habilidad como condición determinante para el acceso a la simulación –o sea, reglamentar que el

Figura. Modelo de entrenamiento en talleres de habilidades.



alumno apruebe el pretest para pasar a la siguiente fase– funciona como un indicador del nivel de aprendizaje del alumno y de su implicación en el estudio previo.

La preevaluación estimula el estudio y es un reto a superar que convierte el taller de habilidades en algo que debe ser ‘conquistado’ por el alumno y garantiza, después, el aprendizaje significativo, toda vez que un aprendiz desorientado y desconocedor es un elemento que afecta el curso satisfactorio de la habilidad propia y las del conjunto porque genera dificultades de aprendizaje en sus compañeros, sobre todo cuando se aplica alguna modalidad de práctica grupal o en pareja.

En el caso del pretest, la evaluación tiende a ser más sumativa que formativa, y la calificación obtenida puede añadirse o no porcentualmente a la calificación final del ejercicio, quedando a criterio del profesor esta decisión.

Con tal dinámica, se aspira a que los involucrados en la práctica sean conscientes, desde un pri-

Tabla II. Protocolo docente para realizar talleres de habilidades.

Fases	Propósito	Estrategia
Reconocimiento de objetivos	El alumno debe ser consciente, desde el principio y en todo momento, de los objetivos de aprendizaje	Plantear objetivos concretos, simples, poco numerosos y adecuados al nivel de desarrollo del alumno. Si el objetivo es muy complejo, conviene deconstruirlo en otros más simples, aunque esto suponga multiplicar las estaciones de desempeño
<i>Briefing</i> mediato (días o semanas antes de realizar la actividad)	Plantear un modelo o patrón de habilidad que debe ser mentalmente asimilado por el estudiante antes de la ejecución práctica Procurar que el modelo o patrón de habilidad asimilado por el estudiante transite al siguiente ciclo cognitivo: identificar lo que sabe y lo que no sabe cómo hacer	Se aportará o indicará la búsqueda de información previa relevante en los formatos y soportes adecuados. La documentación previa consistirá en una aproximación teórica al patrón de la habilidad Realización de pretests u otras dinámicas evaluativas previas para obtener este diagnóstico Si las estrategias teóricas no fuesen suficientes, realizar ejercicios de familiarización con simuladores o entornos o ensayar rutinas motoras cercanas al patrón de habilidad
<i>Briefing</i> inmediato (minutos antes de realizar la actividad)	Mostrar el modelo o patrón de referencia de la habilidad Intentar que el modelo o patrón de referencia de la habilidad sea asimilado por el alumno Procurar que el ciclo cognitivo del alumno se aproxime a entender lo que todavía no sabe cómo hacer Informar la organización del taller	Hacer una demostración <i>in situ</i> de la maniobra o utilizar herramientas gráficas, audiovisuales o digitales que permitan mostrar, de la mejor manera, el patrón de referencia de la habilidad Manejo de diferentes velocidades de ejecución durante la demostración Combinación de ejecuciones comentadas por el profesor, por los alumnos o sin comentarios Enfatizar verbalmente los puntos críticos de la ejecución motora Precisar el número de alumnos por sesión, por profesor o <i>feedback</i> Asignar tiempos de ejecución previamente testados Orientar el orden de las estaciones y el ciclo de rotación
Desarrollo de la habilidad	Propiciar que el alumno haga Propiciar que el alumno sepa hacer Verificar que su modelo cognitivo transita hacia el reconocimiento de lo que ya sabe cómo hacer y comience la fase de asociación cognitivo/motora	<i>Feedback</i> de entrada y proceso + <i>checklists</i> o rúbricas segmentadas por fases de la actividad (protocolos estructurados)
<i>Feedback</i>	Propiciar la concienciación de proceso y en tiempo real de las acciones del operador Verificar que cada nueva información aportada sea procesada por el operador y suponga una mejora y el pase a un nivel superior	<i>Feedback</i> de proceso, adecuado a la evolución, + <i>checklists</i> o rúbricas segmentadas por fases de la actividad (protocolos estructurados)
Desarrollo de la habilidad	Promover la repetición hasta alcanzar la pericia en las habilidades más simples (que el alumno sepa hacerlo bien)	<i>Feedback</i> de proceso y producto, adecuado a la evolución del aprendiz, + <i>checklists</i> o rúbricas segmentadas por fases de la actividad (protocolos estructurados)
<i>Feedback</i>	Promover la salida de la zona de confort integrando las actividades simples para la consecución de la habilidad más compleja	Promover el progreso y la repetición del alumno hasta verificar que su modelo o patrón de habilidad corresponde con la referencia tanto en el dominio cognitivo como en el psicomotor
Desarrollo de la habilidad	Desarrollar la integración al nivel de competencia inconsciente, automatización y autonomía (que el alumno sepa hacerlo bien de manera fluida)	En la medida en que estos eventos se manifiesten, el <i>feedback</i> de proceso irá siendo menos necesario
Evaluación	Propiciar el conocimiento del alumno de los puntos críticos de su aprendizaje Verificar el conocimiento del alumno –y del grupo– de los puntos críticos de su aprendizaje y de su prospectiva, orientada a la mejora	Puesta en común de los puntos críticos mediante <i>feedback</i> de salida + rúbrica, <i>checklists</i> o protocolo estructurado Puesta en común de la prospectiva del grupo mediante <i>feedforward</i> Posible exploración del <i>feedwithin</i>

mer momento, de lo que saben y de lo que no saben cómo hacer. Este preaviso genera un estado de alerta en torno al déficit cognitivo –que es también psicomotor– y funciona como una primera retroalimentación que induce al alumno a la búsqueda de soluciones orientadas para su mejor formación previa; le orienta en la preparación y, de no demostrar base cognitiva suficiente, implica una reevaluación

para poder acceder a la práctica en el futuro. Esta estrategia, en nuestro ámbito, ha dado excelentes resultados, siendo cada vez menor el número de alumnos que no tienen acceso a la práctica por no aprobar el examen previo, lo que desarrolla una cultura de estudio previo muy favorable.

El pretest permite identificar situaciones individuales y grupales de aprendizaje y cuando un nú-

mero importante de alumnos no lo aprueban o, con independencia de haberlo aprobado, el rendimiento en el taller no es el esperado, indica la necesidad de reformular la estrategia o de formar, además, con ejercicios prácticos previos.

Gallaher et al denominan *fading* a este entrenamiento previo y sugieren comenzar con tareas abstractas que provoquen el mismo rendimiento psicomotor que se requeriría para realizar la tarea *in vivo* [3] (esta estrategia encontraría homologación en los ejercicios virtuales de nivel 'fácil'). Por ello, y de acuerdo con el grado de complejidad de la maniobra a realizar, en caso de que se compruebe que la mera asimilación teórica no es suficiente para la adecuada preparación del alumnado antes de la práctica, el *briefing* mediato puede contemplar la ejecución de psicomotricidades de familiarización –virtuales o no– con simuladores y entornos. Una vez superada esta fase preparatoria, el *briefing* inmediato –minutos antes de realizar la habilidad– se puede centrar en elementos muy específicos de la rutina motriz y establecer, de forma clara, el patrón de referencia que estará estrechamente vinculado con el instrumento de medición que se utilice.

La forma de realizar el *briefing* inmediato puede ser tan variada como se ha citado: con utilización de elementos audiovisuales, con demostración *in situ*, con énfasis verbal en los elementos críticos, con una primera demostración sin verbalización, a diferentes velocidades de ejecución, desagregando el objetivo más complejo en otros más simples, creando estaciones, definiendo el número de alumnos por estaciones, estableciendo una adecuada *ratio* alumno/profesor, indicando tiempos de ejecución adecuados –a ser posible, testados con anterioridad– o tomando como propósito que el alumno identifique lo que no sabe hacer y comience a asociarlo con lo que observa en la demostración.

Posteriormente, el instructor se encargará de indicar la ejecución de la habilidad por parte del alumno. Apoyado en instrumentos de medición más simples o más estructurados –pero siempre en estrecha correspondencia con la habilidad a realizar– verificará, mediante *feedback*, que el modelo o patrón de habilidad asumido conscientemente por el aprendiz se convierta en algo que ya sabe cómo hacer –en lo cognitivo– y se dé la fase de asociación motora.

En la medida en que el progreso motor tenga efecto, el instructor propiciará, con un *feedback* adecuado a este progreso, la concienciación en tiempo real de las acciones, verificando que cada nueva información aportada sea procesada por el alumno y suponga el pase a un nivel superior.

Cuando el ejercicio se haya estructurado en estaciones más simples, promoverá la repetición y la salida de la zona de confort hacia la consecución de la actividad más compleja o de integración. Y en la medida en que los eventos de integración, autonomía, automatización y competencia inconsciente vayan ocurriendo, la verbalización se irá haciendo menos necesaria para dejar expresar la creatividad y búsqueda de soluciones individuales del aprendiz.

Finalmente, con una estrategia final de puesta en común, el instructor propiciará el conocimiento del alumno de los puntos críticos que quedan por mejorar en su aprendizaje. En esto, la herramienta de medición tendrá una función destacada, al facilitar la evaluación cualitativa o cuantitativa de proceso y producto.

Este momento de expresión unidireccional –*feedback* de salida del profesor al aprendiz– podría verse complementado por la expresión grupal mediante *feedforward* realizado por todos los aprendices, y que podría considerar el establecimiento de un plan de acción para la mejora futura o sostenida, orientada a lo prospectivo, a la acción sobre las fases futuras, a trabajar el ámbito de la expectativa; y podría ser el momento de plasmar cuestiones del *feedwithin* (*feedback* interno) no contemplados por el docente.

Así, los talleres de habilidades de más difícil diseño y ejecución podrían verse favorecidos por una puesta en común final –similar al *debriefing* de los escenarios de alta fidelidad–, en respuesta a su demostrada y todavía no bien atendida complejidad.

Conclusiones

Los talleres de habilidades son una modalidad de simulación de gran potencia didáctica en el pregrado; comprenden diferentes niveles de complejidad en su diseño didáctico y es necesario que los instructores los realicen aplicando herramientas docentes que les permitan aprovechar su gran utilidad. El modelo y protocolo propuestos en este artículo pueden ser de ayuda para ello.

Bibliografía

1. Darzi A, Smith S, Taffinder N. Assessing operative skill. Needs to become more objective. *BMJ* 1999; 318: 887-8.
2. Cooper JB, Taqueti VR. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Postgrad Med J* 2008; 84: 563-70.
3. Gallagher AG, Ritter EM, Champion H, Higgins G, Fried MP, Moses G, et al. Virtual reality simulation for the operating room: proficiency-based training as a paradigm shift in surgical skills training. *Ann Surg* 2005; 241: 364-72.

4. Fitts PM, Posner MI. Learning and skilled performance in human performance. Belmont, CA: Brock-Cole; 1967.
5. Schmidt RA, Lee T, Winstein C, Wulf G, Zelaznik H. Motor control and learning. 6 ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2018.
6. Ruiz-Lorenzo FJ, Porrás-Gallo MI. Protocolos de talleres en habilidades clínicas de simulación (vol. I). Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha; 2017.
7. Peyton JWR. Teaching & learning in medical practice. Rickmansworth, UK: Manticore Europe; 1998.
8. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med* 2004; 79: 570-81.
9. Leigh G, Steuben F. Setting learners up for success: presimulation and prebriefing strategies. *Teaching and Learning in Nursing* 2018; 13: 185-9.
10. Fraser KL, Ayres P, Sweller J. Cognitive load theory for the design of medical simulations. *Simul Healthc* 2015; 10: 295-307.
11. Shaikh P. What is deliberate practice? Mastering the art of intelligent practice. URL: http://trainingpd.suite101.com/article.cfm/deliberate_practice#ixzz0vDVsIJR2. [30.07.2010].
12. Ramaprasad A. On the definition of feedback. *Behav Sci* 1983; 28: 4-13.
13. Eysenck M, Keane M. Cognitive psychology: a student handbook. Hove, UK: Lawrence Erlbaum; 1995.
14. Broadbent D. Selective and control processes. *Cognition* 1981; 10: 53-8.
15. Ivancevich JM, McMahon JT. The effects of goal setting, external feedback, and self-generated feedback on outcome variables: a field experiment. *Acad Manage J* 1982; 25: 359-72.
16. Ramaprasad A. The role of feedback in organizational change: a review and redefinition. *Cybernetica* 1979; 22: 105-16.
17. Bogart DH. Feedback, feedforward and feedwithin: strategic information in systems. *Behav Sci* 1980; 25: 237-47.
18. Rae AM, Cochrane DK. Listening to students. *Active Learning in Higher Education* 2008; 9: 217-30.
19. Basso D, Olivetti Belardinelli M. The role of the feedforward paradigm in cognitive psychology. *Cogn Process* 2006; 7: 73-88.
20. García-Sanpedro MJ. Feedback and feedforward: focal points for improving academic performance. *Journal of Technology and Science Education* 2012; 2: 77-85.