Modelo Pedagógico de Aprendizaje de Cirugía Mínimamente Invasiva

A. Reis do Arco[1], F. Lourenço Monteiro[1], M. Telo de Arriaga[1], J. Ferreira dos Santos[1], JF. Ortega Morán[2], JB. Pagador[2], J. Sánchez Fernández[2], J. Maestre Antequera[2], FM. Sánchez Margallo[2]

[1] Escola Superior de Saúde de Portalegre, Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal, {a.arco,franciscomonteiro,miguelarriaga}@essp.pt, janobuti@gmail.com

[2] Unidad de Bioingeniería y Tecnologías Sanitarias, Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, Cáceres, España, {jfortega,jbpagador,jsanchez,msanchez}@ccmijesususon.com

Resumen

El desarrollo progresivo de la Cirugía Mínimamente Invasiva (CMI) implica la necesidad de proporcionar a los profesionales de la salud oportunidades de formación continua, que les permita mantenerse a la par de las constantes innovaciones que van surgiendo. Es pertinente reflexionar sobre el tipo de modelo pedagógico de aprendizaje a utilizar en estos procesos formativos, permitiendo mejorar su eficacia y facilitando su ejecución. Este modelo deberá contribuir para una adecuada configuración de planes de aprendizaje de CMI basados en competencias, asegurando la indispensable calidad de la formación de los diferentes miembros del equipo quirúrgico, a través de procesos de evaluación equitativos y fiables. Ante la necesidad de una actualización constante frente a las innovaciones técnico-científicas actuales, es fundamental movilizar en esta actividad procesos que den privilegio al pensamiento reflexivo y promuevan el surgimiento de conocimientos propios. En este sentido se da espacio destacado a la Práctica Reflexiva, como un modelo de aprendizaje teórico desarrollado por Donald Schön, por utilizar técnicas reflexivas como uno de los elementos pedagógicos posiblemente más importantes en la formación en CMI, por permitir un enfoque de los contenidos a trabajar basado en un modelo de aprendizaje que radica en el cuestionamiento de los diferentes aspectos relacionados, ya sea mediante la exploración de conceptos teóricos, posiblemente basados en la creación de escenarios y estudios de casos, ya sea por el análisis de actividades desarrolladas en contextos de práctica simulada.

1. Introducción

Elaborar un modelo pedagógico de aprendizaje, asociado a la formación en Cirugía Mínimamente Invasiva (CMI), implica establecer los criterios asociados y su esquema, y más aún, implica determinar una teoría de aprendizaje que fundamente el modelo.

Considerando la formación de CMI se contempla, como marco conceptual, un Enfoque Humanista, donde el aprendizaje es visto como resultado de las experiencias del alumno, que asume un papel activo en este proceso, en el que se valora el descubrimiento, la autonomía y la reflexión como elementos de un aprendizaje activo.

Como marco teórico base de la formación de CMI, se propone la Práctica Reflexiva (Figura 1), teoría desarrollada por Donald Schön.

Figura 1. *Práctica Reflexiva (Donald Schön)*

Los principales métodos de enseñanza, susceptibles de utilizar en la formación de CMI, incluyen el método expositivo, demostrativo, interrogativo y activo. Se procede a la relación de cada uno de los métodos con algunas técnicas de enseñanza, como elementos que permiten poner en funcionamiento el aprendizaje.

Uniendo los elementos anteriores, se concibe un modelo de aprendizaje de CMI englobado en una perspectiva socio-individualizada, que implica el equilibrio entre la acción grupal y el esfuerzo individual, la promoción/adaptación de la enseñanza al alumno y la adaptación del alumno al medio social envolvente.

2. Enfoque humanista

Los retos en los procesos de aprendizaje deben satisfacer las necesidades de los sistemas existentes, promoviendo la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje. Cuando nos referimos a la utilización de los modelos de formación, importa percibir su sostenibilidad en los paradigmas y principios existentes que los justifiquen.

2.1. Aprendizaje

El enfoque humanista teoriza sobre la importancia de las experiencias vividas en el proceso de aprendizaje, lo que permitió utilizar en el ámbito de la educación de adultos su enfoque de aprendizaje centrado en el sujeto [1].

El enfoque humanista propone que quien aprende debe tomar libremente sus decisiones lejos de un conformismo, sin orientar el proceso como un sacrificio a su creatividad, centrándose sólo en los modelos estandarizados [2].

2.2. Sujeto

En esta perspectiva, el individuo sólo aprende de forma significativa lo que percibe como relevante para él, con el propósito de su mantenimiento o desarrollo, no siendo posible enseñar a una persona directamente sino más bien ser un facilitador de su proceso de aprendizaje.

Si se asimila correctamente la experiencia realizada, existe una modificación en la organización del pensamiento del individuo, principalmente cuando éste manifiesta una predisposición efectiva, inclusive de naturaleza afectiva, para aprender [3].

Las situaciones percibidas muchas veces como problemáticas por el individuo potencian el aprendizaje significativo, puesto que el reconocimiento de la problemática por contacto directo es un requisito previo para el aprendizaje significativo.

2.3. Los procesos de aprendizaje

El contacto real con los problemas, así como el deseo de aprender, debe guiar la relación pedagógica, siendo el educador un facilitador del aprendizaje, valorando los sentimientos y opiniones, promoviendo una relación basada en la comprensión empática.

Aunque el aprendizaje es visto como un proceso interno, gestionado por los propios individuos, implica la existencia de una interacción global con el medio. Por lo tanto, cualquier evento educativo será una acción que tiene como objetivo el intercambio de significados, pensar y sentir entre el alumno y el formador [4].

El enfoque humanista (Figura 2) postula que educar implica permitir un desarrollo completo de la personalidad del individuo, proporcionándole la ayuda necesaria para el desarrollo de sus capacidades para ese propósito, a través de un aprendizaje significativo, basado en la valoración de sus propias experiencias.

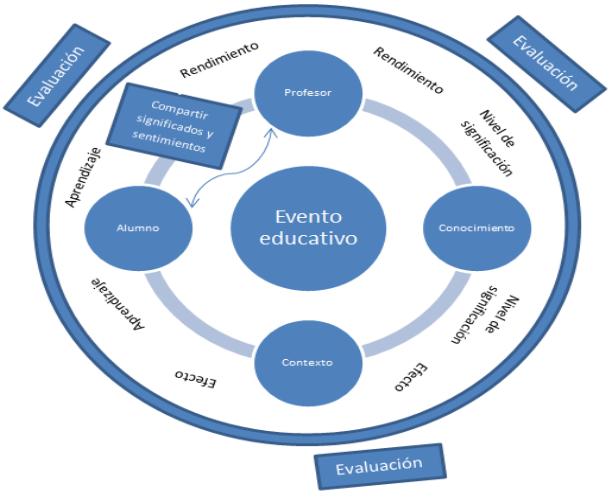

***Figura 2**. Conceptualización del enfoque humanista*

3. Práctica reflexiva (Donald Schön)

Donald Schön propone que la práctica tenga como punto de referencia las competencias que se encuentran subyacentes a las actuaciones de los buenos profesionales. El formador debe asumir un papel que facilite el aprendizaje, ayudando a aprender, ya que no se puede enseñar al alumno lo que necesita saber, aunque puede ayudarlo a adquirir ese conocimiento [5].

3.1. La práctica reflexiva en la formación de CMI

Se puede considerar el uso de técnicas reflexivas como uno de los elementos pedagógicos más importantes en la formación de CMI, ya sea mediante la exploración de conceptos teóricos, eventualmente basados en la creación de escenarios y estudios de casos, ya sea por el análisis de las actividades desarrolladas en contextos de práctica simulada, que surgen de escenarios reales de práctica profesional. Hay que posibilitar una formación profesional reflexiva que invoque conocimientos para seleccionar los que mejor se ajusten a la situación real que está experimentando [6].

Se considera que hay dos tipos de actividades asociadas a una práctica reflexiva, que contribuyen a un "círculo de aprendizaje": la actividad que se está aprendiendo y la reflexión en la acción por la que se aprende, constituyendo un mecanismo de retroalimentación.

La relación formada entre teoría y práctica tiene que ser mantenida y desarrollada en la actividad de CMI. Es en el contexto de la práctica simulada en el que el alumno tiene la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos en la formación teórica, desarrollando habilidades/capacidades de transformar el saber teórico, adaptándolo a la situación del momento, para lo que necesita una capacidad de reflexión [7].

Transponiendo los conceptos de la teoría de Donald Schön al proceso de formación de CMI, el formador debe ser un profesional competente, incluyendo competencias de comunicación que le permitan dialogar con el alumno, llevándolo a abordar y resolver con éxito los problemas con los que se enfrentará en el curso de su actividad, al tiempo que permite su constante desarrollo personal y profesional. Todo esto a través de la metodología *learning by doing*. Para ello, el entrenador deberá poner a disposición de su práctica las estrategias de formación de la práctica reflexiva: la experimentación en conjunto, la demostración acompañada de reflexión y la experiencia y análisis de situaciones homólogas.

El formador estimula la reflexión durante la identificación de problemas y ayuda en la búsqueda de soluciones. La formación en CMI se vuelve un proceso dinámico, abierto y continuado que será impulsor del desarrollo de competencias profesionales que mejorarán la calidad de las prácticas de los alumnos [8].

4. Métodos y técnicas de enseñanza

Los métodos de enseñanza son los procesos utilizados para proporcionar a los alumnos el conocimiento y el dominio sobre un determinado contenido. Las técnicas de enseñanza permiten su aplicación con el fin de desarrollar aptitudes, destrezas y actitudes por los alumnos [9][10], elementos básicos del proceso de formación de CMI.

Se contempla la utilización de métodos polivalentes, clasificados de una forma clásica como expositivo, demostrativo, interrogativo y activo [11][12] (Figura 3).

Figura 3. *Métodos y técnicas de enseñanza en formación CMI*

4.1. Método expositivo

El método expositivo se centra en los papeles de emisor, activo y asumido por el formador, y receptor, pasivo y asumido por los alumnos, pudiendo ser incentivada su participación a través de preguntas, problematización de las prácticas, listas de lecturas previas, entre otras estrategias [9][12].

En esta metodología, dirigida al dominio del saber-saber, se destaca la utilización de técnicas de enseñanza como el *Aula/Lección magistral*, el *Coloquio* y la *Conferencia*. Para la formación de CMI se podría utilizar la *Lección Magistral*, puesto que realiza la presentación oral de un conjunto sistematizado de contenidos quirúrgicos, a un grupo de alumnos cirujanos, realzando los principales conceptos clave que se requiere que adquieran.

4.2. Método demostrativo

Con el método demostrativo se pretende transmitir conocimientos teórico-prácticos a través de la repetición sistematizada del procedimiento [10][12]. El método demostrativo estimula la autoconfianza del alumno, reforzando la iniciativa individual, aspectos fundamentales en el proceso formativo de CMI, donde el aprendizaje basado en competencias que posibilite la resolución de problemas en el contexto clínico constituye un elemento crucial.

En esta metodología, dirigida al dominio del saber-hacer, se destaca la utilización de técnicas de enseñanza como el *Aula/Lección práctica* y la *Simulación*. En el caso de la formación en CMI se pueden aplicar las dos técnicas, ya que en la *Lección práctica* el objetivo es tratar de aplicar los conocimientos teóricos y teórico-prácticos adquiridos previamente por los alumnos a la resolución de situaciones/problemas de carácter eminentemente práctico, mientras que la *Simulación* busca la realización de actividades prácticas en un contexto controlado de laboratorio por los alumnos, proporcionándoles la oportunidad de analizar y observar sus comportamientos y aprender a actuar/reaccionar en situaciones aproximadas a lo real.

4.3. Método interrogativo

El método interrogativo pretende la construcción de un proceso interactivo oral implicando un sistema de pregunta-respuesta, teniendo como principal finalidad promover la reflexión y el descubrimiento de los conceptos o conocimientos a adquirir [9][12]. Este método permite realizar de forma eficaz evaluaciones de diagnóstico, informes finales o el seguimiento del proceso de aprendizaje. El potencial intrínseco para facilitar la articulación entre elementos teóricos y su aplicación práctica permiten configurar el método interrogativo como elegible en el proceso de formación del CMI.

En esta metodología, dirigida al dominio del saber-saber y saber-hacer, se destaca la utilización de técnicas de enseñanza como la *Argumentación* y el *Debate*. De los dos métodos, en la formación de CMI es más aplicable la *Argumentación*, ya que es una actividad realizada por el formador en la que, después de realizar una breve explicación del contenido, proporciona los medios para el estudio del problema en cuestión, dejando a los alumnos encontrar razones para apoyar su reflexión.

4.4. Método activo

En el método activo el formador asume un papel de orientador, mediador y observador de la formación, motivando al alumno a utilizar los contextos reales en los que se inserte, social y profesionalmente, como fuente de conocimiento [9][10]. En este método también se encuentra presente una perspectiva de grupo, emergente de la comunicación establecida entre los estudiantes, de la cual resulta un fructífero intercambio de información, conocimientos, opiniones y experiencias derivadas de sus propias experiencias. Es en esta perspectiva en la que el método activo puede tener un papel de relevancia en la formación del CMI.

En esta metodología, dirigida al dominio del saber-saber, saber-estar y saber-hacer, se destaca la utilización de técnicas de enseñanza como el *Estudio de caso*, el *Role-playing* y el *Brainstorming*. Para la CMI y su formación, son técnicas aplicables el *Estudio de caso*, ya que permite la presentación de un conjunto de informaciones relacionadas con una situación concreta, real o ficticia, con el objetivo de tomar resoluciones/decisiones sobre la misma, mientras que el *Role-playing* permite la representación por los alumnos con el mayor realismo posible de una situación/caso concreto, real o ficticio, con el objetivo de que analicen y observen sus comportamientos/reacciones en un contexto de laboratorio controlado.

5. Proceso de formación socio-individualizado

La realidad virtual y la robótica encuentran múltiples aplicaciones en la cirugía, tanto en las prácticas como en el aprendizaje. La simulación tiene un papel relevante en el ámbito clínico y la formación en CMI, donde las herramientas de simulación presentan un elevado interés pedagógico. La endoscopia, a su vez, también se beneficia de la llegada de la videografía, la robótica, la miniaturización de los materiales quirúrgicos y materiales

de apoyo lectivo, lo que permite la formación y la experiencia. Es entonces necesario un entendimiento de métodos orientados a la formación. Podemos clasificar los métodos de formación en Individualizada, Socializada y Socio-individualizada [13].

El método individualizado es por naturaleza más reflexivo, de intervención personal, profundización e investigación, presentándose más necesario en el inicio y final de la actividad formativa en CMI.

El método socializado da oportunidad a la comunicación que presenta material sujeto a debate apuntando a un aprendizaje individualizado. En CMI estará condenado a un no privilegio de exclusividad, por el riesgo de asimilación pasiva de contenidos.

La perspectiva socio-individualizada (Figura 4) exige los dos métodos anteriores, uniéndolos y situándolos en el campo experimental. Los conocimientos se profundizan a través de la reflexión, de la investigación, de la integración personal, aproximando y poniendo en común los datos de todos los integrantes de la situación.

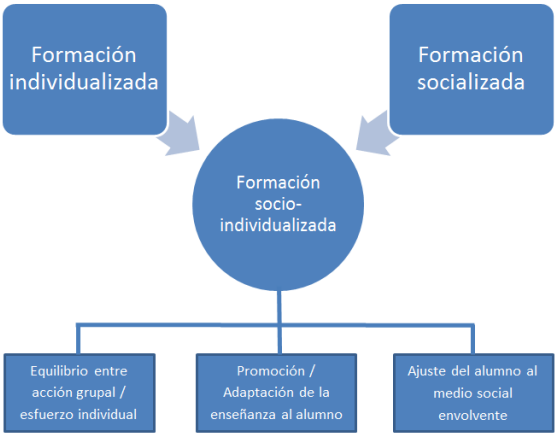

Figura 4. *Proceso de formación socio-individualizada*

La actividad educativa efectuada por la problematización de enfoques pedagógicos, por la confrontación comunicativa y profundización individual, dando privilegios a procesos de formación socio-individualizada, equilibradores de la acción grupal y del esfuerzo individual, busca adaptar la enseñanza al alumno, ajustándolo al medio social.

6. Conclusión

Debemos asumir que la formación en áreas particulares de la salud, como en el caso de la CMI, encamina al alumno a la necesaria autonomía e integración social. Pero el mismo alumno, inmerso en el colectivo, recorre el descubrimiento de la libertad necesaria para que el aprendizaje de esa autonomía se encuentre conscientemente con las imposiciones creadoras de valores limitativos de la misma.

Estas fronteras son tenues, competiendo al formador y a la técnica la prevención de desvíos para ambos lados. Atendiendo a una visión conceptual, la formación en áreas clínicas, así como en casi todas las otras, no pasará de un proceso en que una comunidad actúa, volviéndose interviniente en el desarrollo del sujeto, para que el mismo pueda, a su vez, actuar en la satisfacción de objetivos colectivos de carácter social.

Además de transmitir conocimiento, los agentes implicados deben guiar al individuo para la consecución de ese conocimiento ya existente. En este caso, nos encontramos con un proceso insalvable que conduce a la particularización, el mismo que lleva al alumno a poder tomar sus futuras decisiones e intervenciones en las capacidades que lo sustentan.

Agradecimientos

El Proyecto MITTIC, Modernización e Innovación Tecnológica con base TIC en sectores estratégicos y tradicionales, está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), a través del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal (POCTEP) 2007 – 2013.

Referencias

[1] Lefrançois G. Teorias da aprendizagem (5.ª edição). São Paulo: *Cengage Learning*. 2008.

[2] Hoffmans-Gosset M. Apprendre l'autonomie, apprendre la socialisation. Lyon: *Chronique Sociale*. 1994.

[3] Moreira M. Teorias de aprendizagem. São Paulo: *EPU*. 2011.

[4] Novak J, Gowin D. Aprender a aprender. Lisboa: *Plátano Edições Técnicas*. 1996.

[5] Alarcão I. Formação reflexiva de professores: Estratégias de supervisão. Porto: *Porto Editora*. 1996.

[6] Sá-Chaves I. Formação, competências e conhecimento profissional. In Costa, M., Mestrinho, M. & Sampaio, M. (orgs.), Ensino de enfermagem: Processos e percursos de formação. Balanço de um projecto. Lisboa: *Ministério da Saúde – Departamento de Recursos Humanos da Saúde*, 2000, pp 39-48.

[7] Wildemeersch D, Stroobants V. Transitional learning and reflexive facilitation: The case of learning for work. In Illeris, K. (ed.), Contemporary theories of learning: Learning theorists ... in their own words. Oxon: *Routledge*, 2009, pp 220-232.

[8] Morgado M. Formação contínua de professores de ciências e de filosofia: Contributos de um estudo sobre educação para a sustentabilidade. *Tese de Doutoramento, Curso de Doutoramento em Didática*, Universidade de Aveiro, Departamento de Educação, Aveiro. 2010.

[9] Ariño M, Pozo C. Metodología: Estrategias y técnicas metodológicas. Lima: *Universidad Marcelino Champagnat*. 2013.

[10] Gouveia J, Oliveira A, Machado C, Rodrigues C, Miranda C. Métodos, técnicas e jogos pedagógicos: Recurso didático para formadores. Braga: *Expoente – Serviços de Economia e Gestão, S.A.* 2007.

[11] Baptista F. Manual do formando: Métodos, técnicas pedagógicas e suportes didácticos em contexto real de trabalho. Lisboa: *DeltaConsultores e Perfil*. 2007.

[12] Rodrigues F, Mateus C, Diogo J. Metodologias e estratégias pedagógicas. Viseu: *PsicoSoma*. 2013.

[13] Schmitz E. Didática moderna. Rio de Janeiro: *LTC – Livros Técnicos e Científicos*. 1984.