



1 de noviembre de 2014 | Vol. 15 | Núm. 11 | ISSN 1607 - 6079

ARTÍCULO

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA HISTOLOGÍA

Luisel V. Rodríguez C.

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA HISTOLOGÍA

Resumen

El aprendizaje significativo es el constructo central de la concepción original de Ausubel, que expresa el mecanismo por el que se atribuyen significados a los contenidos instruccionales en contextos formales de aula. Es una teoría que se ocupa del proceso de construcción de significados por parte de quien aprende, que se constituye como el eje esencial de la enseñanza. Es, también, el mecanismo humano por excelencia para construir, elaborar y asimilar conocimiento. Es en este nuevo contexto presentamos este trabajo que tiene como objetivo central la utilización de los conceptos, fundamentos, y la aplicación de metodologías activas para desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes de histología, que facilite una mejor comprensión de la materia y les permita su aplicación en cualquier momento del ejercicio profesional.

Palabras clave: aprendizaje significativo, histología, métodos de enseñanza.

TEACHING METHODOLOGIES FOR MEANINGFUL HISTOLOGY LEARNING

Abstract

The meaningful learning, as the central construct of Ausubel's original conception, expresses the mechanism that allows meanings be attributed in a formal classroom and assume certain conditions and requirements for their achievement. It is a theory that deals with the process of construction of meaning by the learner, which constitutes the essential axis of teaching. It is a human mechanism to build, develop and assimilate knowledge. In this context, we present this new work, which central objective is the use of concepts and theoretical foundations of this theory as a reference for the classroom, and the use of active methodologies to develop meaningful learning in students of histology, to provide them with a better understanding of matter and enable their application at any time of practice.

Keywords: meaningful learning, histology teaching methods.

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA HISTOLOGÍA

Introducción

La enseñanza de las ciencias básicas en medicina, particularmente de la histología, ha sufrido cambios importantes debidos a la evolución que ha ocurrido en la sociedad, los avances de la ciencia y de la técnica, el surgimiento de nuevos recursos didácticos y al crecimiento de la matrícula en las escuelas de medicina, entre otros motivos. Esto plantea nuevos retos para la enseñanza de la medicina en general y de la histología en particular.

Los recursos didácticos han tenido, también, una gran evolución. En un primer momento, el principal recurso para la enseñanza era la palabra hablada, así que la transmisión de los conocimientos y experiencias era personal y de forma verbal; en el momento actual, se han desarrollado nuevas metodologías de enseñanza como un medio para facilitar la transmisión de información y lograr aprendizajes con mayores significados. Esto ha traído como consecuencia una presión sobre los docentes de las escuelas de medicina para que promuevan cambios en los planes de estudio y en la forma de enseñar.

El objetivo fundamental de este artículo es proponer metodologías activas de enseñanza-aprendizaje que faciliten el aprendizaje significativo de la histología.

En el primer punto de esta investigación documental, caracterizamos de manera resumida los elementos constitutivos de la teoría del aprendizaje significativo y su importancia como instrumento generador de conocimientos propios en los estudiantes y la ventaja que tiene el aprendizaje significativo sobre otro tipo de aprendizaje. En un segundo apartado se exponen las distintas metodologías de enseñanza que pueden ser aplicadas para estimular el aprendizaje significativo de la histología.

Aprendizaje significativo

Tradicionalmente, la enseñanza ha sido dirigida por prácticas en las que “yo enseño y tú memorizas”, o “yo hablo y tú escuchas”. Hoy, el nuevo paradigma educativo prioriza la necesidad de que los alumnos sean formados bajo el marco de un aprendizaje donde el alumno trabaje con lo que ya sabe, con su estructura cognitiva. Esto significa que los contenidos que se van a manejar deben responder de manera precisa a la experiencia del alumno, al conocimiento previo y relevante que le permita ligar la nueva información con la que ya posee, permitiéndole reconstruir a partir de la unión de las dos informaciones.

En este nuevo contexto se impone la necesidad de revisar los conceptos tradicionales de enseñar y aprender. Enseñar, básicamente, sería crear las condiciones para que el estudiante construya significados. Y en esta última acción consistiría fundamentalmente la nueva concepción de aprender. Es aquí donde interviene la teoría del aprendizaje significativo para facilitar el tránsito hacia este nuevo paradigma educativo.

De acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo, el aprendizaje es una reconstrucción de conocimientos ya elaborados y el sujeto que aprende es un procesador activo de la información y el responsable último de dicho aprendizaje, con la participa-

“ [...] los contenidos que se van a manejar deben responder de manera precisa a la experiencia del alumno, al conocimiento previo y relevante que le permita ligar la nueva información con la que ya posee [...] ”

ción del docente como un facilitador y mediador del mismo y, lo más importante, proveedor de toda la ayuda pedagógica que el alumno requiera.

Desde la perspectiva constructivista de Ausubel¹, el proceso de aprendizaje concebido, es aquel por el cual el sujeto del aprendizaje procesa la información de manera sistemática y organizada y no sólo de manera memorística sino que construye conocimiento (DÍAZ, 1999).

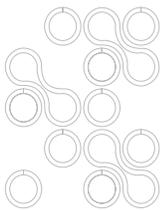
Ausubel (1976) establece tres tipos de aprendizaje significativo: 1) Aprendizaje de representaciones, que consiste en aprender el significado de símbolos solos o de lo que éstos representan; 2) Aprendizaje de proposiciones, que es la adquisición del significado de las ideas expresadas por grupos de palabras combinadas en proposiciones u oraciones, y 3) Aprendizaje de conceptos, consistente en aprender lo que el concepto mismo significa; es decir, discernir cuáles son sus atributos de criterio que

lo distinguen y lo identifican.

Las condiciones necesarias (AUSUBEL, 2002), son: 1) Que el alumno manifieste una actitud de aprendizaje significativa, o sea, una predisposición para relacionar el nuevo material que se va a aprender de una manera no arbitraria y no literal con su estructura de conocimiento; 2) Que el material de instrucción sea potencialmente significativo, es decir, que sea enlazable con sus estructuras particulares de conocimientos de una manera no arbitraria y no literal. Por consiguiente, aunque el nuevo material sea potencialmente significativo, si la intención del alumno es memorizarlo arbitraria y literalmente, tanto el proceso como su producto serán mecánicos. A la vez, con independencia de la disposición favorable para aprender, si el material no es potencialmente significativo, tampoco será significativo el aprendizaje; aprendizaje significativo es, pues, tanto el proceso como el producto final del mismo.

Por otra parte, las etapas (AUSUBEL, 2000) son:

1. Motivación: etapa inicial del aprendizaje, en la cual se presenta el objeto de estudio a los estudiantes, promoviendo con ello su acercamiento e interés por el contenido, creando una expectativa que promueva el aprendizaje;
2. Comprensión: consiste en el proceso de percepción de aquellos aspectos que ha seleccionado y que le interesa aprender. La comprensión como proceso se dirige al detalle, a la esencia de los objetos y fenómenos, buscando su explicación. Depende tanto del alumno como del profesor, entre ambos deben buscar la causa del problema, la solución y el modo de integrar los nuevos conocimientos de manera sustancial en la estructura cognitiva del alumno;
3. Sistematización: es la etapa crucial del aprendizaje, aquí es donde el estudiante se apropia de los conocimientos, habilidades y valores, se produce



[1] Psicólogo y pedagogo estadounidense (1918-2008), uno de los creadores del constructivismo, originó y difundió una de las teorías del aprendizaje significativo. Autor de varios libros acerca de la psicología de la educación.

cuando los nuevos contenidos son asimilados de manera sustancial por el alumno;

4. Transferencia: permite generalizar lo aprendido, que se traslade la información aprendida a varios contextos e intereses. Es la ejercitación y aplicación del contenido asimilado a nuevas y más variadas situaciones.

5. Retroalimentación: proceso de confrontación entre las expectativas y lo alcanzado en el aprendizaje, se efectúa mediante la evaluación del proceso de aprendizaje, la cual debe estar presente a lo largo del proceso. En esta etapa se compara el resultado obtenido con relación al resultado valorado respecto a los objetivos, al problema, al método, al objeto y al contenido.

El aprendizaje significativo es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para generar su conocimiento; centra la atención en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden, en la naturaleza de ese aprendizaje, en las condiciones que se requieren para que éste se produzca, en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación (AUSUBEL, 1976). Es, también, una teoría de aprendizaje porque esa es su finalidad, pues aborda todos y cada uno de los elementos, factores, condiciones y tipos que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención del contenido que la escuela ofrece al alumnado, de modo que adquiera significado para el mismo (Rodríguez, 2004, 2008).

En este momento vale la pena preguntarse: ¿Qué ventajas tiene el aprendizaje significativo sobre otros tipos de aprendizaje? Respondiendo que lo que se ha aprendido significativamente se retiene durante mucho más tiempo y ejerce un efecto dinámico sobre la información anterior, enriqueciéndola y modificándola. Se trata, así, de un proceso de construcción progresiva de significaciones y conceptualizaciones, el resultado del aprendizaje es el significado del concepto y no solamente la identificación de sus atributos. O sea, el alumno construye su conocimiento, produce su conocimiento, siendo el resultado de esta interacción activa e integradora la aparición de un nuevo significado. El aprendizaje significativo es el proceso y, a su vez, el producto final del mismo.

Metodologías de enseñanza para un aprendizaje significativo de la histología

Antes de comenzar a tratar lo relacionado con los diferentes métodos de enseñanza, es necesario exponer algunas ideas sobre la enseñanza de la histología.

La histología como ciencia, surge y se desarrolla a partir de la construcción y perfeccionamiento de los microscopios, instrumentos ópticos que han posibilitado la observación de imágenes de cortes finos de órganos. La elaboración de técnicas histológicas de complejidad progresiva ha contribuido también notablemente al desarrollo de esta ciencia. De hecho, el perfeccionamiento de las técnicas histológicas sirvió de base para superar la etapa de observación descriptiva por un estudio más profundo, sustentado en la observación interpretativa.

Como ciencia básica biomédica, la histología es fundamental para la comprensión de la estructura y función del organismo humano en estado normal y en la enfermedad.

Como ciencia morfológica, se basa en la estructura como elemento fundamental

y tiene como fuente de información la imagen, por lo que resulta indispensable en su comprensión la utilización de recursos e instrumentos que faciliten la observación de las estructuras (IGLESIAS, 2001). La observación constituye, por lo tanto, el método de estudio fundamental de esta disciplina.

La histología constituye uno de los ejes cognitivos fundamentales de la formación básica en las ciencias de la salud. Ello se debe a la posición de encrucijada que posee entre las distintas disciplinas que permiten configurar la organización estructural y funcional del cuerpo humano.

Los objetivos que persigue la enseñanza de la histología se pueden clasificar en:

- a) Objetivos del saber: comprender las características morfológicas y funcionales de los tejidos y órganos. Conocer la metodología de la técnica histológica.
- b) Objetivos de habilidades y destrezas: identificar las diferentes células de los tejidos. Estructurar, jerarquizar y construir un razonamiento a partir de la observación de imágenes histológicas. Comprender la estructura tridimensional de los tejidos y órganos a partir de secciones histológicas.
- c) Objetivos actitudinales: estimular el razonamiento crítico, la curiosidad científica, la participación responsable, el trabajo en equipo y el trabajo autónomo, entre otros.

En el ámbito de las ciencias de la salud, reúne especiales características para que puedan aplicarse a ella las metodologías activas de enseñanza que permitan el logro de un aprendizaje significativo, fundamental en la formación de los futuros profesionales en ciencias de la salud.

El aprendizaje significativo de la histología exige, en primer lugar, un extraordinario desarrollo de la capacidad de inclusividad de los estudiantes en todos los contenidos curriculares. Esto importante en relación con los cambios de paradigma que han hecho que la histología deje de ser una ciencia que sólo busca conocer cómo son los tejidos, para pasar a ser hoy una ciencia que busca, además, cómo pueden y deben construirse estos para su uso instrumental y terapéutico. Tratar de inculcar esta nueva visión en nuestros alumnos resulta una tarea compleja, dado que incluso los textos docentes más avanzados carecen de esta perspectiva. Al promover un aprendizaje con significado de esta ciencia se pretende modificar la estructura cognitiva del estudiante enseñándole a enlazar, asociar y asimilar los conocimientos nuevos para que, mediante la jerarquización de conceptos y proposiciones, cree imágenes mentales que le permitan tener conceptos claros y perdurables, ser activo en su proceso de aprendizaje, desarrollar su capacidad de análisis, asociación, comprensión y asimilación de conocimiento. Adicionalmente, para activar su capacidad de memorización visual y su habilidad para enlazar conocimientos previos con los nuevos, es decir, modificar su estructura cognitiva de una forma dinámica y eficiente, que le facilite tener buenas herramientas diagnósticas indispensables en la práctica médica.

Los métodos de enseñanza para el aprendizaje significativo pueden ayudar a integrar constructivamente todos los contenidos curriculares como ningún otro instrumento seguramente puede hacer.

Si será o no posible incorporar estas metodologías en todas o algunas de sus posibilidades o, lo que es más importante, si su aplicación cambiará la capacidad de aprendizaje y acción de los futuros graduados en ciencias de la salud, es algo que habrá que evaluar transcurrido algún plazo. En cualquier caso, explorar sus posibilidades y extraer las consecuencias, en el ámbito de nuestra responsabilidad docente, es el continuo reto al que debemos enfrentarnos los profesionales vinculados al mundo de la formación de los nuevos profesionales en ciencias de la salud.

En este caso particular, y según la concepción de D'Ottavio y Col. (2002), la práctica histológica en sí misma constituye un elemento formativo del futuro profesional, promoviendo el desarrollo de habilidades como la observación, la recolección de datos, la interpretación, la descripción, el planteo de hipótesis, la enumeración de diagnósticos diferenciales y la formulación del diagnóstico de certeza. El sentido básicamente descriptivo con que se asumió esta enseñanza desde el inicio de su inclusión dentro del plan de estudios, ha sido superado por la actividad encaminada a la interpretación funcional. Con la descripción como finalidad, se perseguía precisar las propiedades estructurales que caracterizaban el objeto de estudio, en un sentido individualizado. Con la interpretación funcional de la estructura, si bien se considera la descripción como una fase necesaria para el aprendizaje, se proyecta más allá con la búsqueda de la significación fisiológica de una determinada ordenación estructural.

El cambio que representa el paso de la descripción a la interpretación funcional tiene consecuencias importantes que requieren ser consideradas desde el punto de vista metodológico:

- El aprendizaje encaminado a la descripción favorecía el estudio memorístico. Con la interpretación funcional, el estudiante debe ser orientado hacia una actividad que promueva el aprendizaje significativo de las relaciones morfo-funcionales que se establecen en células, tejidos y órganos.
- Dado que se describen funciones comunes entre algunas células y tejidos diferentes, resulta indiscutible la necesaria existencia de ciertas características estructurales básicas similares que sustenten la adaptación morfológica requerida por la función. Este hecho ha llevado a centrar la atención en el aprendizaje de aquellas regularidades morfológicas que, como patrones estructurales generales, se establecen en calidad de esencialidades del conocimiento.

Los datos expuestos han llevado a considerar que la histología se integra dentro del proceso de formación científica básica del profesional de la salud, desde la perspectiva de un objeto de aprendizaje determinado por las regularidades morfológicas microscópicas que explican la adaptabilidad funcional de células, tejidos y órganos. Esto, como conocimiento científico esencial, capacita al futuro profesional para:

- Profundizar en las particularidades de la estructura microscópica, en dependencia de las necesidades específicas relativas a la auto-preparación que le exija la práctica laboral.
- Desarrollar un método de estudio reflexivo a partir de la actividad encaminada al análisis-síntesis de las relaciones morfo-funcionales.

Si bien el desarrollo alcanzado por la histología ha estado determinado por un enfoque orientado a la profundización enmarcada dentro del objeto específico de su estudio, su significación educativa durante la formación profesional gana importancia en la medida que propicia la comprensión global del ser humano, en el curso del proceso salud-enfermedad. Este hecho ha determinado la importancia en la utilización de métodos activos que permitan dinamizar el proceso de enseñanza, logrando así un aprendizaje significativo de esta disciplina.

Entrando ya en el tema que nos ocupa, podemos decir que la finalidad última de la didáctica es el aprendizaje. De ahí que se hable de métodos de enseñanza o métodos docentes orientados hacia el aprendizaje.

Es posible definir el método docente como un conjunto de decisiones sobre los procedimientos a emprender y los recursos a utilizar en las diferentes fases de un plan de acción que, organizados y secuenciados coherentemente con los objetivos pretendidos en cada uno de los momentos del proceso, permiten dar una respuesta a la finalidad última de la tarea educativa, que no es otra que lograr el aprendizaje. Tomando como base la definición anterior, se puede decir que los métodos de enseñanza son múltiples y se concretan en una variedad de modos, formas, procedimientos, estrategias, técnicas, actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje y, en consecuencia, pueden aplicarse en diversas combinaciones según los objetivos que se intentan conseguir.

El análisis y conocimiento de cada situación concreta permitirá determinar la posibilidad de intervención del profesorado. Los objetivos guían la elección de los métodos de enseñanza, las actividades de aprendizaje de los alumnos y los sistemas de evaluación, lo que hace necesario combinar distintos métodos para potenciar el aprendizaje.

En síntesis, el aprendizaje activo y reflexivo que exige nuestra época, requiere de la utilización de métodos de enseñanza activos para que los estudiantes logren la asimilación del conocimiento científico, es decir, integren conocimientos teóricos y prácticos en la actividad de estudio.

Metodologías complementarias para el aprendizaje

A continuación, presentamos un conjunto de metodologías que pueden ser consideradas como las más representativas de las diversas formas de trabajar en la enseñanza de la histología, en función de la finalidad que se persigue: lograr un aprendizaje significativo de esta asignatura por los estudiantes.

- **Clases teóricas.** Esta metodología, también conocida como *lección*, se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Para su desarrollo puede

apoyarse opcionalmente sobre otros medios y recursos didácticos (escritos, visuales o audiovisuales, por ejemplo), así como en la participación activa de los alumnos, con el fin de facilitar una mayor recepción y comprensión de los mensajes que se pretenden transmitir. La finalidad fundamental de esta metodología es activar procesos cognitivos en el estudiante. Presenta muchas ventajas, entre las cuales están: el ahorro de tiempo y medios, la presencia del profesor, la atención a grupos numerosos, la facilitación de información elaborada y la vitalización de las ideas que aparecen de forma impersonal en los libros.

- **Seminarios y talleres.** La característica fundamental de esta metodología es la interactividad, el intercambio de experiencias, la crítica, la experimentación, la aplicación, el diálogo, la discusión y la reflexión entre los participantes. Cabe mencionar que existen algunas diferencias entre los seminarios y los talleres. Los primeros ofrecen mayores opciones para el debate, la reflexión, el intercambio y la discusión sobre un tema específico. Los talleres, por el contrario, se enfocan más en la adquisición específica de habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática específica y con una asistencia puntual por parte del docente. El elemento común entre ambos radica en que su metodología descansa en la actividad del estudiante y en la organización basada en pequeños grupos. En los seminarios, el protagonismo está en la actividad desarrollada por los estudiantes. Es un espacio de trabajo colectivo, una experiencia de síntesis entre el pensar, el sentir y el actuar, habitualmente con una metodología activa, participativa e interpersonal. Los logros del trabajo son fruto de la colaboración de todos. Este método de enseñanza tiene unos componentes socio afectivo que se centran en el diálogo e interacción como recurso permanente de gestión. El objetivo académico es la construcción del conocimiento haciendo participar activamente al estudiante a través de lecturas, ensayos previos o instantáneos, diálogos, presentaciones cortas, estudio de casos, simulaciones, juegos, grupos de discusión, visualización de audiovisuales, debates, representaciones, dinámicas de grupo, entre otros. Su utilidad puede relacionarse con su contribución a los aprendizajes y competencias que desarrollan, como el fomento de la motivación por los aprendizajes, el desarrollo de habilidades, la reflexión, el pensamiento crítico, la argumentación, el contraste teórico-práctico, el descubrimiento, la conexión con la realidad y la adquisición de destrezas y habilidades profesionales.
- **Clases prácticas.** Modalidad organizativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Éstas permiten que el estudiante realice actividades controladas en las que debe aplicar a situaciones concretas los conocimientos que posee y de este modo afianzarlos y adquirir otros, así como poner en práctica una serie de competencias que no podrían desarrollarse en otra situación. Mediante esta metodología se facilita el entrenamiento en la resolución de problemas concretos, se establece una primera conexión con la

realidad y con actividades que se plantean en el trabajo profesional. Además, promueve tanto el trabajo autónomo como en grupo. Finalmente, la realización de ensayos, ejercicios propios de esta modalidad, tiene un efecto muy positivo sobre la motivación de los estudiantes, puesto que pueden experimentar directamente las aplicaciones de los contenidos y comprobar su progreso tanto en conocimientos como en habilidades y destrezas.

- **Tutorías.** La tutoría puede entenderse como una modalidad organizativa de la enseñanza en la que se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo entre el profesor y uno o varios estudiantes. Es un modelo de enseñanza basado y centrado en el aprendizaje significativo de los estudiantes.
- **Estudio y trabajo en grupo.** Es un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula según el cual los alumnos aprenden unos de otros así como de su profesor y del entorno. El trabajo en grupo cooperativo posee evidentes ventajas que tienen un impacto considerable en la instrucción del alumno. Otro efecto importante de esta metodología es su eficacia para lograr el dominio de competencias sociales, como son las de comunicación, lo que permite mejorar el rendimiento individual y grupal tanto en términos cualitativos como cuantitativos.
- **Estudio y trabajo autónomo del alumno.** Modalidad de enseñanza en la que el estudiante se responsabiliza de la organización de su trabajo y de la adquisición de las diferentes competencias según su propio ritmo. Este método desarrolla en el estudiante las competencias básicas para el estudio y trabajo autónomo, promoviendo un aprendizaje significativo de los contenidos curriculares y facilitando la formación de un profesional que sabe actuar de forma autónoma y estratégica en las diferentes situaciones que se le presentan.
- **Estudio de casos.** Esta metodología de enseñanza está fundamentada en el análisis profundo que engarza dialécticamente la teoría y la práctica en un proceso reflexivo que se convierte, a su vez, en aprendizaje significativo, al tener que mostrar y analizar cómo los expertos han resuelto o pueden resolver sus problemas, las decisiones que han tomado o podrían tomar y los valores, técnicas y recursos implicados en cada una de las posibles alternativas. El estudio de casos favorece la capacitación para el análisis en profundidad de temas específicos, la motivación intrínseca por la enseñanza, el entrenamiento en resolución de problemas, la conexión con la realidad y la profesión, el desarrollo de habilidades de comunicación, la aceptación y motivación por parte de los estudiantes al tener que ensayar soluciones para situaciones reales.
- **Resolución de ejercicios y problemas.** Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de

la lección magistral. Ventajas de este método: facilita el entrenamiento en resolución de problemas, promueve tanto el trabajo autónomo como en equipo, la conexión con la realidad y la profesión, y la motivación por parte de los estudiantes al tener que ensayar soluciones concretas.

- **Aprendizaje basado en problemas.** El método parte de la idea de que el estudiante aprende de un modo más adecuado cuando tiene la posibilidad de experimentar, ensayar o indagar sobre la naturaleza de fenómenos y actividades cotidianas. Así, las situaciones problema, que son la base del método, se basan en situaciones complejas del mundo real. Esta metodología permite analizar y resolver cuestiones propias de la práctica profesional, acercando a los estudiantes al tipo de problemas que tendrá que afrontar en el futuro. Facilita la enseñanza de competencias complejas asociadas a la resolución de problemas y estimula el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la capacidad de innovar, integrar y aplicar conocimientos y habilidades asociados a la titulación o a otros campos del saber, y fomenta el trabajo grupal e interprofesional.
- **Aprendizaje cooperativo.** Es un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula, en el cual los alumnos son responsables de su instrucción y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Este método favorece los siguientes aspectos: motivación por la tarea, actitudes de implicación y de iniciativa, grado de comprensión de lo que se hace, cómo se hace y de por qué se hace, aumento del volumen de trabajo realizado, calidad del trabajo realizado, grado de dominio de procedimientos y conceptos, desarrollo del pensamiento crítico y de orden superior, y adquisición de estrategias de argumentación. Estos métodos no tienen ninguna utilidad si la intervención del profesor no se orienta a seleccionar, para cada situación didáctica, el método y los procedimientos más adecuados para lograr la motivación y la actividad del estudiante. El desafío para el docente consiste, entonces, en diseñar y utilizar metodologías con las que el estudiante pueda, desde su forma de ver y comprender la realidad, construir aprendizajes significativos que le permitan comprender la importancia de la histología como disciplina fundamental para su formación profesional.

Aplicación de las metodologías en la Cátedra de Histología

Como ejemplo de la aplicación de las metodologías para el aprendizaje significativo, presentamos a continuación un cuadro demostrativo de su uso en la cátedra de Histología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo.

Nota: todas estas metodologías pueden utilizarse de manera individual o combinada de acuerdo con el resultado de aprendizaje que se quiera lograr.

METODOLOGÍA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Clases teóricas (Imagen 1)	Histología: conceptos básicos, técnicas histológicas, histoquímica, citoquímica y microscopía.	Luego de la exposición del docente, el alumno deberá establecer relaciones entre la información presentada y sus conocimientos previos sobre el tema, para favorecer la creación de un nuevo conocimiento.	Potencia la organización cognitiva al relacionar conocimientos previos con nuevos.
Seminarios y talleres (Imagen 2)	Sistema Genitourinario	Se conforma un grupo de 4 alumnos que investigará sobre el tema presentado y preparará una exposición. A continuación se realizará una discusión y se presentarán conclusiones.	Fomenta el razonamiento objetivo, capacidad de investigación, desarrollo del pensamiento crítico, capacidad de análisis y síntesis, evaluación y emisión de juicios, y la comunicación.
Clases prácticas (Imagen 3)	Tejido Conjuntivo	Se presenta a los estudiantes láminas histológicas con diferentes tejidos, que deberán observar, reconocer y analizar. Al finalizar la actividad deberán presentar un escrito con los resultados observados.	Desarrollo de la observación, análisis, investigación, conexión de conocimientos teóricos y prácticos e interpretación.
Tutorías	Sistema Nervioso: Neurona, características morfofuncionales, sinapsis.	Se presenta al estudiante una situación a investigar donde contará con la asesoría y guía del docente en todo el proceso. Deberá aplicar todos los pasos del método científico y al finalizar la actividad elaborará un reporte escrito con los resultados de la investigación.	Desarrolla la capacidad de análisis, interpretación, comprensión de problemas, aplicación de contenidos teóricos, uso de metodologías científicas (método científico) en actividades prácticas de resolución de problemas.
Estudio y trabajo autónomo (Imagen 4)	Desarrollo Embrionario	Se envía al alumno un video por la web relacionado con el contenido conceptual, el cual deberá analizar para identificar el concepto general y los conceptos subordinados para la elaboración de un mapa conceptual.	Identificación de conceptos e ideas claves y la relación entre ellos. Interpretar, comprender, analizar contenido, desarrollo de pensamiento crítico, análisis y síntesis, relaciones de subordinación e interacción de conocimientos.
Estudio de caso	Glándula Mamaria: histogénesis, estructura histológica, regulación hormonal, involución de la glándula mamaria, irrigación e inervación.	Se presenta un caso a los estudiantes, organizados en equipo, donde se identifican situaciones o problemas reales que deberán analizar y documentar. A continuación redactarán un informe señalando su causa y efecto, determinarán los criterios para su análisis, forma de abordarlo y su resolución.	Desarrollan habilidades de pensamiento crítico, procedimentales aprendizaje colaborativo, resolución de problemas, aplicación e integración de conocimientos de diversas áreas y comunicación interpersonal.
Resolución de ejercicios y problemas	En todos los contenidos conceptuales de la asignatura se aplica esta metodología.	Se envían por la web al estudiante actividades relacionadas con el contenido conceptual. Luego de su análisis y resolución, el estudiante deberá enviar la respuesta de la actividad solicitada.	Fijación de conocimiento, capacidad de análisis, resolución de problemas, conexión entre teoría y práctica.
Aprendizaje basado en problemas (ABP)	Sistema Digestivo	Se conforman equipos de trabajo de 4 o 5 alumnos con asignación de roles específicos. Se presenta un situación de aprendizaje y el equipo deberá investigar, interpretar y proponer la solución, creando un escenario simulado donde analizará los problemas y consecuencias del mismo y presentará las posibles soluciones.	Facilita la conexión entre la teoría y la práctica, desarrolla la capacidad de análisis, investigación, interpretación, aplicación de los aprendizajes de aula en actividades reales y toma de decisiones.
Aprendizaje cooperativo	Tejido conjuntivo Especial: Tejido Cartilaginoso, Tejido Óseo, Sangre, Tejido Adiposo.	Se conforma un equipo de 5 estudiantes con roles bien definidos a los que se presenta una tarea específica que solucionarán a través de la colaboración y la complementariedad. Al finalizar la actividad el equipo presentará los resultados obtenidos y relatará su experiencia de trabajo en forma colaborativa.	Desarrolla trabajo en equipo, liderazgo, capacidad de análisis y comunicación.

Otra idea en la aplicación de estas metodologías para el logro de aprendizaje con significado es la creación de un espacio virtual con el uso de programas de simulación en una plataforma Moodle para la enseñanza interactiva de la parte práctica de la asignatura, donde el estudiante, mediante el uso de estas herramientas tecnológicas, interactúe con imágenes de tejidos, estructuras histológicas y microscopía virtual. Igualmente está en desarrollo un libro electrónico con contenidos teóricos, actividades prácticas, atlas interactivo y ejercicios de autoevaluación.

Figura 1. Profesora Sofia Douaih, impartiendo clase teórica de la asignatura Histología a los alumnos del 1er año de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.



Figura 2. Profera Luisel Rodríguez y estudiantes del 1er año de medicina, preparando la actividad de aprendizaje de seminario y talleres en la asignatura Histología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.



Figura 3. Estudiantes del 1er año de medicina realizando la actividad de aprendizaje clase práctica en la asignatura Histología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.



Figura 4. Estudiante del 1er año de medicina realizando la actividad de aprendizaje de estudio y trabajo autónomo en la asignatura Histología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.



Conclusiones

El aprendizaje significativo expresa el mecanismo por el que se atribuyen significados en contextos formales de aula y que supone unas determinadas condiciones y requisitos para su consecución. Es también una teoría que se ocupa del proceso de construcción de significados por parte de quien aprende, que se constituye como el eje esencial de la enseñanza. Constituye un mecanismo humano por excelencia, para construir, elaborar y asimilar conocimiento. Y finalmente facilita una relación entre el profesor, el alumno y los materiales educativos del currículo, en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los sujetos protagonistas del evento educativo.

La histología requiere el aprendizaje de gran cantidad de conocimientos nuevos que en la medida en que sean presentados de forma esquemática y organizada pueden ser asimilados y comprendidos de manera permanente, esto mediante la aplicación de técnicas

de aprendizaje significativo. Al utilizar estas estrategias de aprendizaje el estudiante ejercita su capacidad de análisis y asociación, activa procesos de memoria visual y textual, mejora sus procesos de comprensión y de este forma se puede llegar a garantizar la calidad de aprendizaje que es lo que realmente se busca con la implementación de este tipo de métodos en la formación de los futuros profesionales de la medicina.

Las metodologías de enseñanza propician una mejor interacción: estudiante-contenidos, estudiante-profesor, estudiante-estudiante que se plantean como esenciales para el logro de aprendizajes significativos.

Por otro lado, la utilización de nuevos métodos de enseñanza en el marco educativo ha creado un nuevo paradigma pedagógico donde docentes y estudiantes se enfrentan a nuevos desafíos para mejorar la calidad del proceso educativo. La integración de estos métodos para el aprendizaje de la histología permite: presentar los materiales de estudio a través de múltiples medios y canales, motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativo, proporcionar representaciones de conceptos y modelos abstractos, mejorar el pensamiento crítico, habilidades y procesos cognitivos, posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno y Facilita el acceso a la investigación científica y el uso de datos reales. Estas metodologías de enseñanza permiten al estudiante ser el principal actor en la construcción de sus conocimientos en base a situaciones diseñadas por el docente.

Recomendación

Como lo expusimos en párrafos anteriores la histología comprendida como un área vital en la educación médica y habiendo comprendido la importancia del aprendizaje significativo como teoría de enseñanza-aprendizaje, proponemos su aplicación mediante el diseño de una unidad didáctica de la materia de histología, basada en esta teoría cuyo objetivo central sería facilitar la enseñanza de la materia y contribuir a la transformación de la estructura cognitiva del estudiante. También sería conveniente realizar una investigación que permita verificar la efectividad de estas metodologías como generadoras de aprendizajes significativos en los estudiantes cursantes de esta asignatura. ❖

Bibliografía

- [1] AJMAT, M. y N. García. "La enseñanza de la histología como herramienta para el desarrollo de competencias profesionales". Cátedra de histología normal y elementos de histopatología. Argentina: Facultad de bioquímica, química y farmacia, Universidad Nacional de Tucumán.
- [2] AUSUBEL, D. P. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas, 1976.
- [3] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós, 2002.
- [4] AVILÉS, G. "La metodología integradora: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde Charpack y Vigotsky". *Revista Intersedes*, 2011, vol. XII, núm. 23, pp. 133-144. [en línea]: Redalyc.org
- [5] BALLESTER, A. *El aprendizaje significativo en la práctica*. España: Universidad de las islas Baleares, 2002.
- [6] BOLÍVAR, M. "¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula?" *Revista Temas para la educación*. 2009, núm. 3, julio, pp. 137-143.
- [7] CABALLERO, C. et al. "Aprendizaje significativo y desarrollo de competencias". *Sahelicesaprendizagem significativa em revista/meaningful learning review*. 2011, v1 (2), pp. 27-42.
- [8] DEE FINK, L. *Una guía auto-dirigida al diseño de cursos para el aprendizaje significativa*. USA: Universidad de Oklahoma, 2003.
- [9] DIAZ, F. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill/interamericana, 1999.
- [10] DÍAZ, M. (Dir.) *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. España: Universidad de Oviedo, 2006.
- [11] D'OTTAVIO, A.E.; Bassan, N.D.; Cesolari, J.A.M.; Téllez, T.E. *Histología y Embriología: Del diagnóstico histológico y embriológico al diagnóstico clínico*. Argentina: Corpus Libros Médicos y Científicos, 2002.
- [12] GARCÍA, M., J.M Sempere et al. *La enseñanza de la Histología a través de metodologías activas*. España: Publicaciones Departamento de Biotecnología, Universidad de Alicante, 2013.
- [13] HERRERO, P. *El vocabulario como agente de aprendizaje*. España: Grafur, 1990.

- [14] IGLESIAS, B. (Ed.). *Disciplina histología: objeto, método y enfoque del aprendizaje*. Infomed - centro nacional de información de ciencias médicas. Cuba
- [15] RODRÍGUEZ, M. "La teoría del aprendizaje significativo", Ponencia presentada en la *First International Conference on Concept Mapping*. Pamplona, 2004, pp. 535-544.
- [16] RODRÍGUEZ PALMERO, M. "La teoría del aprendizaje significativo", en Rodríguez Palmero, M. (org.): *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Octaedro, 2008, pp. 7-45.
- [17] RODRÍGUEZ, M. "Teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual". *Revista electrónica d'investigació i innovació educativa i socioeducativa*, 2011, vol. 3, núm. 1, pp. 29-50.
- [18] SIERRA, G. *Estrategias constructivistas en la asignatura de anatomía humana del programa de medicina de la UACJ: una propuesta didáctica para el aprendizaje significativo*. Tesis maestría en docencia biomédica, Chihuahua: UACJ, 2008.