

# Video educativo como metódica para la enseñanza y aprendizaje de dilución de medicamentos en Enfermería

**Elkin Darío Salazar Serna**  |

Enfermero Serviucis S.A.S. - Maestro de medio tiempo adscrito a la facultad de Ciencias de la Salud en el programa de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente, Colombia

elkin.salazar4164@uco.net.co

piciswa666@gmail.com

## Resumen

Enseñar y aprender conceptos de dilución de medicamentos en enfermería es un problema frecuente tanto para los maestros como para los estudiantes, en la medida que los procesos de enseñanza y aprendizaje se basan en métodos de instrucción que promueven la memorización esquemática. El supuesto principal señala que la utilización de material audiovisual como metódica para la enseñanza y aprendizaje, posibilita la apropiación de los conceptos de dilución de medicamentos por parte de los estudiantes. La forma de proceder recurre al estudio de caso en tanto se hace seguimiento a la implementación de un video como metódica dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. La conclusión principal expone que la metódica empleada genera una mejor aprehensión de los conceptos que se ponen en el escenario educativo y por ende genera mayor participación por parte de los estudiantes de enfermería.

## Palabras clave

Análisis didáctico - Transposición didáctica - Didáctica y Metódica de la enfermería - Aprendizaje significativo -Tecnologías de la Información y las comunicaciones -

# Educational video as a method for teaching and learning drug dilution in Nursing

## Abstract

Teaching and learning drug dilution concepts in nursing is a frequent problem for both teachers and students to the extent that the teaching and learning processes are based on instructional methods that promote schematic memorization. The main assumption indicates that the use of audiovisual material as a method for teaching and learning enables the appropriation of the concepts of drug dilution by students. The way to proceed resorts to the case study while monitoring the implementation of a video as methodical within the teaching-learning process. The main conclusion states that the method used generates a better apprehension of the concepts that are put in the educational scenario and therefore generates greater participation by nursing students.

## Keywords

Didactic analysis - Didactic transposition - Nursing Didactics and Methods - Significant learning - Information and communication technologies

## INTRODUCCIÓN

Parece más sencillo pensar que la frustración de los estudiantes en el proceso de aprendizaje es su culpa y se tiende a argumentar que tienen que asumir toda la responsabilidad de su desempeño, al considerar que la tarea del maestro se limita a enseñar conceptos y el éxito o fracaso de los estudiantes está más allá de la preocupación de quien enseña. Enseñar y aprender conceptos de dilución de medicamentos en enfermería es un problema frecuente tanto para los maestros como para los estudiantes en la medida que los procesos de enseñanza y aprendizaje se basan en métodos de instrucción que promueven la memorización esquemática.

La realidad demuestra que en muchos casos el fracaso de los estudiantes no obedece precisamente a la falta de talento o a las dificultades académicas, sino que más bien es causado comúnmente por metodologías de enseñanza obsoletas que no animan a los estudiantes a alcanzar los objetivos académicos (Boaler, 2013). Las consecuencias del uso de metodologías de enseñanza inadecuadas son evidentes en las asignaturas relacionadas con las matemáticas o que para su desarrollo se sustentan en operaciones matemáticas.

Klafki (2013) plantea que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe estar guiado por temas que están orientados hacia un fin y en torno a la configuración metódica propia de estos, es decir, hacia el desarrollo temáticamente adecuado de determinadas explicaciones, conocimientos, capacidades y habilidades. De acuerdo con este planteamiento, el problema de la metodología utilizada en la clase se puede explicar mediante la cuestión fundamental en torno a si las formas de organización y de llevarse a cabo la enseñanza hacen posible un aprendizaje adecuado.

Diferentes estudios como los presentados por Bowen, Chingos, & McPherson, 2009; Stinebrickner y Stinebrickner, 2014; muestran que la deserción en las universidades relacionada con el bajo rendimiento académico tiende a aumentar en todo el mundo, esto tiene que ver con metodologías de enseñanza que ya no se ajustan a las necesidades de los estudiantes. En contraste, muchos estudios demuestran que el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) en la educación es efectivo y ayuda a mejorar el nivel académico de los estudiantes (Keengwe & Bhargava, 2013; Laurillard, 2002; Sotiriou, Riviou, Cherouvis, Chelioti y Bogner, 2016).

La utilización de recursos informáticos favorece la retención académica y estimula a los estudiantes en valores como la autonomía, la responsabilidad y la curiosidad, entre otros (Su & Cheng, 2015; Ting, 2015; Zhou & Purushothaman, 2018). Por tal razón, maestros, investigadores y profesionales de todo el mundo han desarrollado una gran cantidad de herramientas informáticas para apoyar los procesos de enseñanza, las cuales proporcionan a los estudiantes diferentes alternativas para fortalecer la adquisición de conocimientos en el desarrollo del proceso de aprendizaje.

El uso de los medios auxiliares de la enseñanza está enmarcado en el contexto de la Educación 2.0 (Tîrziu & Vrabie, 2015) que evoluciona progresivamente hacia un nuevo concepto: "Educación 3.0". Esto consiste en aplicar las ventajas y recursos de las TICs en las aulas con la finalidad de fomentar un modelo de aprendizaje más interactivo, participativo y creativo, donde estudiantes y maestros pueden beneficiarse en tanto que las metodologías empleadas generan una mejor aprehensión de los conceptos que se ponen en el escenario educativo y por ende propician una mayor participación por parte de los estudiantes. El presente trabajo propone identificar la relevancia del uso del vídeo educativo como metodología, con el fin de favorecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de enfermería en el tema de dilución de medicamentos.

Todo este escenario se logra en el ambiente educativo, el cual se puede definir como la organización del espacio, la disposición y la distribución de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se dan en el aula. Es un entorno dinámico, con determinadas condiciones físicas y temporales, que posibilitan y favorecen el aprendizaje, al brindar al estudiante una manera propia de comprender los temas tratados para lograr la aprehensión y apropiación de estos (García, 2010).

La forma de organización de la enseñanza y el aprendizaje abarca entonces el concepto de metódica (Klafki, 2013), entendida como una relación de interacción entre la forma de enseñar y la forma de aprender, y que se convierte en un lugar desde donde se llama al maestro a reflexionar sobre su praxis educativa; ya que los métodos no tienen únicamente su principio de adecuación en el hecho de ser apropiados, al objetivo y al tema, sino que también deben permitir que se estimule y posibilite el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje hacia el tema y hacia el objetivo.

En la reflexión que el maestro hace de su praxis educativa sobre como adecuar el proceso de enseñanza a las nuevas necesidades y exigencias, le permite convertirse en un facilitador del aprendizaje ya que busca participar en la generación de metódicas para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo y transformador (Díaz & Hernández, 2005). Según Ausubel, el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; de esta forma, cuando el estudiante pueda relacionar los conocimientos nuevos con conceptos anteriores y pueda lograr una transformación de este, el aprendizaje va a ser significativo, porque va a ser capaz de articularlo a su estructura de pensamiento y le va a dar un significado a partir de ese momento.

El material audiovisual presenta un alto grado de utilidad en el proceso de enseñanza al que se enfrenta el maestro y el proceso de aprendizaje al que se expone el estudiante y cuyo objetivo es lograr que el aprendizaje sea significativo. El video educativo logra un abordaje diferente de la temática a enseñar y al ser un material audiovisual, permite al maestro encaminarse hacia la transposición didáctica, es decir, transformar ese saber sabio del maestro, en un saber enseñable (Chevallard, 1998). La transposición didáctica plantea que el saber científico debe pasar por una serie de transformaciones hasta convertirse en un saber enseñable que en definitiva es aprendido por el estudiante, esto, al considerar el sistema educativo con su sistema de enseñanza, el sistema didáctico y el saber propio a enseñar.

Planteado como metódica, el video educativo permite al estudiante acercarse y orientarse hacia la claridad de los conceptos básicos de temas que serán de gran importancia para su desarrollo como profesional. Esta construcción y validación de objetos virtuales de aprendizaje se ha transformado en un referente para el aprendizaje de los estudiantes y más aún en cuanto a temas que representan dificultad como lo es la dilución de medicamentos. La forma de proceder del presente trabajo obedece a los parámetros de un estudio de caso, que para el particular cuenta con la participación de 40 estudiantes del programa de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente; el supuesto principal señala que la utilización de material audiovisual posibilita la apropiación de los conceptos de dilución de medicamentos.

Los estudios de caso son un método de investigación propio del campo de las ciencias sociales pero que se ha extendido hacia otros campos de las ciencias, es un método que los investigadores consideran poco fiable científicamente porque tienen un papel secundario y despreciado en el desarrollo del conocimiento científico, ya que se basan en la demostración de resultados experimentales a través del examen de mecanismos causales que vinculan causas con efectos. Yin (1994) es uno de los principales autores en la investigación con estudio de casos, el cual plantea que el estudio de caso es una investigación empírica que trata de analizar un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes (Monge, 2010).

El estudio del presente trabajo compara los resultados de los estudiantes enseñados al utilizar el video educativo como metódica (grupo experimental) con los de los estudiantes enseñados a través de métodos de instrucción tradicionales (grupo de control). El método de instrucción tradicional se refiere al método en el que el maestro imparte conocimientos a través del lenguaje oral (Xing-

ju, Lin y Gui-feng, 2013), este método incluye al maestro, los libros y el aula como el centro del proceso.

Para identificar el efecto de la metódica en el aprendizaje adquirido por los estudiantes, se evalúa el tamaño del efecto (ES) del recurso sobre la eficacia del aprendizaje de los estudiantes. En este contexto, la efectividad del aprendizaje se define como la mejora en el aprendizaje de un estudiante entre el principio y el final de la intervención a través de la aplicación. Es importante resaltar los resultados positivos que se pueden obtener cuando los estudiantes están motivados con los recursos metódicos adecuados. Los resultados de este estudio llevan a considerar que el uso de este tipo de ayudas metódicas añade valor al proceso de aprendizaje y que el uso de los recursos de las tecnologías de la información parece ser más atractivo para los estudiantes y los motiva a continuar la revisión de los temas de forma autónoma en diferentes espacios que no sean instituciones educativas.

El presente trabajado está estructurado de la siguiente manera, en primer lugar, se plantea la formación del profesional de enfermería al considerar como punto de partida el proyecto educativo de la Universidad Católica De Oriente y del programa propio de enfermería, como segunda cuestión, se establece la referencia desde donde se realizará el análisis de las decisiones didácticas del maestro y su relación con la metódica, esto con el fin de permitir un espacio propicio para desarrollar el concepto de la transposición didáctica.

Una vez que se establece las bases teóricas desde donde se plantea el problema de la enseñanza por medio de la memorización esquemática, se proyecta la idea de la didáctica propia de la enfermería, al contemplar también las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes y su relación con el aprendizaje significativo. Por último, se da lugar a la importancia de las TICs y la enfermería de práctica avanzada, lo cual va a motivar la creación, el desarrollo y evaluación del estudio de caso, y finalmente se concluye el trabajo al contrastar el supuesto inicial con los resultados que logra exponer el estudio de caso.

## LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA

El proceso de formación del profesional de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente se desarrolla con base en el proyecto educativo del programa, en el cual, se contempla la necesidad de forjar profesionales empoderados de su formación científica, técnica y social, que les va a permitir proyectarse hacia los diferentes escenarios en donde se puede proporcionar un cuidado integral. Asimismo, debe tener en cuenta las dimensiones bio - psico - social del paciente, y que a su vez, en este proceso, logre apropiarse y desarrollar el método propio que se ha propuesto desde la Enfermería, que es el Proceso de Atención de Enfermería (PAE), método que permite al profesional proporcionar cuidados de una forma racional, lógica y sistemática (Universidad Católica de Oriente - Proyecto educativo programa de Enfermería- 2009).

La pedagogía se refleja en el programa o proyecto educativo en el que interviene un grupo de personas, que se apoya en la didáctica que se revela en el currículo a través de las practicas del maestro, con objetivos y métodos para alcanzar un fin que está dado por la pedagogía. El maestro encuentra en la didáctica un mecanismo que le permite incorporar una serie de características a la enseñanza, lo cual facilita el aprendizaje por medio de la presentación adecuada de los contenidos, ya que es algo más que el método de enseñar e implica una intencionalidad educativa.

Es entonces con Comenio que se le otorga de manera definitiva el carácter pedagógico y sienta los fundamentos de la didáctica como disciplina metodológica para organizar la enseñanza por medio de su obra *Didáctica Magna*. La didáctica involucra las estrategias de enseñanza y aprendizaje conjuntamente, y es entonces el estudiante el que asume la responsabilidad de lograr un

aprendizaje significativo a través de las diversas estrategias didácticas y metódicas que promueve el maestro, por tal razón, se debe entender que el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee.

De acuerdo con Romero (2009), cuando el estudiante pueda relacionar los conocimientos nuevos con conceptos anteriores y alcance una transformación de este, el aprendizaje va a ser significativo, porque va a lograr articularlo a su estructura de pensamiento y le va a permitir dar un significado a partir de ese momento. Por esta razón, se hace necesario que el profesional de enfermería en formación pueda dar significatividad a los aprendizajes adquiridos y a partir de estos construya su base de conocimiento teórico procedimental, que posteriormente va a poder ser aplicado en las prácticas académicas y en su vida profesional.

En el proceso de enseñanza del programa de enfermería se presentan unas áreas de formación, en donde el componente de las ciencias biológicas que contiene los conocimientos científicos para comprender el proceso vital humano, la salud y la enfermedad, presentan cierto nivel de complejidad al estudiante, por lo que debe buscar mecanismos por medio de los cuales pueda entender y articular los diferentes procesos de conocimiento en relación con sus habilidades cognitivas y lograr transformarlo en un aprendizaje significativo.

Es común que las estrategias de enseñanza utilizadas por los maestros estén basadas en la transmisión expositiva de los contenidos, en donde un adulto conocedor y experto se dirige hacia un oyente que desconoce el tema y recibe pasivamente la información, sin tener en cuenta las capacidades de los estudiantes, lo cual se traduce en una pobre motivación para alcanzar los objetivos de aprendizaje y en un obstáculo para el desarrollo del pensamiento crítico por parte del estudiante.

El problema fundamental se encuentra entonces en que el proceso de enseñanza del maestro y el proceso de aprendizaje del estudiante no son acordes entre sí, por lo que el estudiante llega a un nivel superior de formación sin haber logrado un aprendizaje significativo acerca de los conocimientos básicos del componente de las ciencias biológicas, es decir, los conocimientos científicos para comprender el proceso vital humano, la salud y la enfermedad, y al momento de enfrentarse al área profesional en cuanto al componente teórico práctico para el desarrollo de competencia profesionales y científicas, se evidencian vacíos en la estructura de conocimientos e incapacidad para convertirse en un profesional competente.

Para el caso específico del presente trabajo, el interés se centra en la enseñanza y el aprendizaje de dilución de medicamentos, ya que al seguir la línea de la pedagogía tradicional, el estudiante logra aprender el tema a partir de una transmisión que promueve su memorización esquemática, pero que al momento de indagar por lo aprendido no hay un real entendimiento y aprehensión del concepto. Este tema se convierte en un pilar fundamental del conocimiento enfermero para enfrentarse al proceso de cuidado de enfermería y lograr brindar cuidados de calidad al paciente, ya que debe tener claridad en el concepto de la dilución y por ende la administración de los medicamentos y todo lo que esto conlleva.

Es indispensable para el profesional de enfermería tener claridad en los conocimientos adquiridos durante su formación profesional, en cuanto que trae consigo unas implicaciones éticas y una responsabilidad legal establecidas, como el realizar su trabajo con negligencia, impericia, imprudencia e inobservancia de los reglamentos establecidos en la ley 266 de 1996 (por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de enfermería en Colombia) y en la ley 911 de 2004 (Código deontológico del ejercicio de la profesión de enfermería).

Con base en el sentido de la didáctica berlinesa (Klafki, 2013), se plantea que hay una reciprocidad entre todos los elementos que constituyen la enseñanza, esta tesis señala la dependencia recíproca

de los componentes que actúan en los campos de decisión: intenciones, temática, metódica y medios. En este sentido, la metódica solo se puede plantear cuando se han tomado previamente decisiones didácticas y en la medida en que se tome al método como base de la forma de organización y realización de la enseñanza y el aprendizaje conforme a un fin.

La cuestión fundamental del presente trabajo recae entonces en como la utilización de una metódica diferente a las tradicionalmente utilizadas en la enseñanza de la dilución de medicamentos en enfermería, puede proporcionar al estudiante una mejor aprehensión de los conceptos que se ponen en el escenario educativo. Por lo tanto, cabe hacer una revisión del concepto propio de la didáctica en la enfermería, no sin antes desarrollar la idea del análisis didáctico de Wolfgang Klafki y la relación entre didáctica y metódica que este plantea.

## **ANÁLISIS DIDÁCTICO DE WOLFGANG KLAFKI**

Para lograr una revisión del proceso de enseñanza aprendizaje, se va a proponer el análisis didáctico de Klafki como una crítica constructiva, el cual encuentra sus cimientos en la influencia de la teoría crítica de la escuela de Frankfurt. Desde la perspectiva didáctica de Wolfgang Klafki, didáctica críticoconstructiva, se plantea un análisis didáctico de la teoría de los contenidos de la formación, la metodología y la descripción, y el análisis de todos los procesos de aprendizaje y enseñanza no planificados y no reflexionados.

El análisis didáctico es una herramienta que ayudará en la selección de los contenidos a enseñar y de las capacidades a cultivar en el estudiante, pues exigirá que siempre se dé cuenta del potencial formativo de ese contenido y del modo en que este se vincula, a través de ejemplos, a la cotidianidad de los estudiantes. Según la propuesta Klafkiana, la praxis didáctica y su teoría centrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje se ocupan de los métodos, los medios, las medidas de control, evaluación y sanciones que influyen en estudiantes y maestros, además de la elección de contenidos o temas de enseñanza y aprendizaje orientados a ciertos fines, las decisiones y argumentaciones sobre objetos generales y especiales, y los procesos pedagógicos realizados en los campos específicos (acordados y ocultos).

Conforme a lo planteado por Paredes (2017), en los componentes del análisis didáctico se enumeran cinco preguntas básicas: la primera en cuanto al significado ejemplar del contenido ¿Qué puede hacer el estudiante con lo que ha aprendido? (aprendizaje de dilución de medicamentos), la segunda, en referencia a la importancia para el presente ¿Qué significa para los estudiantes hoy? (dilución de medicamentos llevados a la aplicación técnico - procedimental), la tercera, con base en la importancia para el futuro ¿Qué significa el contenido para los estudiantes mañana? (adecuado proceso de cuidado de enfermería a partir de la correcta dilución de medicamentos y por ende adecuada administración de medicamentos), la cuarta, de acuerdo con la estructura del contenido ¿Cuál es la actitud crítica en cuanto al contenido? (implicaciones del adecuado o inadecuado proceso de cuidado de enfermería en cuanto a la dilución de medicamentos), y la quinta con respecto a la asequibilidad del contenido ¿Cuál es el anclaje en la generación en formación? (apropiación: publicación del video como metódica en las diferentes redes sociales y que funciona como un medio auxiliar de enseñanza).

Se debe considerar que con las bases de este análisis didáctico surge la inquietud y la necesidad de reconocer cuáles son los aspectos teóricos, conceptuales y metódicos que fundamentan el proceso de enseñanza del programa de Enfermería de la Universidad Católica de Oriente, esto, a partir de la inquietud y la pregunta por ¿Cuáles son los métodos y los medios de enseñanza en el programa de enfermería? ¿Cuáles son los criterios que utilizan los maestros para la elección de los contenidos a enseñar en el programa de enfermería? ¿Cuáles son las decisiones y argumentaciones sobre objetos generales y especiales de la enseñanza de la Enfermería? ¿El proceso de enseñanza del

maestro es acorde con el proceso de aprendizaje del estudiante? ¿El proceso de aprendizaje del estudiante es acorde con el proceso de enseñanza del maestro?

Para el tema de interés del presente trabajo, hay que tener en cuenta que sobre los métodos sólo se puede discutir y decidir cuando, en el sentido estrecho del concepto, se han tomado decisiones didácticas previas, es decir, decisiones sobre objetivos y contenidos. Sobre la base del planteamiento de Blankertz, todo método de clase contiene decisiones previas sobre contenido aun cuando no las haga visibles y, por otra parte, que planteamientos de objetivos sobre contenidos para la clase no se pueden hacer sin tomar en cuenta su realización metódica posible o imposible (Klafki, 2013).

El estudio de caso presenta la aplicación de un material audiovisual como metódica diferente a las tradicionalmente utilizadas, con el supuesto que a partir de la metódica empleada se genera una mejor aprehensión de los conceptos que se ponen en el escenario educativo. En la aplicación de la metódica se propone el hecho que el saber que quiere enseñar el maestro debe llegar al estudiante de tal forma que el aprendizaje del concepto de dilución de medicamentos sea un proceso más amigable para el estudiante y aparece entonces el concepto de transposición didáctica, en el cual, el maestro realiza una serie de transformaciones a ese saber científico o académico del tema para lograr adaptarlo al aprendizaje del estudiante.

## **TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA**

Los componentes del análisis didáctico surgen con el fin de realizar una reflexión crítica y determinar la necesidad que las estrategias de enseñanza que se basan en la transmisión expositiva de los contenidos y que representan tantos obstáculos para el aprendizaje del estudiante, puedan ser definidas con unas nuevas características centradas en el estudiante, sistemáticas, dinámicas, multidisciplinarias, de acción - reflexión - acción.

Es indispensable que el profesional de enfermería en formación pueda dar significatividad a los aprendizajes adquiridos, y a partir de estos construya su base de conocimiento teórico procedimental, que posteriormente va a poder ser aplicado en las prácticas académicas y en su vida profesional. En el proceso de enseñanza aprendizaje del programa de enfermería se presentan unas áreas de formación, en donde el componente de las ciencias biológicas que contiene los conocimientos científicos para comprender el proceso vital humano, la salud y la enfermedad, presentan cierto nivel de complejidad para el estudiante, por lo que debe buscar mecanismos por medio de los cuales pueda entender y articular los diferentes procesos de conocimiento de acuerdo a sus habilidades cognitivas y lograr transformarlo en un aprendizaje significativo.

Sin duda, al tener en cuenta la complejidad del contenido presentado al estudiante en el proceso de enseñanza y los interrogantes planteados, se hace conveniente que el maestro a partir de los conocimientos propios de su disciplina los transforme para enseñarlos y aparece el concepto de transposición didáctica con Yves Chevallard (1991), un proceso donde un saber sabio se convierte en un saber objeto de enseñanza, es decir, que ese conocimiento complejo se convierta en un conocimiento enseñable. En otras palabras, la transposición didáctica permite la adaptación o transformación del saber (conjunto de conocimientos, adquiridos mediante el estudio o la experiencia, sobre alguna área, disciplina, ciencia o arte) en contenidos enseñables, en un tiempo, lugar o contexto dado (Carvajal, 2009).

El estudiante debe tomar en consideración la información presentada por el maestro con el fin de generar diferentes estrategias de aprendizaje por medio de las cuales consiga la integración del conocimiento adquirido en las diferentes áreas biológicas, que son indispensables en su formación como profesional de enfermería, y que al lograr esto, lo van a convertir en un profesional de la

salud empoderado de su conocimiento y le va a permitir favorecer un aprendizaje integral y aplicativo en las diferentes áreas en que se pueda desempeñar.

Una vez planteadas las necesidades que requiere la formación del profesional de enfermería, cabe destacar que al considerar el concepto de la transposición didáctica y la relación entre el método de la clase y su temática, es necesario tener presente el hecho que los temas de la clase o de un currículum, de un plan de enseñanza o de una directriz, siempre han sido elegidos bajo determinados puntos de vista de objetivos; por esto se hace necesario revisar la didáctica propia de la enfermería.

## **DIDÁCTICA DE LA ENFERMERÍA**

En el contexto universitario en el que se forma el profesional de enfermería, se hace necesario dar una mirada al concepto de didáctica universitaria, reconociéndola como una disciplina específica dentro del campo didáctico y cuyo interés se va a centrar en lo que sucede en el aula universitaria, enfocado en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla para lograr que los futuros profesionales alcancen un aprendizaje significativo.

Manuel y Salvador (2009) plantean que la didáctica se concreta en la reflexión y el análisis del proceso de enseñanza y aprendizaje, al profundizar en su naturaleza y en la anticipación y mejora constante. Para hablar de una didáctica de la enfermería es necesario tener en cuenta tres elementos de vital importancia: la formación de un profesional de enfermería con la capacidad de resolver los problemas profesionales a los que se va a enfrentar en la gestión del cuidado, el desarrollo de las competencias profesionales y la calidad de la gestión del cuidado.

Hay que tener en cuenta que en la educación médica se destaca como método y principio rector la educación en el trabajo, como forma fundamental de educación en el proceso enseñanza aprendizaje en el ciclo clínico de las diferentes carreras de la educación médica. Para el caso particular de Colombia, y en todas las universidades, se toma solo como referencia a la Universidad de Barranquilla, ya que la mayoría de los maestros desarrolla sus clases basándose en casos clínicos, lo cual favorece principalmente a estudiantes con un estilo de aprendizaje activo, sin embargo, el estilo que predomina en el Programa de Enfermería es el reflexivo (Yancen et al, 2013).

La didáctica propia de la formación de profesionales de Enfermería consiste en: Método de búsqueda parcial o Heurística, que es una estrategia que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento y sobre cómo este se construye y utiliza; el Método problémico, darle solución a los problemas que se presentan en la situación problemática a partir de la aplicación del método científico de la profesión (Proceso de Atención de Enfermería: PAE); Aula invertida, en la cual se da un papel participativo al estudiante y permite combinar trabajos fuera y dentro del contexto educativo; y la simulación clínica, que es la recreación de un escenario ideado para experimentar la representación de un acontecimiento real con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas.

En relación con Yancen et al (2013) las metódicas utilizadas por los maestros no son acordes con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, la mayoría de los maestros desarrollan sus clases basándose en casos clínicos, lo cual favorece principalmente a estudiantes con un estilo de aprendizaje activo, sin embargo, el estilo predominante en el programa de Enfermería es el reflexivo; estos hallazgos podrían dificultar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes del programa.

Es importante que el maestro reflexione sobre su labor apoyándose en la didáctica, en busca de lograr alcanzar los objetivos planteados en el proceso de enseñanza aprendizaje que lleva a cabo con sus estudiantes. Cada vez más maestros en el área de salud implementan conjuntos de técnicas

diseñados a dirigir la enseñanza mediante principios y procedimientos, fundamentándose en el currículo, que su vez son propuestas del plan de estudios. El diseño debe ser estructurado, sistemático, flexible, real, concreto y además coherente con el diseño curricular, orientado al perfil profesional, por lo tanto debe ser individualizado; que facilite el desarrollo de habilidades y destrezas del aprendizaje que posee cada estudiante y que a su vez promueve la integración social y habilidades para el trabajo en grupo; por este motivo se debe tener en cuenta que todo diseño didáctico debe contar con objetivos, momentos didácticos, materiales didácticos, evaluación y tiempo (Cortez, 2008).

Teniendo en cuenta la didáctica propia de la enfermería y como esta puede impactar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y apoyada en las TICs, aparece un nuevo concepto de enfermería de práctica avanzada, en el cual, la utilización de los medios auxiliares de enseñanza representa un avance para facilitar la trasmisión de contenidos tanto a los profesionales del área de la salud como para los mismos pacientes.

Si bien se hace necesaria la reflexión del maestro acerca de su praxis educativa, y como las decisiones didácticas influyen en las metodicas utilizadas al momento de desarrollar los diferentes conceptos en las aulas de clase, es indispensable también revisar el papel del estudiante como elemento participante del proceso de enseñanza y aprendizaje para permitir la aprehensión y apropiación de los saberes enseñados por el maestro. A continuación, se hace una revisión de las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes y su relación con la adquisición de aprendizajes significativos.

## **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

El proceso de enseñanza y aprendizaje permite que los estudiantes utilicen diferentes tipos de estrategias de aprendizaje, que sobre la base del planteamiento de Pozo (1990) se van a clasificar según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos, en el que el aprendizaje puede ser por asociación o por reestructuración. En el aprendizaje por asociación, lo cual representa un proceso memorístico, la estrategia es la recirculación de la información; en cambio, en el aprendizaje por reestructuración, lo cual representa un proceso de aprendizaje significativo, la estrategia de aprendizaje es la elaboración (procesamientos simples o complejos de la información) y la organización (clasificación y jerarquización de la información) (Díaz & Hernández, 2002).

En el aprendizaje por reestructuración, en el cual se presentan las estrategias de elaboración y organización, no se quedan solo en la reproducción de la información aprendida, sino que se intenta ir más allá al elaborar y organizar el contenido, con el fin de lograr una cohesión con los conocimientos previamente adquiridos y construir conocimientos significativos, o lo que Ausubel denominaría el aprendizaje significativo.

Una vez se realiza el rastreo bibliográfico, se evidencia que en Colombia se han desarrollado diferentes investigaciones acerca de las estrategias de aprendizaje significativo en el desarrollo del plan de estudios del enfermero profesional. La facultad de enfermería de la Universidad Javeriana ha llevado a cabo tres investigaciones para identificar las estrategias de aprendizaje significativo que han utilizado los estudiantes durante la formación profesional.

Una de las investigaciones titulada *Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de enfermería en la asignatura de fisiología Humana*, publicada por Chávez & Suárez (2010), destaca que la estrategia de elaboración tiene un porcentaje de aceptación del 61.8% en los estudiantes, además se tienen en cuenta dentro de este grupo, herramientas como integrar el conocimiento previo con el nuevo, asemejarlo con la realidad y tomar apuntes de lo más importante, dando menor importancia a estrategias como las nemotecnias. Aquí los estudiantes

utilizaron los tres elementos esenciales para que se generara el aprendizaje significativo: tenían una estructura y una organización interna, conocimientos previos para relacionarlo con los nuevos y deseo de aprender que se relaciona con lo planteado en la teoría de aprendizaje significativo por Ausubel.

Otra investigación publicada en el 2011, *Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de enfermería en el área de Microbiología Clínica*, concluye que la estrategia de aprendizaje significativo más usada por los estudiantes en el año 2010 fue la elaboración, utilizada en un 65% por parte de los estudiantes, principalmente en lo relacionado con toma de apuntes, selección de ideas principales, relación con situaciones de la vida cotidiana y resúmenes. Los estudiantes lograron identificar su propia estrategia y la ejecutaron para lograr un aprendizaje significativo, lo cual evidenciaban en los resultados obtenidos y se sentían conformes con el rendimiento académico (Beltrán & Daza, 2011).

El último de estos estudios, *Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de la asignatura de Enfermería del niño y adolescente de la Pontificia Universidad Javeriana de acuerdo con el rendimiento académico*, investigación publicada por Cuervo et al (2014), permite concluir que los estudiantes utilizan las estrategias de aprendizaje significativo como instrumento para adquirir nuevos conocimientos en dicha asignatura y califican como tendencia positiva la estrategia de elaboración, es decir, que relacionan los conocimientos previos con los nuevos a aprender en la asignatura, además, califican la estrategia de organización con una tendencia positiva, esto es, que reorganizan la información a aprender al usar estrategias como mapas conceptuales con el fin de lograr un aprendizaje significativo en la asignatura.

Para el caso de la Universidad Católica De Oriente se realizó una investigación en la cual se buscaba determinar los hábitos, técnicas de estudio y su relación con el rendimiento académico en un grupo de estudiantes de Enfermería en el semestre 2020 - 1; este estudio de tipo cuantitativo, observacional-descriptivo, de corte transversal y alcance correlacional, concluye que las técnicas de estudio más utilizadas por los estudiantes son la toma de nota de las explicaciones de los maestros y subrayar las ideas importantes, ya que son las técnicas tradicionales por excelencia, y aprendidas desde que inician los semestres académicos en las instituciones educativas. Por otro lado, la técnica menos utilizada es la realización de mapas conceptuales o esquemas para estudiar, ya que representa mayor dificultad y dedicación de tiempo al momento de sintetizar la información, y no todos conocen cómo hacerlos adecuadamente.

Según Guarín *et al* (2020), un gran número de estudiantes del programa de enfermería tiene un nivel de hábitos de estudio en tendencia negativa, por lo que concluye que no existe relación entre los hábitos de estudio y el rendimiento académico, ya que los estudiantes que tienen buenos hábitos de estudio no siempre cuentan con un buen rendimiento académico; y las personas que tienen un rendimiento académico alto no reflejan tener buenos hábitos de estudio.

Es importante destacar que las estrategias utilizadas por los estudiantes para favorecer la aprehensión de conocimientos tienen un impacto positivo para la adquisición de aprendizajes significativos, pero que se debe tener en cuenta las decisiones que haya tomado el maestro al momento de la selección de los contenidos a enseñar, los métodos de enseñanza, los medios de enseñanza y las estrategias de enseñanza. A partir del diseño didáctico utilizado por el maestro y al enfatizar en el supuesto principal del presente trabajo, se plantea que el material audiovisual posibilita la apropiación de los conceptos de dilución de medicamentos, por esta razón se hace necesario dar una mirada a la importancia del tema de las TICs como metódica en la formación de los profesionales de enfermería.

## LAS TICs Y LA ENFERMERÍA DE PRÁCTICA AVANZADA

El Consejo Internacional de Enfermería, define a la enfermera de práctica avanzada como: “la enfermera especialista que ha adquirido la base de conocimientos de experto, la capacidad de adopción de decisiones complejas y las competencias clínicas necesarias para el ejercicio profesional ampliado...” (Sánchez-Martín, 2013). La enfermera de práctica avanzada es una profesional con ciertas características intelectuales, visión y cualidades diferenciadas, con respecto a las enfermeras asistenciales, dichas profesionales actúan como agentes de cambio y desarrollo de la profesión (Barrio-Linares, 2013).

Las TICs se perfilan como herramientas que pueden ayudar a los profesionales de enfermería a una mejor aprehensión de los conceptos en el desarrollo de su formación. Además, pueden ayudar a acercar la atención sanitaria a la población, en especial en aquellos casos donde bien por lejanía o bien por limitaciones físicas, presenten tanto pacientes como cuidadores, dificultades de desplazamiento a los centros sanitarios. Asimismo, pueden ser decisivas a la hora de prestar unos cuidados seguros y de calidad, al lograr la atención de pacientes con una mayor seguridad del profesional de enfermería.

Teniendo en cuenta el proceso de cuidado de enfermería y la formación del profesional en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se hace necesario mencionar que se presentan unas áreas de formación, en donde el componente de las ciencias biológicas que contiene los conocimientos científicos para comprender el proceso vital humano, la salud y la enfermedad, presentan cierto nivel de complejidad para el estudiante, por lo que debe buscar mecanismos por medio de los cuales pueda entender y articular los diferentes procesos de conocimiento de acuerdo a sus habilidades cognitivas y lograr transformarlo en un aprendizaje significativo. Es entonces donde cobra relevancia las TICs y lo que representa la enfermería de práctica avanzada, ya que su importancia radica en como favorecen y permiten una mayor facilidad al momento de la apropiación y aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes.

A la utilización de las TICs como medios auxiliares de la enseñanza surge un análisis que conduce a una fase de reflexión crítica y se encamina al concepto de didáctica de los medios auxiliares, que como lo plantea Knigge - Illner (1979), se debe pensar en una reforma real a la educación, teniendo en cuenta la reflexión sobre los contenidos de enseñanza y que permite intentar aclarar la cuestión de los métodos y los medios en la transmisión educativa, y que en cuanto a la aplicación de los medios, teniendo en cuenta el contexto didáctico, es determinado - siguiendo el modelo didáctico teórico de aprendizaje de Heimann y Schulz - por las intenciones u objetos de aprendizaje, los contenidos prácticos, los métodos de enseñanza, las condiciones de los destinatarios y las condiciones sociales, institucionales y organizativas de la enseñanza.

Si bien la habilidad digital es una competencia básica que todo profesional de enfermería debe poseer, sobre todo en el caso de enfermeras de práctica avanzada, las cuales han de encargarse del manejo de pacientes complejos, para lo cual necesita de nutrirse de la mejor evidencia científica disponible, a través del uso de las TICs y tomando como referencia el impacto positivo que puede generar la utilización de las TICs en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no se puede hacer a un lado la crítica que pueda llegar a tener esto, planteado por Knigge - Illner (1979) como objetivación de las funciones de la enseñanza, que consiste en la transmisión de la función de enseñanza a un medio terciario. Teniendo en cuenta los puntos anteriormente mencionados, se plantea el desarrollo de un estudio de caso en donde se propone la utilización de un video educativo como metódica para la enseñanza de dilución de medicamentos en enfermería, por lo que a continuación se describe el paso a paso del estudio de caso.

## ESTUDIO DE CASO

Para desarrollar recursos educativos se hace necesario seguir las pautas de un modelo de diseño instruccional, estos modelos implican una serie de reglas comunes que buscan maximizar la eficacia del proceso de su creación. Para crear este recurso educativo abierto se utiliza el modelo de diseño instruccional "ADDIE", este modelo representa una guía para facilitar el proceso de construcción de herramientas de capacitación efectivas a través de cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (Morrison, 2010). A continuación, se describe el trabajo realizado en cada etapa.

La primera etapa del modelo instruccional es la base para crear el recurso educativo, en esta se define a estudiantes del programa de Enfermería de la Universidad Católica de Oriente como el grupo objetivo. El rango o criterio para la selección de los estudiantes se da al tener en cuenta su nivel de formación, ya que pueden participar todos aquellos estudiantes que están en un nivel de formación superior al segundo semestre, semestre en donde se explican conceptos básicos acerca de la dilución de medicamentos como requisito para el desarrollo de su primera práctica asistencial.

El estudio incluye a 40 estudiantes del programa de Enfermería de la Universidad Católica de Oriente, sus edades oscilan entre los 18 y los 24 años, los estudiantes (12 hombres y 28 mujeres) son asignados aleatoriamente al grupo experimental ( $n = 20$ ) o al grupo de control ( $n = 20$ ). A continuación, se analizaron las principales características del grupo objetivo, los conocimientos previos de los estudiantes y sus necesidades específicas. En esta etapa, se establece el contenido de la metódica a utilizar, este recurso educativo tiene el potencial de ilustrar un gran número de conceptos acerca del tema de dilución de medicamentos.

Entre tanto, el video educativo tiene que centrarse en temas específicos, al menos, para su primera versión y se acuerda que se desarrollará equivalencias básicas, regla de tres simple y las fórmulas esenciales para dilución de medicamentos y se asume que posibles versiones futuras del recurso cubrirían otros temas. Los contenidos se definieron en relación con los estándares y competencias requeridas por los estudiantes en este nivel de educación.

La estructura del recurso se define al tomar como referencia un enfoque de diseño desde la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia. Esta teoría es propuesta por Richar E. Mayer, la cual pone su centro de atención en como las personas aprenden a través de diversas configuraciones de medios de comunicación, es decir, el cómo logran transformar el contenido tradicionalmente escrito, en algo que tenga soporte visual o auditivo (Latapie, 2007).

Sobre la base de las etapas de análisis y diseño, se lleva a cabo la etapa de desarrollo de la metódica, y su propósito es elaborar el material educativo para el vídeo. Todos los contenidos educativos —ejemplos, actividades y explicación teórica de los temas— son elaborados a partir de la experiencia como maestro de medio tiempo adscrito a la facultad de Ciencias de la Salud en el programa de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente. Para estructurar y presentar el contenido en la World Wide Web, se utiliza el programa de presentación Power Point desarrollado por la empresa Microsoft, y a partir de la presentación, se crea el vídeo y se publica en YouTube como contenido de acceso libre.

Una vez se tiene listo el desarrollo de la metódica, se entrega a los estudiantes en el mes de marzo de 2022 con un link de libre acceso y posteriormente se presenta en la World Wide Web por medio de YouTube como medio de acceso libre y gratuito, estudiantes de diferentes universidades lo pueden utilizar y se continúa la ampliación de su uso para extender sus beneficios, para validar la calidad del recurso, se realiza un estudio de caso que se explica más adelante en este documento.

Para poder llevar a cabo a evaluación del recurso se tiene en cuenta todo el proceso: dentro de las etapas, entre etapas y después de la implementación. La evaluación dentro de etapas y entre etapas se llama evaluación formativa, y su propósito es asegurar la calidad del recurso antes de la implementación. Tras finalizar el desarrollo del vídeo educativo y antes de su publicación, se presenta a tres maestros de Enfermería para explicarles sus principales características, los maestros dan su opinión sobre las funcionalidades del vídeo educativo, su pertinencia, la calidad de los contenidos y las posibles mejoras.

La evaluación sumativa se realiza después de la implementación y lo que busca es determinar la calidad del recurso pedagógico, esta se realiza a través de la "Rúbrica de Evaluación de Recursos Educativos Digitales Abiertos" del Ministerio de Educación de Colombia (2014). Diez estudiantes evaluaron el vídeo educativo a través de la rúbrica antes mencionada en temas relacionados con la temática, la educación y la tecnología. El puntaje promedio final para esta evaluación fue de 92 sobre 100. Este resultado corresponde a "bueno" según la rúbrica, lo cual confirma que se logra el objetivo principal del proyecto. Educación obtiene la puntuación más alta (94), seguida de temática (92) y tecnología (88). Los evaluadores destacan la estructura clara y coherente del vídeo educativo, la calidad de los contenidos y la pertinencia de este recurso educativo.

El primer día, todos los estudiantes se reunieron para recibir información básica sobre el estudio, luego, los estudiantes se dirigen a una de las dos aulas (lo cual depende del grupo al que pertenezcan) y toman la primera prueba (*PreTest*). Después de eso, los estudiantes del grupo experimental reciben instrucciones sobre cómo operar el recurso del vídeo educativo; por otro lado, los estudiantes del grupo de control reciben una clase instruccional tradicional acerca del tema de dilución de medicamentos. Posteriormente, los estudiantes tomaron la segunda prueba (*PostTest*), después de completar la prueba posterior, se pide a los estudiantes del grupo experimental que completen la encuesta de satisfacción.

Con el *Pretest* se tiene como objetivo identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre los temas incluidos en el estudio. Por otro lado, el *PostTest* se diseña para evaluar el logro de aprendizaje de los estudiantes después del tratamiento; las dos pruebas consisten en 5 ítems de opción múltiple con una puntuación total de 5,0. El diseño de los Test se realiza a partir de la experiencia como maestro de medio tiempo adscrito a la facultad de Ciencias de la Salud en el programa de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente.

A fin de garantizar un conocimiento previo equivalente de los estudiantes tanto en el grupo experimental como en el control, se realiza una prueba *t* en términos de sus calificaciones previas a la prueba. Los resultados de la *Tabla 1* muestran que en el *PreTest* no hay diferencias estadísticamente significativas en los estudiantes de ambos grupos,  $t = -0,36$ . Para esto se utiliza la ecuación (1)

TABLA 1 Resumen de los resultados del PreTest

Grupo	N	Pre Test		t Test
		M	SD	Valor t
Experimental	20	3,1	1,33	-0,36
Control	20	3,25	1,33	

Ecuación (1)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

Para identificar los resultados de los estudiantes al utilizar diferentes metodicas de aprendizaje, se realiza una *prueba t* para comparar las calificaciones posteriores a la prueba entre los dos grupos. Como se muestra en la *Tabla 2*, se encuentra una diferencia estadísticamente significativa,  $t = 1,72$  entre los grupos experimental y control.

TABLA 2 Resumen de los resultados del PostTest

Grupo	N	PostTest		t Test
		M	SD	Valor t
Experimental	20	3,65	1,14	1,72
Control	20	3	1,26	

Ecuación (2)

$$ES = \frac{(\bar{X}_{1\_post} - \bar{X}_{1\_pre}) - (\bar{X}_{2\_post} - \bar{X}_{2\_pre})}{SD_{post}}$$

Posteriormente, se busca determinar el impacto del vídeo educativo en el aprendizaje, se calcula el tamaño del efecto (*ES*). Se utiliza los promedios y la desviación estándar para el *PreTest* y *PostTest* al utilizar las *Ecuaciones 2* y *3*. Donde  $X1_{post}$  y  $X1_{pre}$  son las puntuaciones medias del *PostTest* y *PreTest* del grupo experimental respectivamente;  $X2_{post}$  y  $X2_{pre}$  son las puntuaciones medias del *PostTest* y el *PreTest* del grupo control respectivamente. Finalmente,  $SD_{post}$  es la desviación estándar agrupada para la prueba posterior:

Tabla 3 Análisis del tamaño del efecto

Variable	Valor
Tamaño total de la muestra (N)	40
Tamaño del efecto (ES)	0,76

Ecuación (3)

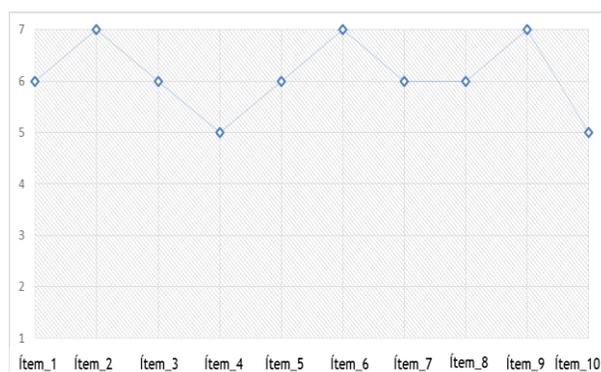
$$SD_{post} = \sqrt{\frac{(n2\_post - 1)S2\_post^2 + (n1\_post - 1)S1\_post^2}{(n2\_post + n1\_post - 2)}}$$

Donde  $n1\_post$  y  $n2\_post$  son los tamaños de muestra de los grupos experimental y control respectivamente.  $S1\_post$  y  $S2\_post$  son las desviaciones estándar para los grupos experimental y de control respectivamente, para el *PostTest*. El tamaño del efecto es de  $0,76$  lo cual indica que el impacto del recurso en la ganancia de aprendizaje es mediano, como indica Cohen (1992). La *tabla 3* resume los datos recopilados del tamaño del efecto, y finalmente, después de la prueba posterior, se pide a los estudiantes del grupo experimental que evalúen la experiencia de aprendizaje a través de la encuesta de satisfacción (*Tabla 4*).

**Tabla 4** Encuesta de satisfacción

Númeral	Declaración	Ítem
1	Me siento cómodo usando el recurso	_1
2	Se hace fácil el aprendizaje con el recurso	_2
3	La información que se muestra en el recurso es precisa	_3
4	El recurso me ha dado una impresión positiva sobre el tema	_4
5	El recurso ha dado información importante el aprendizaje	_5
6	El diseño del recurso el visulamente atractivo	_6
7	La información es pertinente	_7
8	Me gusta la información que muestra el recurso	_8
9	Es fácil de entender el tema	_9
10	Prefiero el video educativo a otros tipos de enseñanza	_10

**Figura 1** Resultados de la encuesta de satisfacción



Los resultados de la encuesta de satisfacción (*Figura 1*) muestran un promedio de 6 (sobre 7), lo que indica que los usuarios se sintieron satisfechos con el recurso. Por un lado, se puede notar que los *Item\_2*, *Item\_6* e *Item\_9* son los que tienen la mayor aceptación, estos elementos tienen que ver con la facilidad para el aprendizaje del tema y el diseño del vídeo educativo como metódica. Por otro lado, los *Item\_4* e *Item\_10* fueron los ítems con puntuaciones más bajas; estos elementos tienen que ver con el sentimiento positivo del usuario sobre la dilución de medicamentos. Sin embargo, estas puntuaciones no indican desaprobación de este recurso, sino una sensación de indiferencia con respecto a las fórmulas matemáticas utilizadas para el desarrollo del tema de dilución medicamentos.

## CONCLUSIÓN

La formación del profesional de Enfermería de la Universidad Católica De Oriente se desarrolla con base en el proyecto educativo del programa, en el cual, se contempla la necesidad de forjar profesionales empoderados de su formación científica, técnica y social, que les va a permitir proyectarse hacia los diferentes escenarios en donde se puede proporcionar un cuidado integral. En este proceso de educación se presentan unas áreas de formación, en donde, por ejemplo, el componente de las ciencias biológicas que contiene los conocimientos científicos para comprender el proceso vital humano, la salud y la enfermedad, presentan cierto nivel de complejidad al estudiante para lograr la aprehensión y apropiación del conocimiento y poder aplicarlo al proceso de cuidado de enfermería.

Se evidencia que en la formación del profesional de enfermería intervienen diferentes factores que se generan a partir del proyecto educativo de la Universidad Católica De Oriente y del programa de Enfermería, además, de las decisiones didácticas propias de los maestros para desarrollar el proceso de enseñanza, la reflexión acerca de esta praxis y como llegar a una transposición didáctica que permita al estudiante apropiarse de los conocimientos y lograr la adquisición de aprendizajes significativos, siempre y cuando la metódica utilizada por el maestro facilite el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde el análisis didáctico que se realiza, Klafki le ofrece al maestro diferentes herramientas para que pueda definir criterios claros que orienten el diseño del encuentro formativo en diferentes escenarios educativos, sin instrumentalizar su quehacer y sin reducir los contenidos a secuencias metódicas que promueven el aprendizaje memorístico.

Para el caso específico del presente trabajo, el interés se centra en la enseñanza y el aprendizaje de dilución de medicamentos, ya que al seguir la línea de la pedagogía tradicional, el estudiante logra aprender el tema a partir de una transmisión que promueve su memorización esquemática, pero que al momento de indagar por lo aprendido no hay un real entendimiento y aprehensión del concepto. Este

tema se convierte en un pilar fundamental del conocimiento enfermero para enfrentarse al proceso de cuidado de enfermería y lograr brindar cuidados de calidad al paciente, ya que debe tener claridad en el concepto de la dilución y por ende la administración de los medicamentos y todo lo que esto conlleva, una serie de implicaciones éticas y una responsabilidad legal establecidas, como el realizar su trabajo con negligencia, impericia, imprudencia e inobservancia de los reglamentos establecidos en la ley 266 de 1996 (por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de enfermería en Colombia) y en la ley 911 de 2004 (Código deontológico del ejercicio de la profesión de enfermería).

Por esta razón en el análisis didáctico se enumeran cinco preguntas básicas: la primera en cuanto al significado ejemplar del contenido ¿Qué puede hacer el estudiante con lo que ha aprendido? (aprendizaje de dilución de medicamentos), la segunda, en referencia a la importancia para el presente ¿Qué significa para los estudiantes hoy? (dilución de medicamentos llevados a la aplicación técnico - procedimental), la tercera, con base en la importancia para el futuro ¿Qué significa el contenido para los estudiantes mañana? (adecuado proceso de cuidado de enfermería a partir de la correcta dilución de medicamentos y por ende adecuada administración de medicamentos), la cuarta, de acuerdo con la estructura del contenido ¿Cuál es la actitud crítica en cuanto al contenido? (implicaciones del adecuado o inadecuado proceso de cuidado de enfermería en cuanto a la dilución de medicamentos), y la quinta con respecto a la asequibilidad del contenido ¿Cuál es el anclaje en la generación en formación? (apropiación: publicación del video como metódica en las diferentes redes sociales y que funciona como un medio auxiliar de enseñanza).

Teniendo en cuenta el tamaño del efecto obtenido en la aplicación del estudio de caso y que es de 0,76, y de acuerdo como lo plantea Cohen (1992), el impacto del recurso en el aprendizaje de los estudiantes es mediano, por lo que la conclusión principal expone que la metódica empleada genera una mejor aprehensión de los conceptos que se ponen en el escenario educativo y por ende genera mayor participación por parte de los estudiantes de enfermería; además, es importante resaltar los resultados positivos que se pueden obtener cuando los estudiantes están motivados con los recursos metódicos adecuados. Los resultados de este estudio llevan a considerar que el uso de este tipo de ayudas metódicas añade valor al proceso de aprendizaje y que el uso de los recursos de las tecnologías de la información parece ser más atractivo para los estudiantes y los motiva a continuar la revisión de los temas de forma autónoma en diferentes espacios que no sean instituciones educativas.

A pesar de los resultados obtenidos, se debe tener en cuenta que como se plantea con la didáctica de los medios auxiliares, ya desde fines de la década de 1960 con el auge y la euforia de la tecnología, se hablaba de medios auxiliares de la enseñanza, medios modernos o medios audiovisuales, y que deben ser vistos como medios auxiliares de la enseñanza y no como un fin para la educación en donde queda reducido a la relación medio - éxito educativo, ya que en el afán de presentar las TICs como la solución a los problemas de la enseñanza y el aprendizaje en la educación, se llega a una objetivación de las funciones de la enseñanza, es decir, en la transmisión de la función de enseñanza a un medio terciario, quedando así reducido a un problema técnico-económico cuando lo que realmente se requiere es una reforma real a la enseñanza, una renovación del sistema educativo adecuado a las nuevas exigencias y necesidades, teniendo en cuenta el contexto didáctico, que es determinado - siguiendo el modelo didáctico teórico de aprendizaje de Heimann y Schulz - por las intenciones u objetos de aprendizaje, los contenidos prácticos, los métodos de enseñanza, las condiciones de los destinatarios y las condiciones sociales, institucionales y organizativas de la enseñanza.

## REFERENCIAS

- Barrio-Linares, M. (2014). Competencias y perfil profesional de la enfermera de práctica avanzada. *Enfermería Intensiva*, 25(2), 52-57. Recuperado el 05 de mayo de 2017 de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130239913000928>
- Beltrán Ardila, D., & Daza Echavarría, M. (2011) Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de enfermería en el área de microbiología clínica [Tesis/trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/9673>
- Bowen, W. G., Chingos, M. M., & McPherson, M. S. (2009). *Crossing the finish line: Completing college at America's public universities*. Princeton: Princeton University Press
- Carvajal, M.M (2009). *La Didáctica en La Educación*. Fundación Academia de Dibujo Profesional
- Chávez Gonzales, M. L., Suárez Pineda, J. I. (2010) Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de Enfermería de la Pontificia Universidad Javeriana en la asignatura de Fisiología Humana en el año 2009 [Tesis/trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/9756>
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0033-2909.112.1.155>
- Cortez, E. Docencia en enfermería. Universidad de Valparaíso. Agosto 2008. Docencia en Enfermería <http://docenciaenenfermeria.blogspot.com/2008/08/docencia-enfermeria.html>
- Cuervo Sandoval, A. E., Gama Peña, M. R., Sánchez Ricaurte, M. F, (2014) Estrategias de aprendizaje significativo utilizadas por los estudiantes de la asignatura de enfermería del niño y adolescente de la Pontificia Universidad Javeriana de acuerdo con el rendimiento académico [Tesis/trabajo de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana] <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/16397>
- Díaz Barriga y F., Hernández, G. (2005). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*, Segunda edición, México, McGraw Hill.
- García, L. Herramientas y Recursos de Apoyo al Profesor en el Diseño de Ambientes de Aprendizaje (2010) Obtenido de [aprendeenlinea.udea.edu.co/banco/htm/ambiente\\_virtual\\_de\\_aprendizaje/1](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/banco/htm/ambiente_virtual_de_aprendizaje/1)
- Guarín Muñoz, A., Hernández Marín, B. A., Rendón Rendón, C. (2020). Hábitos, técnicas de estudio y su relación con el rendimiento académico en un grupo de estudiantes de enfermería de la Universidad católica de oriente en el semestre 2020-1 [Tesis/trabajo de pregrado, Universidad Católica De Oriente]. <https://repositorio.uco.edu.co/handle/123456789/637>
- Infomed RED DE SALUD DE CUBA (5 de mayo 2022). *Las TICs en enfermería de práctica avanzada*. Obtenido de <https://files.sld.cu/redenfermeria>
- Keengwe, J., & Bhargava, M. (2013). Mobile learning and integration of mobile technologies in education. *Education and Information Technologies*, 19(4), 737-746. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-013-9250-3>

Klafki, W. (2013). Sobre la relación entre didáctica y metódica. *Revista Educación Y Pedagogía*, 2(5), 85-108. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/17024>

Knigge - Illner, H. (1979). «Aplicación de los medios auxiliares en la enseñanza superior» (pp. 30 -40). Traducido por F. Lisi, Tübingen (Medieneinsatz im Hochschulunterricht) En: B. Berendt/H. -O. Gralki/H. Hecht/H.-W Hoefert (Eds.): «Hochschuldidaktik. Lehren und Lernen im Hochschullalltag »; Salzburg: Otto Müller Verlag, pp. 201 - 212.

Latapie, I. (2007). Acercamiento al aprendizaje multimedia. *Investigación universitaria multidisciplinaria*, 6 (6), 7 - 14 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2695335>

Laurillard, D. (2002). Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203304846>

Ley 266 de 1996. Por la cual se reglamenta la profesión de Enfermería en Colombia. 05 de febrero de 1996. D.O. No. 42710

Ley 911 de 2004. Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la Enfermería en Colombia. 06 de octubre de 2004. D. O. No.45693

Monge, E (2010) El Estudio de Casos como Metodología de Investigación y su importancia en la dirección y Administración de Empresas. *Revista Nacional de administración*, 1 (2): 31-54 Julio-diciembre

Medina Gonzales, I. & Tafur Castillo, J. S. (2018) Didáctica de la enfermería, análisis de sus componentes en el contexto actual. *Revista Educación Médica Superior*.32 (4). <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1603>

Morrison, Gary R. (2010) *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. New York: John Wiley & Sons

Paredes, D. (2017). El análisis didáctico de Wolfgang Klafki como alternativa para la enseñanza de la filosofía. *Pedagogía y Saberes*, (47), 31-47.

Romero Trenas, F. (2009) Temas para la educación: Revista digital para profesionales de la Enseñanza. *Aprendizaje significativo y constructivismo* (3), 1 - 8. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=4981&s=>

Sánchez-Martín, C. I. (2014). Cronicidad y complejidad: nuevos roles en Enfermería. *Enfermeras de Práctica Avanzada y paciente crónico*. *Enfermería clínica*, 24(1), 79-89. Recuperado el 05 de mayo de 2017 de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862113001964>

Sotiriou, S., Riviou, K., Cherouvis, S., Chelioti, E., & Bogner, F. X. (2016). Introducing large-scale innovation in schools. *Journal of Science Education and Technology*, 25(4), 541-549. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10956-016-9611-y>

Stinebrickner, R., & Stinebrickner, T. (2014). Academic performance and college dropout: Using longitudinal expectations data to estimate a learning model. *Journal of Labor Economics*, 32(3), 601-644. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/675308>

Su, C. H., & Cheng, C. H. (2015). A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268-286. <https://doi.org/10.1111/jcal.12088>

Universidad Católica de Oriente (27 agosto de 2009). Proyecto educativo programa de Enfermería

- Xing-ju, W., Lin, Z., & Gui-feng, G. A. O. (2013). Analysis of the traditional lecture method combined with the seminar teaching method in the graduate education, (Icaicte), 97-100
- Yancen Tinoco, L. M., & Consuegra Cabally, D., & Herrera González, K., & Pacheco Siado, B., & Díaz Mass, D. (2013). Estrategias educativas utilizadas por los docentes del Programa de Enfermería de una universidad de la ciudad de Barranquilla (Colombia) frente a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de este Programa. *Revista Salud Uninorte*, 29(3),405-416. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81730431008>
- Zhou, C., & Purushothaman, A. (2018). Developing creativity and learning design by information and communication technology (ICT) in developing contexts, 4178-4180. <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/184125>