

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**RECURSOS DIGITALES: ESTRATEGIA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE  
ÓPTICA Y REFRACCIÓN**

**AUTOR**

**Rosa María Sierra Bernal**

**DOCENTE**

**Diana Patricia Escobar Gutiérrez**

Bogotá, Colombia, 19 de noviembre del 2019.

---

**RECURSOS DIGITALES: ESTRATEGIA DIDACTICA EN LA ENSEÑANZA DE  
ÓPTICA Y REFRACCIÓN**

---

**DIGITAL RESOURCES: DIDACTIC STRATEGY IN THE TEACHING OF OPTICS  
AND REFRACTION**

---

2

**Rosa María Sierra Bernal \***

---

\* Optómetra, Universidad de la Salle, Colombia; Estudiante Especialización en Docencia Universitaria, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: rosamariaserrab@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La asignatura Práctica Diagnóstica – Óptica y Refracción perteneciente al primer año de la residencia de los estudiantes de oftalmología, ha presentado dificultades en el proceso de enseñanza, lo cual se evidencia en el consultorio de práctica donde llegan sin los requisitos básicos de conceptualización necesarios para aplicarlos en las consultas con los pacientes. Dado que el manejo de tiempo en la atención del paciente es reducido y no permite la evaluación del docente por los saberes previos de conceptualización de sus estudiantes, este tiempo de práctica presencial se ha enfocado en la adquisición de las habilidades necesarias para trabajar en el consultorio, lo que representa una deficiencia en el estudio de los conceptos teóricos que son necesarios para una formación integral.

Por su parte, el aprendizaje es un proceso continuo y permanente que en palabras de Díaz y Hernández (2002), se realiza en el ser humano como un proceso interno, autoestructurable y personal. Lo que lleva a plantear el aprendizaje autónomo como una alternativa para complementar la presencialidad necesaria en las prácticas médicas, donde el estudiante tendrá la autonomía de la disciplina académica, la interacción con el docente, compañeros y pacientes que lo lleve a lograr el conocimiento verdadero y duradero.

Es por esto que se hace necesario incorporar didácticas apoyadas de herramientas digitales que permitan al estudiante aprender los conceptos de óptica y refracción necesarios para aplicarlos en la práctica de la oftalmología, a través de actividades autónomas, que desarrollen su inteligencia y estilo de aprendizaje, de

manera que cumpla las competencias que se requieren en su quehacer como médico.

## **DESARROLLO**

Conociendo que los estudiantes de Oftalmología de la Universidad Militar Nueva Granada llegan a clase con conceptos superficiales para ser puestos en práctica, se hace necesario crear nuevas estrategias didácticas que le permitan al docente realizar la comprobación de estos conocimientos previos a la clase y a su vez involucrar a los estudiantes en su propio aprendizaje, es por esto que los recursos digitales ofrecen posibilidades en el trabajo autónomo intuitivos que pueden ser incorporados en la asignatura sin que afecten las horas de práctica en el Hospital.

4

En la actualidad es difícil encontrar un entorno educativo que no esté relacionado con algún mecanismo o herramienta digital, éstas se han visto incorporadas ante las vicisitudes de las que dispone la presencialidad tales como tiempos limitados para desarrollo de actividades, de evaluación o de resolución de dudas en el aula; dicha inserción de los recursos digitales han permitido enriquecer los estilos de aprendizaje en la docencia universitaria y buscan complementar la tradicional educación presencial mediante materiales educativos computarizados, recursos educativos digitales y sus complementos.

## Recursos digitales educativos

Poco a poco las tecnologías digitales han venido incorporándose a los sistemas de educación superior de una manera generalizada y la oftalmología no es ajena a ello. Los procesos de enseñanza y aprendizaje se han favorecido por el uso de herramientas digitales que facilitan la construcción del conocimiento.

Es por esto por lo que la incorporación de estas herramientas digitales permite que estudiantes y docentes rompan con los esquemas tradicionales de transferencia de conocimiento y se adopten estrategias mediadas por dichas herramientas que faciliten el aprendizaje autónomo y activo de los estudiantes de esta disciplina mejorando así la calidad, eficacia y eficiencia en esta especialidad.

Entre los mecanismos que pueden ser la solución a los problemas de distribución del tiempo en clase se pueden ver reflejados en los recursos educativos digitales (RED) que incluyan actividades distintas a la dinámica tradicional de la clase, que lleven a alcanzar los objetivos del curso y las competencias de los estudiantes, permitiendo que éstos enriquezcan la adquisición de sus conocimientos fuera del aula de clase en los tiempos que se ajusten a sus capacidades y estilos de aprendizaje.

Los RED ofrecen herramientas que facilitan no solo la apropiación del conocimiento sino la autonomía del aprendizaje y la evaluación del docente sobre los preceptos adquiridos y apropiados por el estudiante. Dada su variedad y uso es necesario clasificarlos, según Townsend (2000), en tres grupos: transmisivos, activos e interactivos.

En el primer grupo de los transmisivos, son los que apoyan la transmisión de la información de manera efectiva, entre ellos se destacan las bibliotecas digitales, los tutoriales, bancos de revistas, tesis y documentos académicos.

Por otra parte, en el segundo grupo referido a los activos, son aquellos en los que el estudiante interactúa con el objeto de estudio y, a partir de la experiencia y reflexión se construye su conocimiento. Algunos de ellos son los buscadores, traductores, herramientas multimediales creativas, las Apps.

Y en el último grupo, de los interactivos, su funcionabilidad radica en que el aprendizaje se haga colectivamente tanto sincrónica como asincrónicamente, en este caso las redes sociales cumplen un papel fundamental.

6 Es así como se evidencia que múltiples recursos se adaptan a esta clasificación, cada uno con el mismo nivel de importancia en el contexto educativo en el que se mueven los estudiantes y docentes de Oftalmología del Hospital Militar Central. Como ejemplo de algunos recursos interactivos, se tomarán para este caso aquellos que favorezcan el aprendizaje autónomo de los estudiantes como mapas conceptuales, infografías, videos, objetos virtuales de aprendizaje y videoconferencias.

### **Los mapas conceptuales como recurso interactivo que favorece el aprendizaje autónomo**

Los mapas conceptuales parten de la tesis de la psicología cognitiva del aprendizaje de Ausubel (1986), donde se plantea que el aprendizaje se hace por la asimilación de nuevos conceptos que parten de una estructura conceptual ya

existente en el estudiante. Dada que esta estructura mental es más fácil esquematizarla mediante una representación gráfica, es clara la efectividad de estos.

Por lo tanto, el mapa conceptual al ser una estructura cognitiva tiene la capacidad de medir realmente lo que el estudiante universitario ha aprendido y facilita al docente corregir rápidamente las falencias. Así lo demuestra Rey Abella, en su estudio doctoral sobre “La utilización de los mapas conceptuales como herramienta evaluadora del aprendizaje significativo”, donde comprueba su hipótesis en relación con que los mapas conceptuales constituyen una herramienta evaluadora del aprendizaje significativo en el área de las ciencias por parte del alumno universitario, a pesar de desconocer la técnica de construcción de los mismos (Abella, 2008).

7

Es así como la herramienta digital gratuita más utilizada en los entornos educativos es CmapTools. Este recurso beneficia al estudiante porque permite mostrar de manera gráfica y estructurada evidencias de la selección y extracción de información importante, y al docente darse cuenta de la necesidad de profundizar y ahondar en los contenidos no abordados en las entregas de los estudiantes.

Con esto se puede decir que en conjunto las herramientas digitales utilizadas como recursos de enseñanza y aprendizaje tales como los mapas mentales y los conceptuales se presentan como un modo efectivo para supervisar el avance de los contenidos con los que cuenta el aprendiz al momento de llegar a la práctica, dado que tanto los mapas mentales como conceptuales son únicos gracias a que cada

alumno cuenta con un entendimiento diferente de los conceptos que posee, se puede dar seguimiento al progreso particular de cada uno de los estudiantes.

A su vez, los mapas conceptuales se presentan como un instrumento enriquecedor para los *estilos de aprendizaje* que hoy en día cuentan con un valor altamente significativo en la enseñanza de cualquier profesión ya que estos logran integrar las diversas áreas del conocimiento y del ejercicio de una labor que son necesarias para desempeñar una profesión, en este caso, como lo es la oftalmología, que requiere la adquisición de habilidades que van mucho más allá de la retención de conceptos o realización de actividades mecánicas.

Estos permiten visualizar de manera mucho más certera si la información brindada se aprende de manera adecuada y si los conocimientos son adquiridos de manera profunda, esta es una manera muy pertinente de evaluar al estudiante abriéndole los modelos de evaluación del profesor.

8

### **La Infografía otro recurso interactivo que fortalece el aprendizaje autónomo**

Las infografías nacen de una estrategia publicitaria utilizada en el periodismo, en las cuales se hace una adecuada esquematización de títulos relevantes, imágenes significativas y poco texto que expliquen acontecimientos o se describen situaciones o procesos. Sin embargo, su uso es tan efectivo que la educación no ha sido ajena a su aplicación, es por ello por lo que las tecnologías digitales han puesto herramientas gratuitas de software online haciendo que su creación sea sencilla y rápida (Vallejo, 2013). Algunas de estas herramientas digitales gratuitas que son



empleadas para la elaboración de infografías son Pick to Chart (<http://piktochart.com/>), Easel.ly ([www.easel.ly](http://www.easel.ly)), Infogr.am (<http://infoqr.am>), Visual.ly (<http://visual.ly>) o Canva ([https://www.canva.com/es\\_co/](https://www.canva.com/es_co/))

Autores tales como Larranz afirma en relación con el uso y efectividad de las infografías que "son más sintéticas que los videos, más narrativas que un esquema, más atractivas que las tablas de datos, más exploratorias que las presentaciones tradicionales y, a diferencia de los textos escritos, permiten visualizar la información que presentan" (Larranz, 2010).

Un ejemplo del uso efectivo de las infografías se muestra en la investigación realizada por Muñoz García (2014) donde de 109 alumnos encuestados, 81 (74,31%) opinaban que la educación ha mejorado con el uso de las infografías digitales, y de los cuales 103 alumnos (94,49%) sigue más activamente las clases cuando el profesor hace uso de los recursos tecnológicos y más aún cuando los estudiantes son los encargados de su elaboración (Muñoz, 2014).

Sin embargo, algunos estudiosos afirman que las infografías no son relevantes en el aprendizaje, ya que omite contenidos importantes que no pueden ser expresados en títulos e imágenes por lo que dependen de un expositor que las explique. Adicionalmente está supeditada al grado de formación de estudiantes y profesores en herramientas de infografía que según Muñoz y González son bastante discretos y limitados (Muñoz y González, 2012)

A pesar de esto, y conociendo las bondades de los recursos digitales, se puede afirmar que éstos logran captar la atención de los estudiantes e incrementar

de manera positiva el interés por los contenidos impartidos, facilitando la adquisición, repaso y apropiación del conocimiento.

### **Los videos y los objetos virtuales de aprendizaje que permiten el aprendizaje autónomo de los estudiantes**

Otro recurso educativo son los videos, los cuales se han introducido en las didácticas de clase en los últimos años, su importancia radica en su capacidad de transmitir conocimientos de manera atemporal, a diferencia de los textos, éstos permiten integrar gráficas, modelos, explicaciones y el acompañamiento de un tutor en un mismo entorno; al ser un contenido permanente en la web, le admite al estudiante recurrir al contenido de los videos tantas veces como sea necesario, devolverse y realizar ejercicios al tiempo que interactúa con el material. Así lo afirma Cabrera en su libro “Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación”, donde señala que “su *poder* emana directamente de la posibilidad de atraer y capturar la atención que despierta el lenguaje audiovisual, y sus influencias directas en las emociones” (Cabrera, 2007: 132).

Lo que presenta Cabrera como valor agregado al contenido multimedia, en especial de los videos, es el agente motivador ya que focaliza la atención de cada estudiante en su recorrido individual de la aprehensión de los conocimientos, por ejemplo, los videos no solo conllevan el conocimiento teórico que es necesario para la clase práctica, sino que de antemano pueden contener ejercicios prácticos de lo que se avecina en la clase.

Por su parte, Ardanza (2014), afirma que el video constituye una valiosa fuente de información científica y existen varios tipos de videos didácticos en el contexto de la medicina, como los videos lección, los de apoyo y los interactivos.

Los primeros, denominados video lección, se emplean sin la presencia del profesor y son utilizados en la educación a distancia. Permiten a los educandos apropiarse de conocimientos, observar la ejecución de técnicas y demostraciones, propiciar la creación de habilidades y sistematizar su preparación técnico-profesional.

A su vez en los videos de apoyo, el profesor los emplea como un medio de enseñanza a través del desarrollo de una conferencia, una clase teórico-práctica, una clase práctica o una práctica de laboratorio. Ya que le facilita la ejecución de diferentes tareas, reproducir fenómenos, demostraciones, técnicas, entre otras actividades.

Y por último, se encuentran los videos interactivos, emplean un profesor-facilitador, desde una nueva perspectiva, con una metodología activa y participativa en el proceso docente. Estos videos posibilitan el desarrollo de una comunicación simétrica y recíproca.

Con base en la diversidad de videos que existen para apoyar los procesos de enseñanza, se encuentra varios ejemplos que dan cuenta de su uso didáctico en las Facultades de Medicina, tal como sucede en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla, en la cual se desarrolló una serie completa de videos llamados “Prácticas Tuteladas” que corresponden a la asignatura de Seguridad Química. Estos videos muestran aspectos prácticos y preventivos en situación de

riesgo del uso de los laboratorios de Química por la manipulación de materiales químicos y biológicos por parte de los estudiantes (Caneán, Gallego, Moreno, Pichardo, Prieto & Repetto, 2005).

Otro ejemplo es el caso de los estudiantes de Enfermería de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, quienes a través de cinco Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS), como recursos abiertos e innovadores, los emplearon para reforzar los conocimientos de la prevención del consumo de sustancias psicoactivas así como sus efectos tóxicos de abuso en población vulnerable (gestantes, fetos, neonatos) (Lastra, S. 2014). Este ejercicio académico guiado por el docente permitió que los estudiantes elaborarán material educativo utilizando recursos didácticos que conllevarán a la apropiación exitosa del conocimiento, no solo para este grupo de estudiantes del área de la salud sino para los usuarios de Internet interesados en el tema.

Estos ejemplos muestran los intentos de instituciones, docentes y estudiantes por incorporar en las asignaturas el video didáctico como mecanismo en el accionar académico. No obstante, la creación de videos como estrategia de aprendizaje y enseñanza implica una serie de procesos en su construcción, pasando desde el diseño instruccional, hasta el trabajo interdisciplinar de expertos temáticos, pedagogos, diseñadores y programadores para llegar al producto final, lo que implica una gran dedicación en tiempo y esfuerzo adicional a las clases magistrales, así como los costos que estos implican en su edición y producción, gastos que deben ser asumidos por la institución educativa interesada.

Sin embargo, a pesar de las dificultades y tiempo que pueda tomar la construcción de este material didáctico, el video y los OVAS son un medio útil didácticamente para el docente y así abarcar temas que no se recrean o se incluyen en su totalidad en el aula, además es la herramienta más utilizada por los estudiantes como mecanismo de autoaprendizaje, lo que apoya la postura de que el uso de herramientas digitales favorecen el aprendizaje autónomo y asimilación de conceptos médicos necesarios para aplicarlos en la práctica médica.

### **Las videoconferencias como apoyo al proceso de enseñanza**

Desde otra perspectiva, las videoconferencias como medio educativo facilita el acercamiento virtual con los estudiantes permite que los receptores y emisores del contenido permanezcan en lugares diferentes a su conveniencia por lo que reducen los tiempos de transporte que requieren en una clase presencial. En sus puntos a favor esta que tiene la capacidad de tener un encuentro cercano con el aula, tal como lo sería de no ser presencial, por lo que permite que los estudiantes realicen preguntas y estas sean resueltas al instante y, por su parte, el docente tenga la posibilidad de monitorear en tiempo real si los contenidos que está brindando están siendo entendidos.

Así mismo, herramientas de conferencias como los *webinar* permiten al emisor, en este caso al docente que lleve un control actualizado de lo que sus estudiantes están aprendiendo en la conferencia que se está impartiendo en tiempo real, muchas plataformas como lo son Google Hangouts, Zoom o GoToWebinar cuentan con mecanismos como encuestas, preguntas, intervenciones y

presentaciones simultáneas a la videoconferencia que se suman a la retroalimentación que los estudiantes brindan a la clase, estos instrumentos permiten monitorear al alumno de manera más eficaz y rápida respecto a como lo haría en una clase presencial.

Por su parte, algunos autores opinan que la videoconferencia es un tema bastante discutido, ya que no se debe quedar tan solo como una herramienta facilitadora de reuniones o encuentros que economicen recursos a una institución, el objeto de los mismos es revolucionar el proceso de enseñanza y aprendizaje en las universidades (Vigoa, Porro, & Alonso, 2015).

Igualmente y a pesar de los generosos aportes y beneficios que parecen brindar los recursos digitales, se encuentran múltiples detractores de estos en la enseñanza, así lo presenta Durán en su tesis doctoral en donde hace una comparación sobre el impacto que tiene la educación a distancia respecto a la educación presencial y encontró que “queda por sentado que los recursos digitales utilizados en la educación virtual no generan impacto sobre la educación tradicional o presencial, ya que esta condición obtuvo un 44% (91 celdas con el valor de C). La condición *no refuerzan* logró un 16% (34 celdas con el valor de B) y la condición *refuerzan* alcanzó un 40% (83 celdas con el valor de A)” (Durán, 2015: 81).

Dicha comparación la realiza a partir de una semana de estudios presenciales respecto a una semana de estudios virtuales en las que incluye variables de análisis tales como la mediación docente en canales de comunicación adecuados, planificadores, expertos en contenidos, pedagogos, especialistas en

producción de materiales didácticos, de tutores, consultores y evaluadores; y el trabajo individual, autónomo y flexible de los estudiantes.

Aunque en la comparación que realiza, los recursos virtuales utilizados en entornos para ello no se presenta como un medio mejorado respecto a la educación tradicional –presencial–, en su estudio no se encuentra que esas dos se complementen, al contrario, las estudia como variables independientes por lo que no se podría valorar como desmejorada la innovación que traen los recursos virtuales; al contrario, en la propuesta que se busca desarrollar, como un complemento al desarrollo práctico que es imprescindible en la oftalmología y en especial en la asignatura *Práctica Diagnóstica - Óptica y Refracción* dado que aseveran el aprendizaje autónomo y garantizan la asimilación de conceptos médicos.

15

### **Recursos digitales y las inteligencias múltiples**

Anteriormente se hizo referencia a las inteligencias múltiples y esto se debe a que los recursos digitales juegan un papel relevante en la capacidad de asimilación de cada estudiante, pero antes, es importante tener claro su concepto. Se definen las inteligencias múltiples como aquella habilidad para responder a los ítems o reactivos de un test de inteligencia que mide el componente cognitivo escolar, sin embargo, De Zubiría, afirma que no existe un estudio científico, ni una teoría adecuada que soporte esta definición ya que esto no pronostica el futuro laboral, social ni familiar del evaluado (De Zubiría; M., 2002. p. 16).

Por lo tanto, vale la pena retomar a Gardner, quien plantea ocho (8) tipos de inteligencias, las cuales “trabajan con competencia autónoma e independiente pero con funcionamiento simultáneo” (Vásquez, 2003: 19). Estas inteligencias son: Lingüística, Lógico-Matemática, Musical, Cinestésico-Corporal, Espacial, Interpersonal, Intrapersonal, Ecológica o Naturalista (Gardner, 1995).

Aunque este concepto ha sido altamente criticado por psicólogos, la postura de los educadores ha sido considerada como favorable y puesta en práctica, más aún con la incorporación de las tecnologías donde los procesos pedagógicos son cada día más innovadores. Su aplicación junto con las inteligencias permite conformar equipos de trabajo compatibles en el aula y desarrollar en el aprendizaje autónomo la capacidad de auto-aprender, utilizando el recurso que mejor le convenga para su aprendizaje significativo.

Entonces se puede afirmar que el impacto de los recursos digitales afecta directamente los modelos de enseñanza-aprendizaje-evaluación y las didácticas empleadas, ya que son instrumentos mediáticos entre el estudiante, el docente y el conocimiento (Ontoria, Gómez, & De Luque, 2005).

Ahora bien, las inteligencias múltiples están ligadas directamente con los estilos de aprendizaje, ya que es en ellos donde el docente utilizará diferentes estrategias didácticas para facilitar la asimilación de conceptos autónomamente en sus estudiantes y que mejor que los recursos digitales existentes en la web para facilitar este proceso.



## Los estilos de aprendizaje y los recursos digitales

Los grandes esfuerzos en la evolución de la enseñanza han estado encaminados al descubrimiento de las facilidades de aprendizaje con las que cuentan los estudiantes. Antiguamente no se presentaban dichas dificultades ya que existía un único modo de enseñar para una multitud de educandos, unos más sobresalientes que otros; sin embargo, que algunos estudiantes fueran superiores a otros no significa en estricto sentido que unos fueran mejores que otros, más bien, podía ser una señal de que el método de enseñanza solo era adecuado para cierto grupo, el cual tenía mejor capacidad de asimilar la información de la manera en que estaba siendo transmitida.

Es de este planteamiento de donde nacen los estilos de aprendizaje, que desde su nacimiento hasta la actualidad han procurado por la adecuada transmisión de la información a cada estudiante en sus particularidades, el estudio de los estilos de aprendizaje encontró que los métodos y estrategias tenían que ser diferentes para cada educando, el motivo por el cual cada estudiante presentaba mejorías de un método respecto radicaba en la crianza, motivación e incluso en la alimentación, sin embargo, no es objeto de este ensayo ahondar en dichos motivos.

Los estilos de aprendizaje encontraron que los seres humanos contaban con múltiples inteligencias y que cada uno de ellos –de dichos estilos– se adaptaba de mejor manera a cada una de las inteligencias; los estilos se dividieron en tres grandes corrientes que están guiadas por los tres sentidos con mayor capacidad de transmitir información al cerebro, estos son visual, auditivo y kinestésico. En la actualidad la enseñanza busca ser integral en la inclusión de todos los estilos de

aprendizaje para que cada uno de los alumnos logre recibir y sobre todo percibir la información de la manera más adecuada para cada uno.

En el caso central del presente ensayo, los estilos de aprendizaje vienen para enriquecer el método de enseñanza tradicional en el aula, que tiende a ser kinestésico, ya que se requiere un contacto permanente con el paciente, incluso para esta profesión se necesita aprender buenos tratos, excelentes relaciones interpersonales e incluso un buen manejo de solución de conflictos. Es por esto por lo que la integración de herramientas digitales para la enseñanza en la medicina vienen a enriquecer las maneras en las que se enseña la profesión.

Los recursos digitales en la educación se presentan de manera diversa en dichos estilos ya que permiten incluir en ellos una amplia gama de actividades que desarrollan diferentes estilos de aprendizaje, en concreto, el visual y auditivo, que anteriormente se mencionaron y de los cuales carecían la enseñanza tradicional en la medicina. Por ejemplo, presentar la información de manera visual permite al estudiante reconocer una cantidad considerablemente amplia de información en un espacio mucho más limitado y de manera más eficiente, como se mencionó con anterioridad una manera que le permite al docente evaluar con veracidad si el estudiante está asimilando de manera adecuada las ideas y conceptos que le están siendo brindados es revisándolos por medio de mapas mentales y conceptuales, esta es una abstracción visual del conocimiento.

Así lo expone el documento del gobierno de Panamá que presenta un amplio estudio sobre los estilos de aprendizaje, en este expone que los estudiantes universitarios tienden a ser más visuales y las actividades impartidas por las

instituciones desarrollan aún más esta manera de abstraer el conocimiento: “Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias a seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer” (Gobierno de Panamá, 2005: 6).

Con el fin de desarrollar a su vez este tipo de aprendizaje visual, aparecen los entornos virtuales de aprendizaje, que ofrecen un portafolio organizado de los conceptos a aprender en el semestre, en los cuales los estudiantes y docentes tienen la capacidad de visualizar y planificar lo que se piensa aprender durante el semestre, lo que en la enseñanza tradicional no sería capaz gracias a la gran ambigüedad de la estructura con la que cuentan estas clases, cada una tan diferente.

Por otra parte, en contra posición a lo que propone integrar los recursos digitales, estos carecen de la integración auditiva de dicho estilo de aprendizaje ya que ésta se considera que no cumple a cabalidad los objetivos que sí logra la enseñanza visual: “El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido. Es, sin embargo, fundamental en el aprendizaje de los idiomas, y naturalmente, de la música”. Es por esto que se considera que aun habiendo integrado herramientas digitales a las clases prácticas-presenciales solo se logran desarrollar apropiadamente dos de los tres estilos de aprendizaje: el visual y el kinestésico no siendo completamente integral como se lo propone.

Sin embargo, no dejan de ser importantes los aportes que los diversos estilos de aprendizaje han aportado a la educación, permiten brindar el conocimiento de manera más rica y diversa para estudiantes con diferentes cualidades –y que por ende aprenden de manera diferente–, cabe resaltar que estos esfuerzos de los docentes por diversificar los métodos de enseñanza comprenden un límite de posibilidades en donde hay variables que juegan en contra y, por mucho que el docente busque llegar de la manera más adecuada y constructiva a cada uno de sus estudiantes, la educación no logrará ser plena para todos.

### **Didáctica universitaria apoyada de los Recursos Educativos Digitalizados (RED)**

20

El siglo XXI ha preparado a los estudiantes universitarios para encontrarse con nuevas maneras de aulas, ahora no es raro encontrar que la mayoría de las asignaturas impartidas en la educación superior se ven envueltas en dinámicas tanto presenciales como virtuales presentándose como un complemento a lo que la educación presencial no es capaz de ofrecer, las plataformas virtuales permiten al docente brindar material didáctico y actividades fuera del aula pero cuentan con el privilegio de realizar un acompañamiento constante al proceso de aprendizaje del estudiante en los encuentros presenciales.

La inclusión de los entornos virtuales ha sido paulatina mediante cursos, seminarios o talleres, las universidades se han ocupado de capacitar a sus estudiantes y docentes con el fin de recurrir prontamente a estos recursos como un apoyo a la logística de los cursos ya presenciales, ya que mucho del éxito de una

asignatura radica en qué tanto del esfuerzo autónomo e independiente realiza el estudiante, “en términos pedagógicos, los objetivos de aprendizaje han pasado de un énfasis en la comprensión al énfasis en aspectos como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo, basados en la recuperación de la información, su análisis y su aplicación a través de la reflexión individual y del trabajo en equipo” (Bautista, Borges & Forés, 2006: 13).

De ahí que las tecnologías de la información y la comunicación han incorporado herramientas digitales no solo en formato pdf, los audios o los videos, sino que, como lo afirma en Ministerio de Educación Nacional, que permita que:

se cuente con un volumen sin precedentes de herramientas digitales, y en segundo lugar, características hipermediales diferentes de las que tienen los referentes análogos. En conjunto, estas dos condiciones conllevan a una experiencia educativa donde las características pedagógicas, didácticas, estéticas, técnicas y funcionales de los recursos juegan un papel importante (MEN, 2012).

Por su parte, la UNESCO ha propiciado foros mundiales donde recomienda a los Estados el uso de Recursos Educativos Digitalizados Abiertos (REDA) y el MEN mediante sus estrategias de REDA convoca a las instituciones de educación superior a participar en la construcción de un banco unificado de estas herramientas digitales diseñadas para la educación.

Por tanto, dado que las políticas existen, y, docentes y estudiantes están dispuestos a aceptar estos nuevos medios de formación, es el momento de reunir todos los componentes que la educación necesita, es decir, institución, docentes,

estudiantes, recursos económicos, currículo y cambios de metodologías para incentivar el aprendizaje autónomo en el contexto universitario.

### **Aprendizaje autónomo y los Recursos Educativos Digitalizados (RED)**

El aprendizaje autónomo es inherente al ser humano por su necesidad indispensable de aprender a aprender durante toda la vida, tal es así que un ejemplo de ello es el gateo, los bebés reciben asistencia durante el gateo y primeros pasos, pero son ellos quienes por autonomía deciden repetir tantas veces como sea necesario hasta lograr el objetivo del equilibrio y coordinación.

Por lo tanto, autores tales como Argüelles & Nagles, afirman que el interés en torno al aprendizaje no solo se relaciona en el ámbito metodológico de la enseñanza, también toma relevancia en las competencias básicas de todo ser humano a lo largo de toda la vida (Argüelles & Nagles, 2007).

Así mismo, otros autores se refieren a la autonomía del aprendizaje, como la capacidad de conocerse así mismo en la toma de decisiones, organización, reglas, normas en el estudio y la capacidad de dar cuenta de sus procesos y resultados con el fin de lograr una meta determinada en el contexto educativo (Rue, 2009; Monereo et al, 2001).

Con base en esto, es papel del docente promover el aprendizaje autónomo mediante la aplicación de estrategias didácticas que le permitan al estudiante realizar la actividad del aprendizaje mediante la herramienta correcta, por ejemplo: un mapa conceptual, una infografía, un ensayo, un resumen o esquema, una línea de tiempo, entre otra. Es decir, el docente asigna una actividad determinada con

una técnica específica según su utilidad. Es allí donde los recursos digitales juegan un papel determinante en el medio utilizado para cumplir con el objetivo de aprendizaje, ya que con ellos tanto el docente puede guiar al estudiante y éste se ve apoyado para lograr su aprendizaje autónomo.

Ahora bien, Díaz, et al. (2004) afirman que existen aspectos poco valorados tanto por estudiantes como por docentes en el aprendizaje autónomo apoyado de recursos digitales. En cuanto a los estudiantes se refiere al olvido por parte de éste por su responsabilidad de estudiar de forma continua y solo hacerlo cuando es sometido a una evaluación valorativa, situación que es contraria al objetivo de colocar al estudiante como protagonista de la adquisición de su conocimiento. Por el lado de los docentes, porque no hay coordinación entre departamentos para planificar conjuntamente los contenidos y actividades a realizar y finalmente la falta de seguridad, por desconocimiento en el momento de utilizar los recursos digitales correctamente prefiriendo así omitirlos y regresar a los métodos clásicos como el discurso y cuestionario calificable.

En este orden de ideas, se evidencian otras prácticas exitosas de aprendizaje autónomo apoyado en recursos digitales como la realizada por Corrales & Valera (2015), en la investigación sobre “Estrategias pedagógicas innovadoras para lograr aprendizaje autónomo en cursos bimodales”, que evidencia satisfacción en el 80% del alumnado frente al uso de los recursos tecnológicos en la práctica bimodal mediante las tareas en línea, repositorio de archivos y uso de herramientas digitales para lograr los objetivos de las asignaturas, igualmente la satisfacción de los docentes por los resultados obtenidos al evaluar las entregas de actividades.

Por consiguiente, se destaca la importancia del uso de recursos digitales que permitan innovar en la didáctica empleada en la asignatura Óptica y Refracción como medio para innovar. Los recursos son diversos y es posible utilizar unos de tantos que se adapten al autoaprendizaje, a la dinámica de clase, currículo y competencias a lograr en los estudiantes de esta especialidad.

## **CONCLUSIONES**

Los estudiantes de la especialización en Oftalmología deben llegar a la clase de Práctica Diagnóstica de Óptica y Refracción con conceptos teóricos aprendidos y entendidos para su aplicación, sin embargo, se ha visto falencia en dicha conceptualización. Esto lleva a plantear que la incorporación de didácticas apoyadas en recursos digitales permiten a los estudiantes aprender de manera autónoma los conceptos médicos necesarios para su aplicación en la práctica.

La explicación de lo anterior se hace evidente al utilizar los recursos educativos digitales (RED) por su aplicación en la transmisión de la información, el contacto con el objeto de estudio y la interacción para favorecer la construcción del aprendizaje colaborativo.

Igualmente, se puede afirmar que el impacto de los recursos digitales en el aula de clase afecta favorablemente los modelos de enseñanza y aprendizaje, ya que son instrumentos mediáticos entre el estudiante, el conocimiento y el docente, así como el impacto positivo que se evidencia en las inteligencias múltiples y, por ende, en los estilos de aprendizaje.



Finalmente, las didácticas apoyadas de los recursos digitales se ven favorecidas por el aprendizaje autónomo de los conceptos teóricos y sirven de medio docente para optimizar el tiempo de clase y la interacción con cada uno de los estudiantes ya que ellas permiten detectar el nivel de conocimientos previos, las falencias teóricas y temas a reforzar en las prácticas.

Gracias a todo lo anterior, se puede concluir que los recursos digitales aplicados en las prácticas de enseñanza ayudan a estudiantes y profesores a una formación autónoma, integral y duradera.

## REFERENCIAS

- Aebli, H. (1991). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid: Narcea.
- Ardanza, P. (1992). *El video didáctico en ciencias médicas* (Ponencia). En: III Encuentro Iberoamericano de Cine y Video Científico-Tecnológico. La Habana, septiembre 1992.
- Argüelles, D. & Nagles, N. (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. Bogotá: Alfaomega.
- Ausubel, D., J. D. Novak., & Hanesian, H. (1986). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. (2ª ed.). México: Trillas.
- Bautista, G.; Borges, F. & Forés, A. (2006) *Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Cabrera, J. (2007). El video en la Enseñanza y Formación en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. *Interamericana de España*, 129-149. Madrid,

De Zubiría, M. (2001). *Inteligencia Emocional para Psicólogos y Educadores*. Barranquilla: Seminario sobre Inteligencia Emocional. Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar.

Durán Rodríguez, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. Programa de Doctorado de Ingeniería de Proyectos: Medio Ambiente, Seguridad, Calidad y Comunicación. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España. pp. 69-105

Gobierno de Panamá. (2005). *¿Qué son los Estilos de Aprendizaje?*. Documentos desarrollados para la capacitación profesional como parte del Plan Nacional de Inclusión Educativa en 65 centros pilotos del país.

López García, J. C. (2006). *Del origen de los Mapas Conceptuales al desarrollo de CmapTools*. Universidad ICESI. Maestría en Educación Mediada por las TIC. Recuperado de <https://eduteka.icesi.edu.co/modulos/4/90/543/1?url=4/90/543/1>

Mayor Guerra, E.; Castillo Asencio, I.; Torre Vega, G. (2018). Multimedia educativa para el fortalecimiento de valores en los estudiantes. *Revista Publicando*, 483-496. Santiago de Cuba.

Monereo, C., Badia, A., Baixeras, M., Boadas, E., Castelló, M., Guevara, I. Bertrán, E., Monte, M. & Sebastiani, E. (2001). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo*. Barcelona: GRAÓ.

Ontaria, A., Gómez, J. & De Luque, A. (2005). *Aprender con Mapas Mentales: Una estrategia para pensar y estudiar*. México: McGrawHill.

- Quesada, M. J. (2015). Creación de Videos Educativos como estrategia didáctica para la formación de futuros docentes de inglés. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 1-19. Costa Rica.
- Rey, F. (2008). Utilización de los Mapas Conceptuales como herramienta evaluadora del aprendizaje significativo del alumno universitario en ciencias con independencia de su conocimiento de la metodología. *Universitat Ramon Llull*. Facultat de Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna. Recuperado de [https://www.tesisenred.net/documents/19/95/27/19952721471130372955800981043629141701/document\\_1.pdf](https://www.tesisenred.net/documents/19/95/27/19952721471130372955800981043629141701/document_1.pdf)
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- Sánchez Martínez, M. C. ; Moreno Bonett, C.; Córdova Moreno, R.; Aguilar Venegas, M. (2016). Ambientes Virtuales de Aprendizaje, como apoyo de la educación presencial Reencuentro. *Análisis de Problemas Universitarios*, 72, 55-70. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Distrito Federal, México.
- Townsend, R. (2000). *El reto tecnológico*. Recuperado de <http://wzar.unizar.es/acad/fac/egb/educa/jlbernal/Retec.html>
- Vásquez, F. (2003). La Inteligencia Emocional: Un campo incipiente en la investigación psicológica. *Revista Psicogente*, 11, 17-34. Barranquilla.
- Zapata, M. (2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos. *Programa Integración de Tecnologías*, Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/d211b52ee1441a30>

[b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVkZWEuZWR1mNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2](https://b59ae008e2d31386/845/estilo/aHR0cDovL2FwcmVuZGVlbmxbmVhLnVkZWEuZWR1mNvL2VzdGlsb3MvYXp1bF9jb3Jwb3JhdGl2)