

## Particularidades de las series imagenológicas utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje

### Particularities of the imaging series used in the teaching-learning process

**Dr. Washington Rosell Puig, Dra. Iraida Guzmán Batista, Lic. Juan Carlos Domínguez López**

Facultad "Dr. Enrique Cabrera Cossio". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se emplean numerosos y variados medios de enseñanza. Algunos de ellos poseen características comunes y solo difieren por la forma de presentación, como en las series de imágenes o series imagenológicas, constituidas por un conjunto de imágenes visuales planas, ordenadas en una secuencia lógica, con el propósito de transmitir la información esencial como refuerzo a la explicación oral del profesor. El objetivo de este trabajo es explicar la importancia y características fundamentales de las series imagenológicas, se destacan sus orígenes, clasificación y particularidades. Las series de imágenes tienen sus orígenes en los materiales impresos y los tableros didácticos. Se clasifican de acuerdo con su soporte material en series gráficas y proyectadas (fijas, móviles y computarizadas), las que poseen sus particularidades, cuyo conocimiento es de utilidad, pues facilita su utilización.

**Palabras clave:** Pedagogía, medios de enseñanza.

---

#### ABSTRACT

Numerous and varied teaching aids are used in the teaching-learning process. Some of them have common characteristics and they are just different on the way of presentation, like in the imaging series made up of a set of flat visual images, logically sequenced, with the purpose of conveying essential information to back up the oral explanations of the professor. The objective of this paper was to explain

the importance and fundamental characteristics of the imaging series by underlining their origin, classification and particularities. The imaging series stem from the printed materials and the didactic boards. They are classified according to the material support in graphical and projected series (fixed, mobile, computerized); they have their own particularities that should be known to facilitate their use.

**Key words:** pedagogy, teaching aids.

---

## INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se emplean numerosos y variados medios de enseñanza, de manera que, cada uno tiene sus particularidades que le confieren propiedades expresivas propias, aunque algunos de ellos poseen características comunes.

Entre los medios de enseñanza que tienen características comunes y solo difieren en la forma de presentación, se destacan los que se expresan mediante las imágenes objetivas visuales planas.<sup>1-3</sup>

Estos medios se utilizan con bastante frecuencia, agrupados en una sucesión o serie de imágenes, constituyendo las series imagenológicas, que de acuerdo con su soporte material se clasifican en distintos tipos, pero en general tienen la misma función, que consiste en transmitir la información esencial del contenido de enseñanza con el propósito de reforzar la explicación oral del profesor en una actividad docente.

El objetivo de este trabajo es explicar brevemente la importancia y características fundamentales de los medios de enseñanza catalogados como series imagenológicas, se destacan sus orígenes, clasificación y particularidades, que le permiten al personal docente utilizarlos con efectividad.

### Orígenes de las series imagenológicas

Las series imagenológicas tienen sus orígenes en los medios visuales directos como los materiales impresos y los tableros didácticos. Estos medios de enseñanza poseen las características generales de no necesitar recursos técnicos, son más asequibles al trabajo del Profesor y mantienen la información por un tiempo prolongado.<sup>1-4</sup> Los materiales impresos o literatura docente (L.D. básica-complementaria, auxiliar y de consulta)<sup>1-6</sup> son los medios visuales directos que transmiten la información mediante la escritura y pueden complementarse con ilustraciones. En general, la literatura docente presenta el contenido de forma organizada, con un orden lógico, de acuerdo con los objetivos propuestos, es de gran utilidad en el trabajo independiente y los más utilizados son los de tipo básico y auxiliar, mientras que los de tipo complementario y de consulta se emplean en determinadas ocasiones. La literatura docente básica presenta su contenido en correspondencia con el programa de su asignatura y la auxiliar de forma breve, con la finalidad de resaltar los aspectos esenciales, (atlas, guías de estudio, normas de trabajo y resúmenes).<sup>1-5</sup> Un ejemplo típico de series imagenológicas en la literatura

---

universal es la representación de algún cuento, aventura, anécdota, historieta cómica o relato histórico mediante imágenes sucesivas cuadro a cuadro, constituidas por figuras complementadas por textos que expliquen el asunto tratado. Los tableros didácticos (pizarrón, magnetógrafo y franelógrafo)<sup>1-4,6</sup> son los medios visuales directos constituidos por superficies planas de trabajo, donde se escribe, dibuja o colocan elementos gráficos, con el propósito de transmitir la información indispensable en una clase. El tablero didáctico más utilizado es el pizarrón con tiza, pero requiere de mayor tiempo, esfuerzo y pericia del profesor. Estos medios de enseñanza tienen la particularidad que la información que se transmite puede ser renovada fácilmente de acuerdo con los intereses y desarrollo del trabajo docente, ya sea, al agregar o suprimir determinados elementos de la presentación, por ejemplo, al realizar dibujos esquemáticos, cuadros sinópticos, tablas cronológicas y comparativas, deducir fórmulas, estudiar reacciones químicas, solucionar ejercicios y problemas y analizar ciertos contenidos.<sup>1-3</sup>

En resumen, los materiales impresos (literatura docente) y los tableros didácticos se pueden considerar como los medios de enseñanza que dan origen a las series imagenológicas, sobre todo, cuando se usan para resaltar los aspectos esenciales del contenido de enseñanza, y de esta manera reforzar las orientaciones dadas por el profesor.

### Clasificación de las series imagenológicas

De acuerdo con el soporte utilizado para transmitir la información, las series imagenológicas se pueden clasificar en distintos grupos y subgrupos. Los más representativos son los siguientes (cuadro):<sup>1-4</sup>

**Cuadro.** Clasificación de las series

Grupos	Subgrupos	Series
Visuales directos	Elementos gráficos	Láminas Mapas Fotografías
	Fijas (transparentes)	Filmina Diapositivas Macrotransparencias
Proyección de imágenes	Móviles	Televisión Cine
	Computarizadas	"Power Point" De programación De control

### Particularidades de las series de imágenes gráficas

En el grupo de medios de enseñanza correspondiente a los visuales directos es el subgrupo de elementos gráficos el que tiene mayores posibilidades de confeccionar series de imágenes más asequibles al proceso de enseñanza-aprendizaje. Las series de imágenes gráficas más utilizadas son las láminas en forma de rotafolio, pero también se pueden emplear los mapas y las fotografías.<sup>1-3,6</sup>

Las **láminas** son superficies planas que están generalmente constituidas de papel, cartulina o lienzo, sobre las cuales se representan las partes fundamentales que se

deseen destacar de un objeto o fenómeno, con la finalidad de ilustrar, es decir, para aclarar un aspecto de la materia de estudio contenida en el texto de un documento o en la explicación del profesor, las que se pueden presentar de forma aislada o por una serie de láminas (rotafolio). Los **mapas** son representaciones geográficas, es decir, de la tierra o parte de ella, en una superficie plana, por medios gráficos. Cuando se habla de planos significa que el dibujo reproduce las diferentes partes de una ciudad, edificio, máquina, equipo, etcétera.

La **fotografía** proporciona la imagen visual plana fija más objetiva y fiel de la realidad, que es captada en un momento determinado. Su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje radica en que sirve para ilustrar el contenido de enseñanza, sobre todo, cuando se desea presentar un objeto o fenómeno de la realidad que no es posible observarlo directamente en el aula. También es útil en las investigaciones, pues sirve de constancia gráfica del trabajo realizado.

La ventaja principal de este grupo de medios de enseñanza es que no requieren de equipos técnicos en su presentación durante la actividad docente, su tiempo de exposición es ilimitado, aunque no se debe abusar de esta posibilidad, pero cuando se utilizan en forma de rotafolio, la presentación de cada lámina se realiza con más rapidez, pues solo expresa un aspecto simplificado del asunto tratado. Sin embargo, tiene el inconveniente de que las imágenes que se requieren por lo general son de gran tamaño y a veces resulta difícil su obtención (de casas comerciales o si se cuenta con los recursos materiales y personales idóneos para su confección), así como, su conservación y almacenamiento. Además, cada imagen tiene un uso limitado en el desarrollo de la asignatura.<sup>1-3</sup>

### Particularidades de las series de imágenes fijas proyectadas

Los medios de enseñanza basados en la proyección de imágenes comprenden tres subgrupos; de imágenes fijas, móviles y computarizadas, las que se pueden organizar en forma de series imagenológicas. En las series de imágenes fijas proyectadas, las más apropiadas son las de tipo transparente (filmina, diapositivas y macrotransparencia) porque dan imágenes más claras y brillantes.<sup>1-3</sup>

La **filmina** o tira filmica está constituida por un fragmento de película fotográfica del tipo positiva directa de 35mm, que contiene una serie de fotogramas dispuestos uno a continuación del otro y ordenadas de acuerdo con cierto argumento. Las **diapositivas** son también fragmentos de películas fotográficas del mismo tipo, pero que tienen un solo fotograma, el cual está montado en un soporte en forma de marco que puede ser de cartón, plástico o metal. El **equipo** de proyección de estos dos medios es el diascopio, al que se le agrega un dispositivo especial según el tipo de transparencia empleado (en la filmina un portarrollo con doble carrete y en la diapositiva un porta diapositiva). En general, ambos medios (filmina y diapositiva) tienen la **ventaja** que por su reducido tamaño se pueden guardar en pequeños depósitos (cajas) que ocupan poco espacio de almacenamiento. En particular, la filmina tiene además la ventaja de que al poseer fotogramas unidos, evita que se pierdan, con el inconveniente que no se puede alterar el orden en caso de necesidad y se rayan con relativa frecuencia al pasar por los carretes, mientras que la diapositiva al tener los fotogramas separados permite alterar el orden, pero con relativa frecuencia se pierden o colocan al revés. Por tanto, ciertas ventajas de estos medios constituyen a la vez desventajas.

La macrotransparencia o retrotransparencia<sup>1-3,6</sup> está compuesta por objetos planos transparentes de gran tamaño, los más usuales son las láminas de acetato de celulosa en forma de rollo, como la filmina (de 26 cm de ancho y varios metros de

largo) y de láminas independientes, como la diapositiva (de 26 x 26 cm). El equipo que se utiliza es el macroproyector o retroproyector, también conocido como proyector con cabezal (overhead projector), que posee gran intensidad luminosa, lo que permite proyectar imágenes claras y brillantes sobre cualquier tipo de pantalla y con el local iluminado. La macrotransparencia tiene múltiples ventajas, entre las que se destacan las siguientes: es un medio versátil, pues su aplicación es amplia, ya que permite proyectar imágenes de cualquier objeto transparente, adicionar o eliminar los elementos que se consideren necesarios y provocar movimientos en algunos de ellos, así como proyectar imágenes de objetos opacos y mostrar experimentos. Además, es de fácil manejo y al colocarlo cerca de la pantalla facilita que el profesor pueda trabajar sobre él y de frente a los alumnos. Debido a su versatilidad y fácil manejo, el macro proyector es utilizado en ocasiones de forma inadecuada, para sustituir otros medios de enseñanza, como el pizarrón. A pesar de sus múltiples ventajas, el retroproyector presenta algunos inconvenientes, sobre todo, desde el punto de vista económico, pues la lámpara del equipo resulta costosa y el material gastable es muy variable y caro.

En general, los medios de enseñanza deben ser concebidos con un enfoque sistémico, combinados, de manera que cada uno desempeñe una función concreta y a la vez refuerce la función de otros. Una combinación muy útil de los medios de enseñanza es el **diapofono** o serie de diapositivas sincronizadas con sonidos.<sup>1-3</sup> Este medio le proporciona cierta dinámica a la proyección de imágenes estáticas. Está constituido por un grupo de diapositivas ordenadas en una secuencia lógica del conocimiento, que contienen un mensaje breve y preciso, basado fundamentalmente en cuadros sinópticos (máximo de siete líneas y veinte palabras aproximadamente) y de figuras lo más concretas posibles (fotografías y dibujos esquemáticos). Además, cuenta con la voz grabada de un locutor, que narra o describe lo que se observa en la imagen, de acuerdo con un guión escrito con este objetivo y en el que se pueden añadir efectos sonoros y música. Los equipos que se utilizan son el diascopio o proyector de diapositivas automático y la grabadora de audio con un dispositivo de sincronización. En general, se emplean alrededor de 30 diapositivas y el tiempo total de proyección es de aproximadamente 10 min, pues experiencias psicotécnicas han demostrado, que para captar lo esencial en una imagen bien concebida es suficiente un tiempo de proyección promedio que oscile entre 15 seg y 1 min, según su grado de complejidad, además, para evitar el cansancio y mantener la atención es conveniente que el tiempo de proyección total sea lo más breve posible.

### **Particularidades de las series de imágenes móviles proyectadas**

Las series de imágenes móviles proyectadas se expresan principalmente por medio del cine y la televisión, dos poderosos medios de transmisión de la información, que además de proyectar imágenes en movimiento, poseen otras potencialidades como las de alterar el tiempo, el espacio y el tamaño de los objetos, visualizar lo abstracto y los fenómenos no observables a simple vista, reconstruir una época y sucesos históricos, simular una situación de la vida real y recrear un personaje o una obra literaria.<sup>1-4,7-10</sup>

El cine tiene la ventaja que posibilita concentrar la atención de todos los estudiantes en temas complejos, por largos períodos de tiempo, siempre y cuando existan las condiciones apropiadas para la proyección. El cine didáctico es un cine especializado que se elabora de acuerdo con los objetivos que se deseen alcanzar en la actividad docente y que responde a un programa de estudio, aunque también se puede materializar mediante documentales y películas de ficción que se emplean en el cine debate. La televisión es más asequible que el cine, pues su transmisión por circuitos abiertos (canales nacionales), puede llegar a muchos lugares distantes

al mismo tiempo, lo que es útil cuando existen numerosos grupos de estudiantes que están dispersos territorialmente y se aspira a garantizar una docencia de calidad uniforme. También es posible registrar las actividades didácticas en cintas o discos de video y distribuirlos por los centros de estudio para su proyección, cuando esto resulte factible como ocurre en la docencia especializada, que es más limitada.<sup>1-3</sup> Además, este medio es versátil, ya que puede incluir en su contenido a otros medios de enseñanza. En comparación con el cine tiene la desventaja que por lo general la pantalla es pequeña, aunque hay equipos amplificadores de la imagen, la atención de los alumnos decae con más facilidad por lo que se recomienda no excederse de 30 min en los programas instructivos y la cinta de video se deteriora con mayor rapidez, si bien existe el video disco que es más duradero.

Estos dos medios (cine y televisión) son muy útiles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero resultan costosos y complejos por los equipos que requieren y el proceso de producción del material didáctico. Además, tienen otras limitaciones basadas principalmente en su carácter unidireccional, que impide la comunicación directa con los alumnos, lo que no permite ajustar el ritmo de la clase de acuerdo con las reacciones individuales de los educandos.

### **Particularidades de las series de imágenes computarizadas**

La computadora es otro medio de enseñanza que se puede utilizar para presentar imágenes estáticas y en movimientos, como en el *power point*, que tiene las mismas características de elaboración que el diaporama, las que se pueden proyectar en pantallas de mayor tamaño (*data show*). La computadora tiene la ventaja que al estar dotada de una serie de dispositivos y programas puede realizar múltiples funciones, entre las que se destaca la de permitir la producción directa de diversos materiales didácticos gráficos, los que pueden ser registrados y reproducidos por estos equipos, incluso imprimirlos y combinarlos con medios sonoros.<sup>1-4,7,8,10,11</sup>

Con el avance tecnológico alcanzado en estos tiempos, la computadora se ha desarrollado extraordinariamente, hasta convertirse en un medio de uso universal en las distintas esferas de la sociedad, con la consiguiente sustitución de otros medios, por tanto, ha devenido en un medio de enseñanza habitual. Sin embargo, los equipos resultan costosos y deben tener las condiciones adecuadas para facilitar el trabajo del profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **CONCLUSIONES**

Las series imagenológicas tienen sus antecedentes en los materiales impresos (literatura docente) y tableros didácticos y se clasifican en distintos grupos y subgrupos. Las más representativas son: las series de imágenes gráficas y proyectadas (fijas, móviles y computarizadas) las que tienen sus particularidades, ventajas e inconvenientes, que es necesario conocer para utilizarlas con mayor frecuencia.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Cubero Allende J. Los medios de enseñanza en la Educación Superior. Universidad de la Habana. Imprenta Andre Voisin; 1985. p. 192.

2. González Castro V. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La Habana: Pueblo y Educación; 1990. p. 200.
3. Rosell Puig W. Medios de enseñanza. La Habana: Pueblo y Educación; 1989. p. 200.
4. Rosell Puig W, González Hourruitiner A. Criterios de clasificación de los medios de enseñanza y su selección en las etapas del aprendizaje. Educ Med Super; 2010 [en prensa]
5. Rosell Puig W, Domínguez López JC. Importancia y características fundamentales de la literatura docente. Educ Med Super. 2010;24(3).
6. Landaluce Gutiérrez O. Pedagogía: Temas para Tecnología de la Salud. La Habana: Ed. Ciencias Médicas. 2006. p. 42-47.
7. Abreu García MT, Regalado Miranda E, Roque Acosta MC. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de las Ciencias Médicas. Educ Med Super. 2001;15(3).
8. García Batista G. Temas de introducción a la formación Pedagógica. La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 2004. p. 171-202.
9. Damiani Cavero JS. Propuesta metodológica para valorar aspectos comunicativos en conferencias grabadas en video de Ciencias Básicas Biomédicas. Rev Habanera de Ciencias Médicas. 2008;7(4).
10. Espín Falcón JC, Abad Araujo JC, Báez Pérez EG, Hernández Marin J, Cardona Almeida. Los medios de enseñanza en la orientación de los contenidos de Morfofisiología Humana I en el nuevo programa de formación de médicos en Cuba. Educ Med Super. 2010;24(4).
11. Vidal Ledo M, Cañizares Luna O, Sarasa Núñez N, Santana Machado A. Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. Educ Med Super. 2004;18(4).

Recibido: 20 de septiembre de 2011.

Aprobado: 5 de octubre de 2011.

Dr. *Washington Rosell Puig*. Facultad "Dr. Enrique Cabrera Cossio". Calzada de Aldabó y Calle N. Altahabana. Municipio Boyeros. La Habana, Cuba. Teléfono: 6446231. Correo electrónico: [wrosell@infomed.sld.cu](mailto:wrosell@infomed.sld.cu)