

## Notas Pedagógicas

# OCHO INTERROGANTES SOBRE EL EMPLEO DE LA RETROPROYECCIÓN

Dr. CM Plácido Ardanza Zulueta<sup>1</sup>

*Descriptores DeCS:* EDUCACION MEDICA/métodos; MEDIOS AUDIOVISUALES; MATERIALES DE ENSEÑANZA; TECNOLOGIA EDUCACIONAL.

*Subject headings:* EDUCATION MEDICAL/methods; AUDIOVISUAL AIDS; TEACHING MATERIALS; EDUCATIONAL TECHNOLOGY.

### 1. ¿Cómo se puede definir a las retrotransparencias?

Las retrotransparencias son láminas transparentes utilizadas para la proyección mediante el equipo denominado retroproyector (*overhead projector* de los anglosajones).

Las láminas más empleadas tienen forma plana y son de acetato de celulosa, presentándose en hojas sueltas. Las hay para ser dibujadas sólo con plumones (permanentes o no), así como otras denominadas fotosensibles para ser empleadas con fotocopiadoras. Desde hace algunos años también existen otras retrotransparencias para ser impresas directamente –en colores o blanco y negro– en impresoras de tipo láser o de chorro de tinta (*deskjet*).

El tamaño de las láminas está adecuado a la pantalla del retroproyector, y es generalmente de 26 cm de largo por 26 cm de ancho y un grosor de 100 micras.

Existen otras formas de presentación, por ejemplo, placas radiográficas decoloradas por procedimientos químicos, así como el empleo de rollos de acetato.

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Consultante.

2. *¿Por qué es tan utilizado el retroproyector en la Educación Médica?*

El retroproyector por su gran versatilidad es uno de los medios de más amplia utilización en la educación médica, ocupa un lugar relevante entre los medios de comunicación visual. Es el medio ideal para la presentación de textos y esquemas.

Su gran intensidad luminosa permite proyectar imágenes claras y brillantes sin necesidad de oscurecer el aula o local.

Al referirse a este aspecto se deben establecer las diferencias de ampliación entre una retrotransparencia y una diapositiva de 35 mm. Se observa que en la primera, la imagen se amplía unas 25 veces, mientras que en la proyección de una diapositiva se amplía la imagen unas 450 veces, por lo cual se requiere una mayor concentración de la intensidad de luz sobre la imagen, ello obliga al oscurecimiento del aula o local de proyección. Una retrotransparencia es 65 veces más grande que una diapositiva, por lo que ofrece una mayor nitidez en su proyección.

El profesor controla completamente el equipo y los materiales de enseñanza; decide los momentos en que se realizará la proyección y elige cuándo, cómo y qué exhibir.

Al utilizar el retroproyector el docente puede y debe mantenerse siempre de frente al auditorio, lo que le posibilita la observación directa de sus acciones y reacciones. Permite dosificar la información de acuerdo con las necesidades del contenido a impartir y los objetivos específicos propuestos para la actividad docente.

3. *¿Por qué cuando se trata del uso y cuidado de los retroproyectores, se le brinda tanta atención al cuidado de la lámpara interna del equipo? ¿Cuál es la función del ventilador?*

La lámpara es la pieza que produce la luz para que se efectúe la proyección. Debe ser potente y brillante para garantizar la reproducción de las imágenes y colores, y que emita el mínimo de calor permisible para no dañar el equipo ni el objeto que se proyecta.

La lámpara incandescente que generalmente se usa en estos equipos posee un filamento de *tungsteno* y es de bulbo de vidrio con un gas inerte y de cuarzo con gas halógeno. Este tipo de lámpara produce gran luminosidad, tienen un tiempo de vida limitado y son de pequeño tamaño, factor que hace que el retroproyector desde el punto de vista constructivo, sea cada vez más pequeño y transportable.

Son caras y frágiles, por lo cual hay que tener mucho cuidado con su manipulación. **NO SE DEBEN TOCAR CON LOS DEDOS**, porque el sudor contiene cloruro de sodio y ácidos que reaccionan con el cuarzo a altas temperaturas y pueden dañar la lámpara.

El ventilador está diseñado para expulsar o eliminar el aire caliente del equipo y evitar su calentamiento excesivo, que pueda dañar los lentes y los materiales de retroproyección.

En los retroproyectores modernos el ventilador se enciende y apaga de forma automática, se protege de esta forma sus diferentes componentes. Existen a su vez determinados tipos de retroproyectores, que cuando el ventilador es incapaz de refrescar lo requerido por sus diferentes componentes, entonces desconecta la lámpara automáticamente.

4. *Se comenta que el retroproyector no debe moverse cuando está encendido y menos trasladarlo de lugar en estas condiciones. ¿Cuál es la causa?*

Es conveniente no mover el equipo con la lámpara encendida, cuando funciona o posteriormente cuando aún esté caliente, ya que podría dañarse la lámpara.

La razón es la siguiente: Al aumentar la temperatura de la lámpara es mayor la fragilidad de su filamento y puede desprenderse. Hay que recordar que la potencia eléctrica de las lámparas es variable; una lámpara incandescente corriente tiene 100 vatios (*watts*). Las más empleadas en los retroproyectores son de 300 a 600 *watts*, y se continúan perfeccionando tecnológicamente y adquieren aún una mayor potencia.

5. *¿Proporciona la retrotransparencia la posibilidad de ser utilizada de diferentes maneras en el desarrollo del trabajo docente?*

Las retrotransparencias se pueden utilizar de diversas formas en consideración al contenido que se desea tratar en la clase y de la forma como se quiera presentar.

Se pueden utilizar de forma simple, con una sola hoja de acetato o varias de ellas superpuestas y así poder dosificar la información a brindar sobre procesos, problemas, conceptos complejos y esquemas, que la experiencia docente aconseja que deben ser presentados por partes, para poder lograr su mejor comprensión y una mayor asimilación por los educandos. En tales casos no deben emplearse más de 4 acetatos superpuestos, pues afectaría la fidelidad de la imagen y con frecuencia producen desajustes en su montaje y presentación.

El enmascaramiento progresivo es muy utilizado cuando se desea brindar informaciones de forma gradual. Se utiliza para ello, preferentemente, una hoja de cartulina o cartón, que cubra totalmente la parte de la retrotransparencia que no se desea mostrar en cada momento y que después se retira o se va deslizando gradualmente, según se haya previsto durante su diseño. ¡Siempre evite que queden haces lumínicos por los alrededores del área que se quiere proyectar!

6. *¿Existen requisitos a considerar en el diseño y confección de una retrotransparencia?*

¡¡Sí existen y deben ser respetados en todo momento!!

El contenido de la información a brindar debe ser lo más simple posible, presentándose siempre en una secuencia lógica y preferiblemente un solo concepto o idea en cada retrotransparencia.

Los textos deben ser breves, presentándose sólo ideas o aspectos "claves" del contenido; el resto de la explicación la tiene que "poner" el profesor y no tienen por qué estar recogidas en la lámina. Las palabras deben encontrarse alineadas y separadas adecuadamente, presentando un espacio de separación interlínea de, al menos, el tamaño de una letra mayúscula.

Las letras deben ser preferiblemente de tipo molde simple, con trazos gruesos, deben combinar los tipos altos y bajos (mayúsculas y minúsculas), pues de esta forma se lee mejor que los bloques de un mismo tipo de letra. Su tamaño va a depender del tipo de local donde se vaya a proyectar; pues no será igual para un aula común de 30 alumnos, que un anfiteatro con doscientos alumnos o un teatro. También hay que tener en cuenta el área de visibilidad óptima del local. Frecuentemente, las letras más empleadas oscilan entre 0,5 a 1 cm de alto.

Las láminas de acetato se pueden montar en marcos rectangulares de cartón, para su mejor clasificación, empleo y almacenaje, o en sobres de polietileno, archivables en carpetas de fácil montaje y almacenamiento.

También debe tenerse en consideración que la combinación correcta de diferentes colores contrastantes surten un efecto motivacional: blanco y negro, rojo o azul fuerte con blanco, amarillo con negro, son las mejores combinaciones. Cuando se pretende señalar o significar algo, se puede destacar con un cambio de color, el empleo de un recuadro, flecha, o simplemente con el puntero.

La sencillez en el formato es un elemento esencial; no recargue innecesariamente sus láminas con dibujos o arabescos que nada tienen que ver con la información a transmitir. Un límite aceptable de palabras será: *hasta 7 palabras por renglón; y nunca más de 7 renglones. ¡Lo ideal son un total de unas 20 a 25 palabras por lámina!*

**¡¡NUNCA EMPLEE TEXTOS, TABLAS, NI INFORMES MECANOGRAFIADOS PARA REALIZAR SUS PROYECCIONES!!**

7. *¿Existen las condiciones óptimas de proyección en el local que va a utilizar?*

8. *¿Debe verificarlas antes de comenzar la actividad docente?*

Antes de iniciar una exposición o clase es conveniente realizar con anterioridad una visita al local o aula a utilizar y verificar si existen las condiciones requeridas

o adoptar algunas medidas que le posibiliten lograr buenos resultados. Revise las condiciones del local, dónde está el interruptor central de las luces del local, condiciones y ubicación del retroproyector y de la pantalla; dónde están ubicados los tomacorrientes y valorar la necesidad o no de emplear una extensión eléctrica, entre otros aspectos.

El área de visibilidad óptima de los espectadores en un aula o local depende en primer lugar del tamaño de la imagen proyectada en la pantalla. Esta área se puede calcular a partir de que, la longitud adecuada (desde la primera fila hasta la última de los asientos) es la distancia comprendida entre 1,5 y 6 veces la altura de la pantalla. El ancho de la visibilidad óptima comprende un ángulo de  $60^\circ$  desde el centro de la pantalla. La distancia entre una fila y otra de asientos debe ser de 80 cm entre sus respectivos respaldares.

La pantalla debe situarse, preferentemente, en el centro del local y a una altura, cuyo borde inferior se encuentre a la distancia de la altura media de los ojos de los espectadores, e inclinado su borde inferior hacia detrás, para evitar la distorsión de la imagen, conocido como efecto *Keystone*.

El retroproyector se sitúa en la parte delantera del aula o local, cerca del profesor y preferiblemente en su centro y de forma fija, no movable. Una vez verificadas las condiciones requeridas, debe realizar una prueba de proyección, enfocando y encuadrando la imagen en correspondencia con el tamaño de la pantalla (moviendo el retroproyector hacia delante o atrás, pero siempre con el bombillo apagado). La imagen proyectada debe cubrir la totalidad de la pantalla.

Debe evitar que el retroproyector esté encendido innecesariamente: debe hacerlo sólo en el momento oportuno y por el tiempo requerido en que vaya a brindar una información. Mientras esté proyectando una imagen, NUNCA atraviese por delante del equipo, ni proyecte su mano o dedo. Para señalar elementos de una imagen utilice un puntero o lapicero **SOBRE LA RETROTRANSPARENCIA**, y no sobre la pantalla. ¡Esto pudiera variar en correspondencia con las características del local y su amplitud! Y se pudiera justificar el empleo de los punteros de tipo láser.

Apague la lámpara mientras esté hablando de algo no relacionado con la imagen proyectada. Sólo vuelva a proyectar la imagen cuando vaya a hacer referencia a lo contenido en ella. Antes de retirar una transparencia, apague la lámpara y efectúe entonces el cambio por otra.