Rev Educ Cienc Salud. 2025; 22(2): 173 - 178

EXPERIENCIA EN DOCENCIA

No es diseño, es docencia: El arte de sostener la atención en el aula, una aproximación desde la neurociencia aplicada.

"It's Not Design, It's Teaching: The Art of Sustaining Attention in the Classroom, An Approach from Applied Neuroscience."

Julio Riquelme Alcázar. MD. MsC *

* Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso.
Neurólogo, Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso.
Investigador, Centro para la Investigación Traslacional en Neurofarmacología, Universidad de Valparaíso.

Recibido el 20 de noviembre de 2025 | Aceptado el 10 de diciembre de 2025

RESUMEN

Introducción: En la educación médica universitaria, donde el conocimiento avanza con velocidad vertiginosa, la forma de enseñar es tan relevante como el contenido. No basta con dominar la fisiopatología o la semiología: también debemos comprender cómo aprende el cerebro del estudiante. En demasiadas aulas persiste la "presentación tipo karaoke": diapositivas repletas de texto que el docente lee en voz alta, imágenes ilegibles y figuras importadas de artículos científicos.

Esta revisión propone una mirada crítica sobre cómo convertir la diapositiva en una extensión del pensamiento docente y no en una barrera entre expositor y audiencia. Desde la neurociencia cognitiva y la teoría de la carga cognitiva, se analiza la atención, la memoria de trabajo y el procesamiento visual para mostrar cómo cada elemento del diseño —frase, color, imagen— impacta en la comprensión y la retención.

El objetivo no es "hacer láminas bonitas", sino comunicar con eficiencia cognitiva: una idea por diapositiva, frases de lectura automática y un mensaje central que responda siempre al "¿so what?". Enseñar con diapositivas no es proyectar información, es construir significado. Si, al terminar esta lectura, alguien elimina una lámina, simplifica una frase o deja un espacio en blanco donde antes había un párrafo, el propósito estará cumplido. **El silencio —y el espacio vacío— también enseñan.**

Palabras clave: educación médica; neurociencia del aprendizaje; teoría de la carga cognitiva; diseño instruccional; presentaciones académicas.

SUMMARY

Introduction: In university medical education, where knowledge advances at a dizzying pace, the way teaching is delivered is just as important as the content itself. It is not enough to master pathophysiology or semiology; we must also understand how the student's brain learns. In too many classrooms, the "karaoke-style presentation" still prevails: slides overloaded with text that the instructor reads aloud, illegible images, and figures imported directly from scientific articles.

This review offers a critical perspective on how to transform the slide into an extension of the instructor's thinking rather than a barrier between presenter and audience. Drawing on cognitive neuroscience and cognitive load theory, it examines attention, working memory, and visual processing to show how every design element—sentence, color, image—affects comprehension and retention.

The goal is not to "make pretty slides," but to communicate with cognitive efficiency: one idea per slide, phrases that can be read automatically, and a central message that always answers the question "so what?". Teaching with slides is not about projecting information; it is about constructing meaning. If, by the end of this reading, someone deletes a slide, simplifies a sentence, or leaves a blank space where there was once a paragraph, the purpose will have been fulfilled. **Silence—and empty space—also teach**.

Keywords: medical education; neuroscience of learning; cognitive load theory; instructional design; academic presentations.

Correspondencia:
Julio Riquelme Alcázar
Correo: julio.riquelme@uv.cl

Introducción

En muchas aulas universitarias, las presentaciones con diapositivas se han convertido en una especie de ritual académico: luces tenues, un proyector encendido, un PowerPoint con decenas de láminas y un docente que —con admirable disciplina— procede a leer en voz alta exactamente lo mismo que todos tienen frente a sus ojos [1].

La escena es tan familiar que apenas llama la atención. Sin embargo, detrás de este formato aparentemente inocente se esconden prácticas que **entorpecen el aprendizaje, sobrecargan la memoria y desconectan la atención** de los estudiantes.

Las diapositivas tradicionales suelen compartir tres rasgos característicos [1]:

1. **Exceso de texto**: párrafos extensos que obligan al público a leer mientras escucha, compitiendo por los mismos recursos cognitivos.
2. **Imágenes innecesariamente complejas**: figuras, tablas o algoritmos copiados directamente de artículos científicos, llenos de siglas, leyendas y flechas que se cruzan como un mapa de metro.
3. **Recortes de publicaciones ilegibles**: capturas de publicaciones o gráficos que sólo el expositor —por mera proximidad física a la pantalla— alcanza a descifrar.

Estos hábitos, tan normalizados que parecen parte del "lenguaje académico", no son solo un problema estético: son un **problema cognitivo** [2].

Paradójicamente, muchos docentes emplean este tipo de diapositivas con la intención de "no olvidar nada importante" o de "aprovechar el tiempo". En la práctica, logran lo contrario: **transmiten más datos, pero menos conocimiento** [1].

La atención como puerta de entrada del aprendizaje

La atención visuoespacial constituye uno de los pilares del procesamiento cognitivo en contextos de enseñanza que emplean recursos visuales [5]. Se entiende como la **capacidad del sistema nervioso para seleccionar, orientar y mantener el foco de procesamiento sobre estímulos relevantes dentro del campo visual**, ignorando aquellos que no lo son [6]. Este mecanismo no solo determina qué vemos, sino qué comprendemos y recordamos [6].

La atención visuoespacial se sustenta en estructuras corticales que integran una red dorsal que orienta la atención voluntaria, una red ventral que detecta estímulos inesperados y una red fronto-subcortical que regula y mantiene el foco atencional según las demandas de la tarea [6].

En el contexto docente, estas redes interactúan para dirigir la mirada del estudiante hacia los elementos de la diapositiva que el expositor enfatiza mediante gestos, punteros o contrastes visuales. Cuando una lámina presenta **múltiples focos equivalentes**, estas redes compiten, forzando cambios atencionales constantes y fragmentando la comprensión [5].

El sistema visuoespacial actúa como un filtro atencional que selecciona la información más pertinente para la tarea actual. Este filtrado ocurre tempranamente, antes del procesamiento semántico profundo. Por ello, si una diapositiva contiene estímulos visuales redundantes o irrelevantes (colores intensos, animaciones innecesarias, exceso de texto), estos pueden "robar" recursos atencionales y disminuir la capacidad del estudiante de procesar la información verdaderamente relevante [5].

Diversos estudios han mostrado que la atención visual se distribuye de forma serial (un foco principal a la vez) y no simultánea [7]. Lo que percibimos como "*multitarea*" es, en realidad, una **alternancia extremadamente rápida de la atención** entre diferentes focos (denominado como "parpadeo atencional" que tiene una duración de aproximadamente 100 a 250 milisegundos) [7]. Esto significa que el observador no puede analizar profundamente dos regiones visuales distintas de manera concurrente; más bien, alterna entre ellas mediante movimientos sacádicos de la mirada, generando **micro-interrupciones cognitivas** [7].

Cuando una diapositiva contiene más de cinco elementos visualmente relevantes —ya sean bloques de texto, íconos, gráficos, números o diagramas— el observador se ve obligado a **"saltar" entre ellos**, realizando *microcambios* de foco atencional.

Cada salto implica un costo: se interrumpe el procesamiento de lo anterior, se pierde coherencia y se reduce la retención global. Este fenómeno se denomina **interferencia atencional secuencial** [5].

El foco visual como herramienta pedagógica

En la enseñanza con diapositivas, cada elemento visible compite por atención. Por ello, la direccionalidad espacial del diseño tiene un impacto directo en el aprendizaje:

- Los elementos ubicados en el **sector superior izquierdo o centro** del campo visual tienden a recibir el foco inicial de atención (efecto de lectura occidental de izquierda a derecha).
- El uso de **colores contrastantes o movimiento** puede guiar el foco, pero si se emplea en exceso, produce el efecto contrario: dispersión y fatiga visual.
- El **uso intencionado del espacio en blanco** (vacíos visuales) ayuda a delimitar el foco atencional y facilita la comprensión jerárquica del contenido.

Cuando el expositor enfatiza visualmente el concepto clave (por tamaño, posición o contraste), está colaborando activamente con los mecanismos visuoespaciales del estudiante, **aumentando la probabilidad de retención del mensaje**.

La limitada capacidad de la memoria de trabajo y su impacto en el aprendizaje

La **memoria de trabajo** constituye el sistema cognitivo que permite mantener y manipular temporalmente la información necesaria para realizar tareas complejas, como razonar, resolver problemas o comprender un concepto nuevo [8]. Es, en términos pedagógicos, el "espacio mental activo" donde ocurre el aprendizaje inmediato.

Sin embargo, este sistema presenta **una capacidad extremadamente limitada**: solo puede retener simultáneamente entre **4 y 7 unidades significativas de información**, y durante un tiempo que no supera los **15 a 30 segundos** si no se refuerza o consolida mediante la atención sostenida o la repetición [9].

Este límite, descrito originalmente por George Miller en 1956 ("el número mágico siete, más o menos dos"), ha sido refinado por investigaciones posteriores, que sugieren que la capacidad real en situaciones de aprendizaje complejo es incluso menor: **alrededor de 3 a 4 ítems significativos** [10].

Durante una clase, la memoria de trabajo cumple tres funciones centrales:

1. **Sostener información** que acaba de ser percibida (palabras, imágenes, relaciones espaciales).
2. **Manipular activamente** esa información para establecer relaciones o inferencias.
3. **Integrarla con los conocimientos** previos almacenados en la memoria de largo plazo.

Cada una de estas operaciones consume recursos cognitivos. Cuando la cantidad o complejidad de la información excede la capacidad disponible, el estudiante **pierde parte del contenido** o lo procesa de forma superficial, sin lograr la codificación profunda necesaria para el aprendizaje significativo [2].

Ejemplo: Secuencia de información compleja sin pausas

En un seminario clínico, el profesor presenta de forma continua un caso de ACV con todos los datos simultáneamente: antecedentes, examen físico, neuroimagen y fisiopatología.

Aunque cada elemento por sí mismo es comprensible, la **presentación simultánea de múltiples variables interdependientes** supera la capacidad de la memoria de trabajo del estudiante novato, que no posee aún esquemas consolidados para integrar esa información.

El resultado es que el alumno recuerda detalles aislados ("tenía desviación ocular" o "la lesión era en el tronco"), pero no logra elaborar un razonamiento diagnóstico coherente. La causa no es falta de interés, sino la saturación cognitiva: la información intrínsecamente compleja no se dosificó ni se representó de manera secuencial.

La Teoría de la Carga Cognitiva: comprender los límites para enseñar mejor

La teoría de la carga cognitiva propuesta originalmente por John Sweller, se basa en una premisa simple pero poderosa: la memoria de trabajo humana tiene una capacidad limitada, y la efectividad del aprendizaje depende de cómo se distribuye esa capacidad entre distintas demandas cognitivas [11].

El aprendizaje ocurre cuando la memoria de trabajo logra procesar la información nueva y transferirla exitosamente a la memoria de largo plazo, donde se construyen los esquemas mentales estables [2].

Sweller y colaboradores definieron tres tipos de carga cognitiva [11]:

1. **Carga intrínseca** (propia del contenido).
2. **Carga extrínseca** (producida por la forma de presentación).
3. **Carga germinal o apropiada** (relacionada con el esfuerzo cognitivo que favorece el aprendizaje).

Carga intrínseca: la dificultad inherente del contenido

La **carga intrínseca** se refiere a la complejidad natural del material de aprendizaje, determinada por la **cantidad de elementos que deben procesarse simultáneamente** y por el **grado de interacción entre ellos**.

En otras palabras, ciertos contenidos son difíciles por *naturaleza*, no por cómo se explican.

Ejemplo aplicado:

Un docente de fisiología explica la regulación del flujo sanguíneo cerebral en distintas presiones de perfusión sistémica. El concepto es intrínsecamente complejo porque involucra retroalimentaciones, autorregulación y respuesta metabólica.

– **Estrategia**: el docente divide el tema en etapas (regulación miogénica, metabólica y neurogénica), usa gráficos secuenciales y evita presentarlo como un solo diagrama multifactorial. Así **reduce la carga intrínseca por segmentación**, permitiendo que el estudiante procese cada componente antes de integrarlo.

Carga extrínseca: el peso añadido por el diseño

La **carga extrínseca** es aquella que **no contribuye al aprendizaje**, pero consume recursos mentales debido a un mal diseño, instrucciones ambiguas, estímulos distractores o redundancias.

Este tipo de carga depende del docente, no del contenido. Una presentación saturada, desordenada o estéticamente caótica puede duplicar la carga cognitiva sin aportar comprensión.

Ejemplo aplicado:

Durante una clase sobre trombólisis en ACV, el expositor muestra una diapositiva con **tablas extensas, varios logotipos, colores intensos y texto en párrafos completos.**

– **Consecuencia:** los estudiantes intentan leer y escuchar al mismo tiempo, compitiendo por los mismos recursos cognitivos.

– **Estrategia correctiva**: transformar la diapositiva en un **algoritmo visual simple** (por ejemplo, tres pasos: sospecha, confirmación, tratamiento), usando íconos y colores neutros. De este modo, se reduce la carga extrínseca y se facilita la codificación del procedimiento.

Carga germinal o apropiada: el esfuerzo que enseña

La **carga germinal** (o "esfuerzo apropiado") es la parte del esfuerzo cognitivo que **se destina a la construcción activa de esquemas mentales y comprensión profunda**. A diferencia de la carga extrínseca, esta es deseable y necesaria.

El desafío pedagógico es maximizar la carga germinal sin sobrepasar el límite total de la memoria de trabajo.

Ejemplo aplicado:

En un taller clínico, los estudiantes analizan un caso breve de ACV con apoyo de imágenes. El docente les pide **identificar el territorio vascular comprometido y justificar su razonamiento.**

– Este tipo de actividad requiere que el alumno recupere conocimientos previos (anatomía vascular), los relacione con los nuevos datos (imagen y síntomas) y formule una hipótesis diagnóstica.

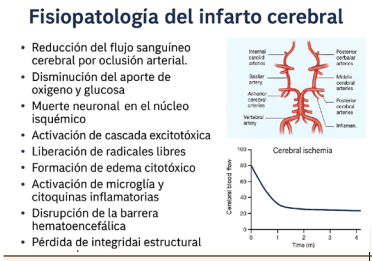
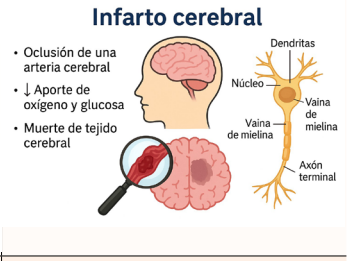
– El esfuerzo que realiza no es una sobrecarga, sino un uso productivo de la memoria de trabajo: construye y refuerza conexiones significativas.

En toda actividad de aprendizaje coexisten las tres cargas (se suman). El docente no puede eliminar la carga intrínseca, pero sí puede **distribuirla en el tiempo**. También podemos disminuir o eliminar la carga extrínseca, con una **adecuada presentación de la información**. Esto libera capacidad cognitiva para que la **carga germinal** — la que realmente enseña— ocupe un espacio mayor [2].

"No se trata de enseñar menos, sino de enseñar de manera que el cerebro pueda procesarlo."

Un ejemplo aplicado a una diapositiva médica se presenta en la Tabla 1, donde se compara una versión con sobrecarga cognitiva con un rediseño orientado al foco visual progresivo.

Tabla 1. Caso didáctico: explicación de la fisiopatología del infarto cerebral isquémico.

Ejemplo inadecuado: sobrecarga de estímulos	Ejemplo corregido: foco visual progresivo
	
Problemas identificados: **>10 ítems verbales simultáneos:** superan ampliamente la capacidad de la memoria de trabajo. **Competencia visual** entre texto, imagen de fondo y gráfico. **Ausencia de jerarquía visual:** todos los puntos parecen igualmente importantes. **Carga extrínseca alta:** el estudiante intenta leer y escuchar al mismo tiempo, fragmentando su atención.	**Claves del rediseño:** **Solo tres elementos conceptuales** simultáneos: dentro del rango óptimo de procesamiento. **Estructura causal y secuencial**: guía la atención de izquierda a derecha (1>2>3). **Integración visual y verbal**: los términos técnicos se acompañan de íconos o símbolos sencillos. **Contraste controlado:** fondo neutro, sin distractores. La voz del expositor complementa cada fase en lugar de repetir el texto.
Consecuencia cognitiva: el espectador recuerda algunos términos sueltos ("radicales libres", "barrera hematoencefálica") pero no comprende la secuencia causal del proceso.	**Resultado**: la audiencia retiene no solo las palabras clave, sino la secuencia lógica del proceso fisiopatológico, facilitando su transferencia a la memoria de largo plazo.

El texto en la diapositiva: menos lectura, más significado

El texto en una diapositiva no debería estar destinado a ser leído extensamente, sino a **anclar cognitivamente el mensaje verbal** del expositor. Su función no es informativa en sí misma, sino **semántica y atencional**: ayuda al cerebro del espectador a identificar el foco del discurso y a codificarlo de manera significativa.

Cuando una diapositiva contiene párrafos completos, el observador debe leer, comprender y escuchar al mismo tiempo, lo que provoca **interferencia fonológica** (la competencia entre la lectura y la audición dentro de la memoria de trabajo verbal). El resultado es una atención dividida, con menor retención del mensaje [5].

Por ello, las diapositivas efectivas **no deberían repetir lo que el docente dice**, sino que lo **sintetizan en unidades de lectura automática** —frases breves, claras y visualmente dominantes— que sirven como anclas conceptuales para el discurso oral.

Frases de lectura automática

Una **frase de lectura automática** es aquella que el cerebro puede procesar **sin esfuerzo consciente**, en menos de un segundo, gracias a su brevedad, simplicidad y estructura semántica directa [12]. Estas frases no deben superar las **10 a 12 palabras**, idealmente distribuidas en **una o dos líneas**.

Las características principales de una frase de lectura automática son:

1. **Sintaxis simple**: sujeto + verbo + idea clave.
2. **Ejemplo**: "El cerebro aprende cuando descansa."
3. **Palabras concretas**: evitar tecnicismos innecesarios o subordinadas complejas.
4. **Tipografía legible y gran tamaño**: mínimo 28–32 pt en presentaciones de aula.
5. **Contraste alto**: texto oscuro sobre fondo claro o viceversa.
6. **Espacio negativo (blanco)**: el texto debe "respirar" visualmente.
7. **Evitar numeraciones largas o listas extensas**: máximo tres ítems simultáneos.

Estas frases funcionan como **"señales atencionales"** que orientan la mirada y facilitan la codificación semántica. De hecho, el cerebro humano reconoce patrones lingüísticos familiares casi automáticamente: si el texto es breve y visualmente claro, la lectura no compite con la escucha, sino que la **refuerza** (*Ejemplo Tabla 2*).

La idea central o el "so what"

Todo tema académico, por complejo que sea, debe responder a una pregunta esencial: **¿Por qué esto importa?**. El **"so what"** —literalmente, "¿y qué?" o "¿por qué debería importarme?"— es el concepto central que conecta el contenido con su relevancia práctica o conceptual. En docencia médica, el *"so what"* no es solo el dato, sino la **implicancia clínica, fisiopatológica o ética** del conocimiento que aplicarán los estudiantes en el enfrentamiento profesional.

Una diapositiva debe **expresar el "so what" de su mensaje en una sola frase visible y potente**, que funcione como el núcleo semántico de la lámina.

Esa frase puede tener tres funciones:

- **Declarativa:** "El tiempo es cerebro."
- **Explicativa:** "Cada minuto sin flujo cerebral mata 1,9 millones de neuronas."
- **Persuasiva o de propósito**: "Reconocer un ACV a tiempo cambia el pronóstico."

El resto de los elementos visuales (íconos, gráficos o esquemas) deben **servir a esa idea**. Si el espectador recuerda una sola cosa de la diapositiva, debe ser esa frase (*Ejemplo Tabla 2*).

Principio de coherencia textual

El **principio de coherencia textual** establece que los textos y gráficos deben **converger en una única intención comunicativa**. Si el texto dice una cosa y la imagen otra, o si ambos intentan enseñar diferentes aspectos simultáneamente, se genera confusión [5].

Una forma práctica de aplicar este principio es preguntarse al construir la diapositiva:

"¿Qué quiero que mi audiencia piense o comprenda en los próximos 10 segundos?"

Si la respuesta puede expresarse en una sola frase, esa frase **es el texto que debe ir en la diapositiva**.

Todo lo demás —detalles, matices, explicaciones— pertenece al discurso oral o a materiales complementarios.

Tabla 2. Ejemplo práctico "Código ACV: tiempos críticos de manejo"

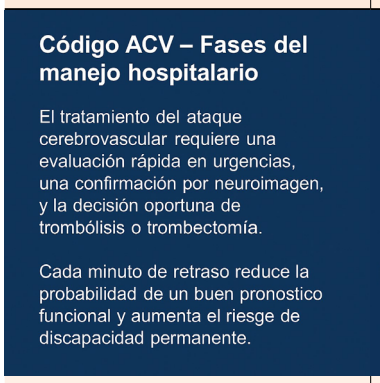
Versión inadecuada	Versión corregida
	
Problemas: • Cuatro líneas de texto continuo. • Requiere lectura consciente y compite con la voz del expositor. • No tiene un foco visual ni un mensaje anclado.	**Justificación:** • Dos frases de lectura automática (4 y 5 palabras). • Estructura jerárquica con flecha descendente que guía la mirada. • Imagen que refuerza el "so what": la urgencia temporal salva tejido cerebral. • La explicación verbal puede desarrollar los tiempos, equipos y protocolos, sin interferencia visual.

Tabla 3: Recomendaciones para redactar el texto de una diapositiva

Principio	Aplicación práctica	Fundamento cognitivo
Brevedad	Una idea por frase; máximo dos líneas	Lectura automática (procesamiento sin esfuerzo)
Concreción	Usar verbos activos y sustantivos simples	Facilita codificación semántica rápida
Relevancia ("so what")	Mostrar la implicancia o propósito del contenido	Refuerza el aprendizaje significativo
Foco visual	Tamaño y posición dominante del texto clave	Guía la atención visuoespacial
Complementa-riedad verbal	Texto apoya, no repite lo que se dice	Previene interferencia fonológica
Coherencia estética	Espacios, colores y tipografía consistentes	Minimiza carga extrínseca

"Una buena diapositiva no se lee. Se entiende".

Resumen Pragmático:

Errores frecuentes en la práctica docente

1. **Exceso de texto**. Convierte la diapositiva en un "teleprompter" del expositor y dispersa la atención.
2. **Redundancia entre texto y narración**. Leer lo que ya se muestra debilita el procesamiento auditivo y visual.
3. **Uso de figuras extraídas directamente de artículos científicos**. Estas fueron diseñadas para lectura individual, no para exposición rápida; suelen contener más información de la que puede procesarse en poco tiempo.
4. **Sobrecarga visual**. Múltiples colores, diagramas complejos o tipografías pequeñas incrementan la carga extrínseca.
5. **Falta de adaptación al entorno físico**. Un diseño que no considera la distancia del público o la posición del expositor puede ocultar el contenido o distraer (por ejemplo, texto oculto tras el podio).

Principios de diseño pedagógico aplicados

1. **Un mensaje por diapositiva**. Evita mezclar ideas distintas o subtemas dentro de la misma lámina.
2. **Narrativa visual coherente**. El diseño debe guiar la mirada del espectador hacia la idea principal. El uso de diagramas progresivos o animaciones secuenciales puede ser útil, siempre que sean funcionales.
3. **Evitar la literalidad**. La diapositiva debe mostrar el para qué, no el qué. Es decir, debe subrayar la relevancia del mensaje y no simplemente replicar el contenido verbal.
4. **Uso estratégico del espacio.** Dejar márgenes, evitar saturación, mantener consistencia de colores y tipografías.
5. **Apoyo narrativo.** La diapositiva es una extensión de la pizarra, no su reemplazo. Su función es construir visualmente el concepto que el expositor desarrolla verbalmente.

Conclusión

Comprender los principios cognitivos que sustentan el aprendizaje — la atención, la memoria de trabajo y la carga cognitiva— nos obliga a mirar críticamente la forma en que diseñamos y ejecutamos nuestras presentaciones académicas. Durante años, hemos naturalizado un modelo de exposición que privilegia la exhaustividad sobre la comprensión: diapositivas saturadas de texto, figuras imposibles de leer y fragmentos de artículos científicos que, más que enseñar, parecen desafiar la capacidad visual del público. Sin embargo, sabemos hoy que **el cerebro no aprende por exposición, sino por procesamiento activo**. Si llenamos la pantalla de estímulos simultáneos, reducimos la posibilidad de que el estudiante seleccione, organice y retenga lo esencial.

Revisar nuestras prácticas no significa simplificar el contenido, sino **hacerlo cognitivamente accesible**, es decir, presentarlo de manera que el estudiante pueda construir significado dentro de los límites de su memoria de trabajo. Cada elemento visual, cada palabra proyectada, debe tener un propósito didáctico y una intención comunicativa clara. Una diapositiva bien diseñada no reemplaza al docente: lo amplifica, porque dirige la atención hacia lo relevante y facilita la integración de la información en la memoria de largo plazo.

En el ámbito de la educación médica, esta reflexión adquiere especial urgencia. Enseñamos contenidos complejos, interdependientes y de alta carga conceptual. Por eso, nuestro desafío no es decir más, sino **enseñar**

mejor. Debemos pasar de la diapositiva como archivo de evidencia a la diapositiva como **herramienta conceptual**, que acompañe la narrativa docente y traduzca la complejidad en comprensión.

Mejorar nuestras presentaciones no es un gesto estético ni una moda tecnológica: es un compromiso con la calidad del aprendizaje y con la responsabilidad ética de formar profesionales capaces de pensar, integrar y aplicar el conocimiento. Reflexionar sobre cómo comunicamos la ciencia es, en el fondo, una forma de reflexionar sobre cómo concebimos la enseñanza misma. Cada vez que simplificamos un gráfico, eliminamos un párrafo redundante o destacamos una idea central, estamos haciendo un acto de respeto por la mente del otro y un paso concreto hacia una docencia más humana, intencionada y efectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chatterjee D, Yaster M, Lockman JL, Glass NL, Schreiner MS, Sinskey JL, et al. Challenging the status quo of scientific presentations. Paediatr Anaesth. 2021;31(2):116–22.
2. Young JQ, van Merriënboer J, Durning S, ten Cate O. Cognitive load theory: implications for medical education. AMEE Guide No. 86. Med Teach. 2014;36(5):371–84.
3. Sana F, Weston T, Cepeda NJ. Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. Comput Educ. 2013;62:24–31.
4. Bartsch RA, Cobern KM. Effectiveness of PowerPoint presentations in lectures. Comput Educ. 2003;41(1):77–86.
5. Castro-Alonso JC, Sweller J. The modality principle in multimedia learning. In: Mayer RE, editor. The Cambridge handbook of multimedia learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2022. p. 261–7.
6. Posner MI, Rothbart MK. How understanding and strengthening brain networks can contribute to elementary education. Front Public Health. 2023;11:1199571.
7. Petersen A, Vangkilde S. Decomposing the attentional blink. J Exp Psychol Hum Percept Perform. 2022;48(8):812–23.
8. Baddeley A. Working memory. Curr Biol. 2010;20(4):R136–40.
9. Miller GA. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. Psychol Rev. 1956;63(2):81–97.
10. Jordan J, Wagner J, Manthey DE, Wolff M, Santen S, Cico SJ. Optimizing lectures from a cognitive load perspective. AEM Educ Train. 2019;4(3):306–12.
11. Sweller J. Cognitive load during problem solving: effects on learning. Cogn Sci. 1988;12:257–85.
12. Joo SJ, Tavabi K, Caffarra S, Yeatman JD. Automaticity in the reading circuitry. Brain Lang. 2021;214:104906.