

## Capítulo 7

# APRENDIZAJE POTENCIADO POR LA EVALUACIÓN: UNA PRÁCTICA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTADO

Melchor Sánchez Mendiola, Sandra Paola Rodríguez Castillo,  
Nancy Fabiola Pérez Herrera

*“La clave es que todos aprendamos a aprender de manera más eficaz.”*

ROBERT BJORK

### INTRODUCCIÓN

¿Por qué hacer exámenes?, ¿para qué nos sirven?, ¿cómo evaluar lo que ha aprendido un estudiante? Estas pueden ser algunas de las preguntas que los profesores se hacen durante su práctica. Habitualmente, se piensa que las pruebas únicamente permiten evaluar el conocimiento de los alumnos durante o hacia el final de la revisión de un tema, unidad o curso, esto es, se utilizan comúnmente con fines formativos o sumativos y, de esta manera, se verifica el progreso hacia las metas de aprendizaje. No obstante, pueden servir para otros propósitos educativos, al brindar la oportunidad de enriquecer la forma en que se aprende; ya lo señala la investigación en psicología cognitiva, a medida que las evaluaciones se aproximan, de manera indirecta promueven conductas de estudio. Este efecto también se puede observar una vez que los alumnos reciben los resultados alcanzados y dirigen esfuerzos adicionales en áreas de bajo rendimiento (Green et al., 2018).

El impacto de la evaluación en la enseñanza y el aprendizaje no es nuevo, se habla de ella como un punto clave del proceso, dado que a partir de sus resultados se toman decisiones pedagógicas de gran relevancia (Widiastuti et al., 2020). A diferencia de las evaluaciones únicamente de tipo sumativo, la evaluación formativa se realiza de forma paralela y articulada a la enseñanza y aprendizaje, ofreciendo oportunidades tanto para los estudiantes como para los profesores, ya que no solo pretende la adaptación del aprendizaje, sino también el uso de diversas estrategias de enseñanza orientadas a promover mayores niveles de logro en los aprendizajes. Por tanto, toma fuerza al concebirse como una herramienta que permite recolectar información para identificar el progreso en el aprendizaje de los estudiantes, no solo en contextos presenciales, sino también en educación a distancia.

Este capítulo pretende subrayar cómo la evaluación, principalmente a través de exámenes o pruebas, puede mejorar el aprendizaje de los estudiantes, especialmente porque favorece tanto la recuperación como la retención de información, lo cual se conoce como aprendizaje potenciado por las pruebas (*test-enhanced learning*, en inglés) (Adesope et al., 2017; Roediger et al., 2011). Particularmente, se aludirá a exámenes o ejercicios que se realizan en los espacios educativos como parte del curso que se esté desarrollando, con la finalidad de que el profesorado lo pueda implementar cuando sea pertinente. En el [capítulo 1](#) de este libro abordamos los diversos matices de la evaluación desde los puntos de vista del, para y como aprendizaje, enfatizando la importancia de considerar a la evaluación como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, en lugar de verla como algo separado y fragmentado.

La información que a continuación se presenta está organizada en cinco apartados. En el primero, se explica qué es el aprendizaje potenciado por las pruebas; en el segundo, se comenta lo que dice la investigación acerca de este fenómeno; en el tercero se establecen los beneficios de su aplicación; en el cuarto se proponen algunas recomendaciones para que los docentes puedan implementarlo en los espacios educativos. Por último, se plantean conclusiones y reflexiones finales.

Se espera que este material sirva como punto de partida para que el profesorado conozca las posibilidades que ofrece la evaluación como una práctica para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

## ¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE POTENCIADO POR LA EVALUACIÓN?

La atención en las pruebas usualmente se centra en su propósito para valorar el nivel de logro, para emitir una calificación o para tomar decisiones de alto impacto, es decir, como herramienta de evaluación sumativa, pero esta visión opaca otras funciones importantes, por ejemplo, poco se habla de su efecto facilitador o potenciador del aprendizaje (Adesope et al., 2017; Roediger et al., 2011).

El creciente y necesario interés por comprobar la utilidad de las pruebas desde un marco de evaluación formativa, más allá de concebirse como un instrumento para la calificación, ha llevado a diversos autores a comprobar que su efecto no solo favorece, sino que potencia el aprendizaje de los estudiantes. Así, de forma repetida se escucha con mayor fuerza la frase en la que se expresa que *“las pruebas son una herramienta poderosa para el aprendizaje eficaz en entornos educativos”* (Choi y Lee, 2020). Lo anterior, cuenta con suficiente sustento empírico, desde diversos y exhaustivos análisis académicos.

Como parte de una evaluación formativa, un cuestionario de bajo impacto o *quiz* puede dar idea del avance o las dificultades presentes en el proceso educativo y, a manera de diagnóstico, un examen permitirá determinar los conocimientos y habilidades preexistentes en los educandos. Estudios indican que examinar de manera recurrente a través de pruebas o exámenes conlleva a la recuperación de información, conduce a una mayor retención e incluso, mejora la capacidad de recordar hechos relacionados. Este hallazgo es conocido

en psicología cognitiva como aprendizaje potenciado por las pruebas o efecto de las pruebas (*test-enhanced learning* o *testing effect* en inglés) (Adesope et al., 2017; Brame y Biel, 2015; Green et al., 2018; Roediger y Karpicke, 2006).

Aun cuando las pruebas de práctica o recuperación pueden considerarse una dificultad deseable, esto es, que pueden obstaculizar el aprendizaje a corto plazo, pero mejorarlo a largo plazo (Bjork, 1994 citado en Greving y Richter, 2018), es importante reflexionar por qué se está evaluando, qué información se quiere obtener y cómo se pueden utilizar los exámenes durante las clases como una estrategia para promover el aprendizaje. Por ejemplo, si los alumnos son evaluados cada semana, probablemente estudiarán más durante el semestre que si solo se aplicara un examen parcial y/o final, lo cual tendrá un efecto sobre las actividades de estudio.

Por lo tanto, para los fines de este capítulo, nos enfocaremos en las pruebas que se realizan como parte del curso o en las autoevaluaciones que los estudiantes pueden usar como estrategia de estudio.

### ¿CUÁLES SON LOS HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN?

Si bien diversos estudios en el tema se han realizado en entornos controlados de laboratorio, los investigadores buscan generalizar los resultados al espacio educativo, para lo cual han explorado si existe un efecto de las pruebas de práctica y también en qué condiciones estas pruebas mejoran o inhiben el aprendizaje. En esta sección se presentan factores como el formato o tipo de reactivos, la retroalimentación, la frecuencia con que se evalúa, la ansiedad ante los exámenes y su relación con el aprendizaje potenciado por la evaluación (Tabla 1).

**Tabla 1. Factores que influyen en los efectos de las pruebas en el aprendizaje de estudiantes**

Factores	Hallazgos de investigación
<b>Formato de reactivos</b>	Pruebas de opción múltiple son más útiles para memorización y retención de datos, pruebas de respuesta corta requieren pensamiento de orden superior y son útiles para contenido conceptual y abstracto.
<b>Retroalimentación</b>	Puede actuar como evaluación formativa, se confirman las respuestas correctas y se da información sobre preguntas que se respondieron incorrectamente.
<b>Frecuencia de la evaluación</b>	Práctica distribuida o espaciada (efecto espaciador), es más efectiva que la práctica masiva o en una sola sesión.
<b>Ansiedad ante exámenes</b>	Cuestionarios de bajo riesgo disminuyen la ansiedad ante los exámenes, como preparación para exámenes finales o sumativos.

## Formato de reactivos

El tipo de reactivo que se utilice en las pruebas o exámenes puede influir en el resultado final. En consecuencia, los ítems de respuesta corta, opción múltiple y falso o verdadero resultan útiles en distintos tipos de contenido (Clair y Jensen, 2020). Por su parte, Little y Bjork (2015) y Collins et al. (2018) indican que preguntas de opción múltiple con buenos distractores que además se acompañan de comentarios, resultan una herramienta efectiva para el aprendizaje.

McDaniel et al. (2007) en uno de los primeros estudios dentro del contexto escolar donde los estudiantes resolvieron, semanalmente, cuestionarios de respuesta breve u opción múltiple, o volvieron a estudiar el contenido aprendido, en cualquier caso, acompañado por retroalimentación, encontraron que en una prueba criterial posterior, los ítems de respuesta breve produjeron un efecto de prueba más pronunciado que los de opción múltiple. Lo anterior coincide con Greving y Richter (2018), quienes sugieren que las pruebas de respuesta breve pueden beneficiar el aprendizaje en contextos de educación superior, en comparación con volver a revisar los puntos clave de la clase o los exámenes de opción múltiple.

En otros estudios se ha identificado que las pruebas de opción múltiple son más útiles para la memorización y la retención de hechos, mientras que las pruebas de respuesta corta requieren pensamiento de orden superior y son útiles para contenido conceptual y abstracto. Cuando se utilizó una prueba con reactivos de formato mixto, se halló que el efecto en el aprendizaje fue todavía mejor, lo cual se puede deber a que los estudiantes, ante diferentes formatos, llevan a cabo distintos procesos cognitivos (Adesope et al., 2017).

Ahora bien, ¿es importante que el formato de la prueba de práctica y la final sean idénticos? Esta pregunta se relaciona con el concepto de procesamiento apropiado para la transferencia (*transfer-appropriate processing* o *TAP* en inglés), según el cual, el desempeño en cualquier tarea dada será más alto si las características del procedimiento de aprendizaje son similares a las de la evaluación. De hecho, la razón por la que un examen de práctica es una herramienta útil para la preparación hacia los exámenes finales puede deberse a que imita los procesos mentales que los alumnos deben realizar en el examen real, así mismo, entre más profundo es el procesamiento cognitivo solicitado en la prueba de práctica, el desempeño de los estudiantes en futuras pruebas es mejor (Adesope et al., 2017; Collins et al., 2018).

**Tabla 2. Algunas recomendaciones y recursos para el uso del aprendizaje potenciado por pruebas**

Recomendación	Recursos
<b>Preguntar durante la clase</b>	<p><a href="https://citl.illinois.edu/citl-101/teaching-learning/resources/teaching-strategies/questioning-strategies">https://citl.illinois.edu/citl-101/teaching-learning/resources/teaching-strategies/questioning-strategies</a></p> <p><a href="https://veo.co.uk/effective-classroom-questioning-tips/">https://veo.co.uk/effective-classroom-questioning-tips/</a></p>
<b>Uso de quizzes o cuestionarios frecuentes</b>	<p><a href="https://www.insidehighered.com/advice/2020/11/04/how-make-online-quizzes-more-effective-opinion">https://www.insidehighered.com/advice/2020/11/04/how-make-online-quizzes-more-effective-opinion</a></p> <p><a href="https://quizizz.com">https://quizizz.com</a></p>
<b>Estrategias de recuperación en espacios educativos</b>	<p><a href="https://eab.com/insights/blogs/district-leadership/strategies-to-expedite-learning-recovery/">https://eab.com/insights/blogs/district-leadership/strategies-to-expedite-learning-recovery/</a></p> <p><a href="https://www.heacademy.ac.uk/system/files/resources/Small_group_teaching_1.pdf">https://www.heacademy.ac.uk/system/files/resources/Small_group_teaching_1.pdf</a></p>
<b>Usar puntos resumen</b>	<p><a href="https://lincs.ed.gov/state-resources/federal-initiatives/teal/guide/teachsumm">https://lincs.ed.gov/state-resources/federal-initiatives/teal/guide/teachsumm</a></p> <p><a href="https://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/let-students-summarize-the-previous-lesson/">https://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/let-students-summarize-the-previous-lesson/</a></p>
<b>Utilizar cuadrículas de desafío o recuperación</b>	<p><a href="https://www.learningandthebrain.com/blog/retrieval-grids-the-good-the-bad-and-the-potential-solutions/">https://www.learningandthebrain.com/blog/retrieval-grids-the-good-the-bad-and-the-potential-solutions/</a></p> <p><a href="https://lovetoteach87.com/2018/01/12/retrieval-practice-challenge-grids-for-the-classroom/">https://lovetoteach87.com/2018/01/12/retrieval-practice-challenge-grids-for-the-classroom/</a></p>
<b>Usar tarjetas de memoria o <i>flashcards</i></b>	<p><a href="https://www.learningscientists.org/blog/2016/2/20-1">https://www.learningscientists.org/blog/2016/2/20-1</a></p> <p><a href="https://usm.maine.edu/agile/using-flashcards">https://usm.maine.edu/agile/using-flashcards</a></p>
<b>Aplicar la práctica distribuida</b>	<p>Study strategies: retrieval practice  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Pjrqc6UMDKM">https://www.youtube.com/watch?v=Pjrqc6UMDKM</a></p> <p><a href="http://pdf.retrievalpractice.org/RetrievalPracticeGuide.pdf">http://pdf.retrievalpractice.org/RetrievalPracticeGuide.pdf</a></p>
<b>Informar sobre el aprendizaje potenciado por la evaluación</b>	<p>Test-Enhanced Learning Made Easy  <a href="https://youtu.be/40ibPH17z4s">https://youtu.be/40ibPH17z4s</a></p> <p>Test enhanced learning  <a href="https://sites.google.com/a/uwlax.edu/exploring-how-students-learn/test-enhanced-learning">https://sites.google.com/a/uwlax.edu/exploring-how-students-learn/test-enhanced-learning</a></p>

## Retroalimentación

Se ha realizado un trabajo considerable para examinar el papel de la retroalimentación sobre el aprendizaje potenciado por la evaluación, fenómeno que es efectivo en sí mismo, pero acompañado de ella mejora aún más los resultados (Lavigne y Risko, 2018, citados en Clair y Jensen, 2020). La evidencia empírica de los estudios de laboratorio parece respaldar esta práctica, Butler y Roediger (2008) diseñaron un experimento en el que estudiantes universitarios estudiaron 12 pasajes históricos seguidos por un examen de opción múltiple. Se dividieron en tres grupos, sin retroalimentación, aquellos donde fue inmediata (después de cada pregunta) y a quienes se entregó diferida (después de completar la prueba de 42 ítems). Una semana más tarde, los alumnos regresaron para una prueba completa de recuperación con pistas. Si bien completar las preguntas de opción múltiple después de leer los pasajes mejoró el rendimiento en la prueba final, recibir retroalimentación proporcionó un beneficio adicional. Cabe señalar que, la entrega diferida *versus* la inmediata resultó en un mejor rendimiento final, aunque ambas condiciones mostraron beneficios sobre su ausencia.

Aunque el meta-análisis realizado por Adesope et al. (2017), provee evidencia para señalar que el efecto de la prueba para mejorar el aprendizaje se observa independientemente de si se proporciona retroalimentación, el ofrecerla puede actuar como una evaluación formativa, en la medida que se confirman las respuestas correctas y se brinda información sobre las preguntas que se respondieron incorrectamente, aumentando así los efectos positivos de los exámenes. Un importante efecto en el aprendizaje al realizar pruebas o exámenes, que ha sido consistente en las investigaciones, es que esta estrategia es superior a “volver a estudiar”, una de las maneras más tradicionales en las que el estudiantado se prepara para los exámenes sumativos. Es decir, ayuda más para el aprendizaje profundo y duradero el realizar exámenes y pruebas, que leer una y otra vez el material, lo que tiene implicaciones importantes para el uso del tiempo de las y los estudiantes.

## Frecuencia de la práctica y la evaluación

¿Cuántas veces los profesores escuchan a los alumnos decir que estudiaron un día antes del examen?, ¿los alumnos estarán acostumbrados a estudiar al menos una hora por día o varias horas antes de una prueba?, ¿qué impacto tienen el tiempo y frecuencia del estudio en el resultado? Se ha demostrado que la práctica distribuida o espaciada comparada con la práctica masiva o en una sola sesión, para promover la retención a largo plazo, comúnmente conocida como efecto espaciador, es más efectiva y la evidencia para ello es bastante sólida. Los intervalos más largos entre sesiones o prácticas tienen mayores efectos que los intervalos más cortos, porque al espaciar la práctica y aumentar la frecuencia de estudio esto ocasiona una mejor retención de información (Larsen et al., 2008; Yang et al., 2019).

De igual manera, se ha encontrado una relación positiva entre la mayor frecuencia de evaluaciones y el rendimiento académico. En general, se ha informado que el aumento de la frecuencia de evaluación se correlaciona positivamente con tasas más bajas de reprobación en los cursos, puntajes totales más altos en los cursos y en las evaluaciones intermedias, así como con una mayor motivación académica (Healy et al., 2017, citados en Clair y Jensen, 2020).

## Ansiedad ante los exámenes

La preocupación o angustia ante los exámenes es común en el estudiantado, esta se asocia típicamente con un rendimiento deficiente, conductas de evitación, pérdida de motivación, disminución en la recuperación de la memoria y deterioro de la atención (Wolf y Smith, 1995; Zeidner, 2005; citados en Clair y Jensen, 2020). No obstante, investigaciones informan una disminución de la ansiedad ante los exámenes cuando se utiliza el aprendizaje potenciado por la evaluación, principalmente a través de cuestionarios de bajo riesgo como una forma de preparación para los exámenes finales o sumativos (Messineo et al. 2015; Nyroos et al., 2016).

Autores como Choi y Lee (2020), confirman que los beneficios de las pruebas intermedias son arrasadores y apuntan a que ayudan a disminuir distractores mentales y la ansiedad, con ello se aumenta el desempeño en el examen final, lo que facilita evitar asociaciones negativas usualmente ligadas a las pruebas de alto impacto.

En este marco de ideas en donde la evaluación es un agente poderoso para favorecer mayores niveles de logro en los aprendizajes de los estudiantes, el *aprendizaje potenciado por la prueba* es un tema prometedor que cubre los propósitos principales de la evaluación formativa como herramienta que mejora el aprendizaje de los estudiantes y que se complementa con la evaluación sumativa.

Visto de este modo, reconocer los resultados de las investigaciones puede traer grandes beneficios en el proceso educativo. La evidencia hasta aquí expuesta tiene la finalidad de enriquecer el aprendizaje de los estudiantes considerando que los conocimientos y habilidades cognitivas requeridas a través de los exámenes se encuentran alineados con los resultados de aprendizaje designados en el curso.

## ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS DE APLICAR EL APRENDIZAJE POTENCIADO POR LA EVALUACIÓN?

Como se ha visto en las secciones anteriores, los exámenes o pruebas activan la recuperación de información, lo que a su vez propicia la retención del material de estudio en la memoria a largo plazo y con ello ganancias en el aprendizaje. Pero, ¿qué otros efectos positivos, directos o indirectos, trae consigo este fenómeno?

A continuación, se enlistan algunos de ellos con el objetivo de considerar su implementación en el espacio educativo:

- Mejora de la retención a largo plazo y la capacidad de recordar información aprendida. Esto es, cada vez que se recupera información se vuelve más fuerte y fácil de acceder en el futuro (Larsen et al., 2008).
- Produce una mejor organización del conocimiento, fortalece hábitos de estudio, disciplina y autoconfianza.
- Motiva a que los alumnos estudien más, integrar más pruebas o exámenes a lo largo del semestre alentará a repasar de manera más consistente durante el curso, por lo que se espera que el rendimiento aumente.



- Ayuda tanto a los docentes como a los estudiantes a identificar conceptos o temas en los que puedan presentar dificultades. Realizar una prueba permite reconocer lo que se sabe y lo que no, de modo que se puedan concentrar los esfuerzos de estudio en áreas en las que los conocimientos son deficientes (Roediger et al., 2011).
- Apoya a los estudiantes a identificar en qué contenidos necesitan concentrarse más cuando estudian por sí mismos.
- Favorece el rendimiento en pruebas finales o de alto impacto, al optimizar la retención, el aprendizaje en general y los resultados finales, además, la retroalimentación en estas pruebas juega un papel importante porque ayuda a los estudiantes a fortalecer su comprensión y minimizar el exceso de confianza (Appelrouth et al., 2017).
- Mejora el proceso metacognitivo de los estudiantes en tanto les permite identificar lo que saben y así, guiar las actividades de estudios posteriores.
- Cuando los estudiantes presentan un examen y posteriormente estudian de nuevo el material, aprenden más que si únicamente repasaran sin ser evaluados.
- Perfecciona la transferencia de conocimientos a nuevos contextos. Los beneficios mnemotécnicos al ser evaluados no se limitan a las preguntas o hechos específicos. La transferencia puede definirse como la aplicación del conocimiento aprendido de una situación a otra, los investigadores a menudo la clasifican como cercana si la nueva situación es similar a la de aprendizaje, y lejana si existen diferencias entre ambas (Roediger et al., 2011).
- Proporciona a los profesores información valiosa de lo que saben o no los alumnos, a su vez, pueden sugerir de manera individual o grupal distintas actividades de estudio. Si bien, en lo cotidiano, los exámenes y cuestionarios permiten evaluar el conocimiento de los estudiantes, las tareas también se pueden utilizar para este propósito.
- Desvincula las connotaciones negativas de las pruebas al visualizarlas como estrategias de estudio que mejoran el aprendizaje, incluso más que otro tipo de estrategias que los estudiantes y profesores emplean de forma más habitual.
- La evidencia sugiere efectos de las pruebas de práctica tanto en los resultados de la prueba final como para la transferencia de conocimiento, apuntando a que las pruebas de práctica se construyan para promover habilidades de pensamiento de orden superior que sean transferibles (Adesope et al., 2017).

En las actividades cotidianas, el profesorado debe tomar decisiones pedagógicas de largo alcance orientadas al logro de los propósitos de aprendizaje previamente establecidos, de allí que requieran de una brújula para orientar dichas acciones; la evaluación formativa se puede convertir en esa guía para adaptar sus estrategias e intervenciones. Sin embargo, no se debe olvidar que, por sus características, la evaluación formativa es un tema desafiante, ya que requiere de una planificación estratégica, así como del manejo de diversas metodologías y la capacidad para interpretar adecuadamente la evidencia recuperada y también se sabe de diferentes factores personales (educación, capacitación, actitud, creencias sobre la enseñanza, destreza y capacidad) o contextuales (ambiente escolar, apoyos, condiciones de trabajo, características de los estudiantes) que subyacen a la intención del docente sobre su uso (Yan et al., 2021).



Pese a la cantidad de aspectos que están involucrados, este tipo de evaluación tiene un impacto doble, por un lado, busca mejorar los aprendizajes de los estudiantes y, por otro, plantea la posibilidad de modificar o ajustar las acciones de los profesores en función de los resultados identificados (UNESCO, 2021). Con todo, prestar atención al desempeño de los estudiantes a través del aprendizaje potenciado por la evaluación, como una buena práctica de evaluación formativa, también ofrecerá a cada docente la posibilidad de obtener información para orientar su instrucción.

## ¿CÓMO PUEDE EL PROFESORADO IMPLEMENTARLO EN LAS CLASES?

En este apartado se presentan sugerencias sobre cómo incorporar el aprendizaje potenciado por la evaluación dentro y fuera del entorno escolar (Tabla 2).

Es recomendable que los y las docentes se aseguren de proporcionar suficientes oportunidades a los estudiantes para probar realmente el conocimiento, más que solo informarles sobre el formato o existencia de una prueba final. Considere las siguientes recomendaciones:

- *Preguntas a lo largo de la clase.* Cuestionar y esperar que los estudiantes respondan, sea de manera voluntaria o al azar, además de realimentar las respuestas correctas o no, resulta un ejercicio –aplicado por un sinnúmero de docentes– que merece especial atención cuando se habla de aprendizaje potenciado por la evaluación (Yang et al., 2019).
- *Quizzes o cuestionarios frecuentes.* Estos pueden consistir en preguntas de opción múltiple o respuesta corta, administrados en lápiz y papel o en línea (para mayor referencia del tema, revisar el [Capítulo 13](#). Quiz, de este libro). Los estudiantes al realizar cuestionarios de práctica se darán cuenta de los temas o conceptos en los que requieren mayor empeño, al mismo tiempo, se les animará a estudiar con frecuencia porque saben que serán evaluados. Por su parte, los docentes obtendrán información inmediata de aquello que cada alumno está aprendiendo. Las pruebas acumulativas son una buena opción, es decir, pruebas en las que se incluya material previo y sea posible incrementar poco a poco el nivel de complejidad. También puede solicitar a los estudiantes argumentar la elección de la respuesta y expresar los motivos por los que no eligieron el resto de las opciones (Yang et al., 2019).
- *Recuperación en espacios educativos.* En esta actividad, solicite al estudiantado uno o más de los siguientes aspectos:
  - Mencionar al menos dos aspectos clave revisados en la última clase.
  - Señalar palabras clave que caracterizarían el contenido de la última sesión.
  - Explicar un concepto clave de la última lección.
  - Elaborar y responder, en parejas, tres o más preguntas basadas en el contenido visto hasta el momento.
- *Puntos resumen.* Hacia el final de la clase pida a los estudiantes que redacten los puntos principales de la clase, lo anterior, sin revisar sus notas de trabajo. En un estudio de

Lyle y Crawford (2011, citados en Brame y Biel, 2015) se examinaron los efectos de esta actividad y observaron un efecto significativo en la memoria de los alumnos al final del semestre.

- *Escribir o dibujar todo lo que se sabe.* Pida a sus alumnos que guarden sus materiales de estudio, posteriormente, solicite que escriban o dibujen de manera detallada lo que vieron en la clase. Al final de la actividad, verifique las producciones junto con los estudiantes para que analicen qué tan precisos fueron y cuáles son los puntos importantes que omitieron.
- *Cuadrículas de desafío o recuperación* (para mayor detalle, lo invitamos a consultar [retrieval grids](#) por su denominación en inglés). Resulta una estrategia útil para recapitular y revisar el contenido de la asignatura, a partir de una gama de preguntas que varían en nivel de dificultad. El contenido evaluado puede ser de la última lección, de la semana pasada e incluso de tiempo atrás. Cada pregunta cuenta con un puntaje específico, este aumenta según el nivel de dificultad.
- *Tarjetas de memoria (flashcards).* Con la finalidad de que los estudiantes continúen repasando los temas o conceptos revisados en clase, invítelos a elaborar tarjetas de memoria o *flashcards*. Es conveniente pedirles que además de recordar la información que contienen, vaya más allá de las definiciones, estableciendo vínculos entre sus ideas. Como recurso tanto para profesores como alumnos, la guía titulada *Be Your Own Teacher: How to Study with Flashcards* puede ser de gran utilidad (<https://www.learningscientists.org/blog/2016/2/20-1>).
- *Práctica distribuida.* Como se vio en el apartado de hallazgos de la investigación, resulta conveniente comentar con los alumnos el efecto de “estudiar en el último momento” o espaciar las sesiones de aprendizaje. Por ejemplo, invítelos a estudiar una hora por día o repasar un tema durante un día, luego una semana, un mes o hasta un semestre después, a partir de haberlo revisado por primera vez. Recuérdeles que “la práctica hace al maestro”. Para conocer más acerca de la práctica de recuperación como experiencia de evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo invitamos a ver el video titulado *Study Strategies: Retrieval Practice* (The Learning Scientists, 2016. <https://youtu.be/Pjrqc6UMDKM>).
- *Informar a los estudiantes sobre el aprendizaje potenciado por la evaluación.* Como docente puede ayudar en las habilidades metacognitivas de sus estudiantes, decirles que los exámenes pruebas o cuestionarios frecuentes ayudan a aprender, y que pueden tomar una variedad de formas, puede brindarles una herramienta particularmente útil para su caja de herramientas de aprendizaje (Stanger-Hall et al., 2011; citados en Brame y Biel, 2015). Señalar los beneficios potenciales, directos e indirectos del aprendizaje potenciado por las pruebas, puede llevar a los alumnos a mejorar su propio proceso de aprendizaje. Es importante tener cuidado de no generar la idea de que el estudio está enfocado a obtener un mejor resultado en el examen final o sumativo, “enseñar para el examen”, sino por el contrario, que se están promoviendo estrategias de estudio para fortalecer el aprendizaje y la transferencia de este conocimiento a nuevas y diversas situaciones fuera de los espacios educativos.

Esta lista no pretende ser exhaustiva, es un punto de partida desde el cuerpo de conocimiento de la psicología cognitiva para implementar los principios del aprendizaje potenciado por la evaluación, principalmente a través de exámenes o ejercicios de bajo riesgo. Sin embargo, la aplicación dependerá de cada clase y contexto escolar.

## **CONCLUSIONES**

Desde una visión formativa e iterativa, las acciones pedagógicas y la graduación o modificación de estas buscan alcanzar los propósitos de aprendizaje, para ello el aprendizaje potenciado por la evaluación es una manera de optimizar el conocimiento de los estudiantes. Dada la diversidad de contextos educativos, este capítulo pretende dar un panorama general de los beneficios directos e indirectos de las pruebas frente a otras formas de estudio. De hecho, aunque los estudiantes que solo vuelven a estudiar el material predican que recordarán mejor la información en una semana que aquellos a quienes se les evalúa, los resultados empíricos demuestran exactamente lo contrario (Adesope et al., 2017; Collins et al., 2019; Roediger y Karpicke, 2006).

El aprendizaje potenciado por la evaluación, principalmente a través de exámenes o pruebas, activa procesos de recuperación de información, lo que a su vez favorece el aprendizaje del material estudiado, el almacenamiento en la memoria a largo plazo y el monitoreo de las estrategias de estudio de los alumnos. En este sentido, resulta oportuno considerar la utilización de este enfoque como una práctica para promover el aprendizaje y no solo como una herramienta de evaluación sumativa, pues desde la evidencia académica publicada, ayuda a las funciones cognitivas básicas como la recuperación de memoria, y también a procesos de mayor complejidad como el que se requiere para el aprendizaje inductivo que prepara a los estudiantes para la adquisición de material totalmente nuevo o la aplicación de conocimiento, ya que entre más profundo es el procesamiento requerido en la prueba de práctica, el desempeño en futuras pruebas es mejor (Choi y Lee, 2020; Collins et al., 2018).

Cabe recordar que en la actualidad se deben establecer mecanismos de aprendizaje en doble vía, por un lado, fortalecer las habilidades básicas, pero a la vez, promover procesos cognitivos complejos, de pensamiento crítico, argumentación y creación que requiere un mundo cada vez más desafiante (UNESCO, 2021). Así, los beneficios del aprendizaje potenciado por la evaluación se dan independientemente de los niveles educativos y contextos escolares. Con ello, los profesores pueden considerar la práctica de recuperación dentro de la planificación de actividades. Lo anterior, no equivale a crear una saturación de exámenes, también se puede incorporar el estudio autodirigido, dentro y fuera del espacio educativo.

Si a lo largo del curso, los profesores hacen preguntas a los estudiantes durante las clases; les piden que expliquen “con sus propias palabras” lo que se revisó en la sesión anterior; aplican exámenes o cuestionarios; emplean las pruebas como una forma de aplicar lo que se aprendió, entonces, probablemente están fomentando dentro del proceso de enseñanza

y aprendizaje la recuperación, retención y consolidación de la información a largo plazo. Además, si proporcionan retroalimentación para guiar el desempeño, pueden mejorar los resultados obtenidos.

Compartir con los estudiantes el potencial de las pruebas o exámenes para el aprendizaje, los conducirá a una mejor elección de estrategias de estudio que promuevan el rendimiento a largo plazo. Hay que reiterar que “*a medida que usamos nuestros recuerdos, las cosas que recordamos se vuelven más memorables. Mientras que las cosas que compiten con los recuerdos se vuelven menos memorables*” (Stachowiak, 2015).

Finalmente, con esta información, se invita al docente a repensar y replantear el uso de las pruebas y otras formas de práctica de recuperación que podrían usarse para promover el aprendizaje, ya que cualquier estrategia o método que demuestre, a través de evidencia empírica, mejoras para los estudiantes, debe ser analizada para identificar su valor en los espacios educativos reales y, en su caso, adoptada por las comunidades educativas para su puesta en práctica en las actividades cotidianas. Lo anterior, a fin de realizar cambios en los paradigmas y prácticas habituales para la optimización de los resultados de aprendizaje en los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Adesope, O., Trevisan D. y Sundararaja, N. (2017). Rethinking the use of tests: A meta-analysis of practice testing. *Review of Educational Research*, 87(3), 659-701.
- Appelrouth, J., Zabucky, K. y Moore, D. (2017). Preparing students for college admissions tests. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 24(1), 78-95. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2015.1075958>
- Butler, A. C. y Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604–616. <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/MC.36.3.604.pdf>
- Brame, C. y Biel, R. (2015). Test-enhanced learning: The potential for testing to promote greater learning in undergraduate science courses. *Life Sciences Education*, 14(2), 1-12. <https://www.lifescied.org/doi/full/10.1187/cbe.14-11-0208>
- Choi, H. y Lee, H. (2020). Knowing is not half the battle: the role of actual test experience in the forward testing effect. *Educational Psychology Review*, 32, 765-789. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09518-0>
- Collins, D., Rasco, D. y Benassi, V. (2018). Test-enhanced learning: Does deeper processing on quizzes benefit exam performance? *Teaching of Psychology*, 45(3), 235-238. <https://doi.org/10.1177/0098628318779262>
- Clair, B. y Jensen, J. (2020). Modulators of test-enhanced learning in post-secondary Biology. *Bioscene: Journal of College Biology Teaching*, 46(2), 22-29. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1285488.pdf>
- Green, M., Moeller, J. y Spak, J. (2018). Test-enhanced learning in health professions education: A systematic review: BEME Guide No. 48. *Medical Teacher*, (40)4, 337-350. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1430354>

- Greving, S. y Richter, T. (2008). Examining the testing effect in university teaching: Retrievability and question format matter. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02412>
- Larsen, D., Butler, A. y Roediger, H. (2008). Test-enhanced learning in medical education. *Medical Education*, 42(10), 959-966. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03124.x>
- Little, J. y Bjork, E. (2015). Optimizing multiple choice tests as tools for learning. *Memory & Cognition*, 43(1), 14-26. <https://bjorklab.psych.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/13/2017/01/LittleBjorkMC2014.pdf>
- McDaniel, M., Roediger, H. y McDermott, K. (2007). Generalizing test-enhanced learning from the laboratory to the classroom. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 200-206. <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758/BF03194052.pdf>
- Messineo, L., Gentile, M. y Allegra, M. (2015). Test-enhanced learning: analysis of an experience with undergraduate nursing students. *BMC Medical Education*, 15(182), 1-7. <https://bmc-mededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-015-0464-5>
- Nyroos, M., Schéle, I. y Wiklund-Hörnqvist, C. (2016). Implementing test enhanced learning: Swedish teacher students' perception of quizzing. *International Journal of Higher Education*, 5(4), 1-12. <https://www.sciedu.ca/journal/index.php/ijhe/article/view/10210>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Evaluación formativa: Una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia. Reflexión a partir de los resultados del estudio cualitativo sobre perspectivas docentes en torno a la evaluación formativa*. OREALC/UNESCO Santiago. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>
- Roediger, H. y Karpicke, J. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1(3), 181-210. <https://doi-org.pbi-di.unam.mx:2443/10.1111/j.1745-6916.2006.00012.x>
- Roediger, H., Putnam, A. y Smith, M. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. En J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (pp. 1-36). Elsevier Academic Press. [https://www.researchgate.net/publication/291166244\\_Ten\\_Benefits\\_of\\_Testing\\_and\\_Their\\_Applications\\_to\\_Educational\\_Practice](https://www.researchgate.net/publication/291166244_Ten_Benefits_of_Testing_and_Their_Applications_to_Educational_Practice)
- Stachowiak, B. (Anfitriona). (2015, 29 de octubre). How to use cognitive psychology to enhance learning with Robert Bjork [episodio de podcast de audio]. En *Teaching in Higher Ed podcast*. <https://teachinginhighered.com/podcast/cognitive-psychology/>
- The Learning Scientists. (2016, 19 de septiembre). *Study strategies: Retrieval practice* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Pjrqc6UMDKM>
- Widiastuti, I., Mukminatien, N., Prayogo, J. y Irawati, E. (2020). Dissonances between teachers' beliefs and practices of formative assessment in EFL classes. *International Journal of Instruction*, 13(1), 71-84. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1315a>
- Yan, Z., Li, Z., Panadero, E., Yang, M., Yang, L. y Lao, H. (2021). A systematic review on factors influencing teachers' intentions and implementations regarding formative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2021.1884042>

Yang, B., Razo, J. y Persky, A. (2019). Using testing as a learning tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83(9). 1862-1872. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6920642/>