

Autor:

Elvira Rodríguez Flores

Título:

Aprender a aprender en la formación universitaria

Estrategias cognitivas y metacognitivas para mejorar el rendimiento académico

Materia o área de conocimiento: educación, educación médica, psicopedagogía

Nivel educativo: educación superior

APRENDER A APRENDER EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Estrategias cognitivas y metacognitivas para mejorar el rendimiento académico

PRÓLOGO

La educación superior atraviesa un momento de transformación profunda, caracterizado por una acelerada producción de conocimiento, una creciente complejidad en los escenarios profesionales y una exigencia cada vez mayor hacia los estudiantes universitarios. En particular, la formación en áreas de alta demanda cognitiva, como la medicina, requiere algo más que la adquisición de contenidos teóricos: demanda estudiantes capaces de gestionar su propio aprendizaje, reflexionar sobre sus procesos cognitivos y aplicar el conocimiento de manera crítica y contextualizada.

En este escenario, el rendimiento académico continúa siendo uno de los indicadores más visibles de la calidad educativa. Sin embargo, reducirlo exclusivamente a un valor numérico expresado en calificaciones resulta insuficiente para comprender los procesos que lo sustentan. El desempeño escolar es el reflejo de una interacción compleja entre factores institucionales, docentes y personales, dentro de los cuales destacan las estrategias que el estudiante utiliza para aprender, estudiar, organizarse y enfrentar las exigencias académicas cotidianas.

A lo largo de la trayectoria universitaria, y especialmente en los primeros semestres de la carrera de medicina, muchos estudiantes se enfrentan por primera vez a una sobrecarga de información, a contenidos altamente abstractos y a un ritmo académico demandante. En este contexto, contar o no con estrategias de aprendizaje eficaces —tanto cognitivas como metacognitivas— puede marcar una diferencia significativa en su desempeño, permanencia y bienestar académico. No se trata únicamente de cuánto estudian, sino de cómo aprenden, cómo regulan sus procesos mentales y cómo evalúan sus propios avances y dificultades.

Este libro parte del reconocimiento de que aprender no es un proceso automático ni homogéneo. Aprender implica planificar, seleccionar, organizar, controlar y evaluar la información, así como tomar conciencia de los propios recursos cognitivos y emocionales. Desde esta perspectiva, las estrategias de aprendizaje se conciben como acciones intencionales y reflexivas que permiten al estudiante establecer un método de estudio adecuado a sus características personales y a las demandas específicas de cada tarea académica. De manera complementaria, las estrategias metacognitivas posibilitan la autorregulación del aprendizaje, al favorecer la planificación consciente, el monitoreo del proceso y la evaluación de los resultados obtenidos.

Asimismo, el desarrollo del pensamiento crítico emerge como un eje central en la formación universitaria y profesional. En la educación médica, esta competencia adquiere una relevancia particular, pues se vincula de manera directa con la toma de decisiones clínicas,

la resolución de problemas y el trabajo colaborativo en contextos reales. Aprender a pensar, analizar y reflexionar sobre la propia práctica académica no solo impacta en el rendimiento escolar, sino que sienta las bases para una actuación profesional ética, responsable y fundamentada.

La estructura de esta obra responde a la necesidad de ofrecer una comprensión integral del aprendizaje en la educación superior. A través de un recorrido que abarca los fundamentos teóricos del paradigma cognitivo y constructivista, el análisis de las estrategias de aprendizaje y metacognitivas, así como la presentación de evidencia empírica obtenida en estudiantes de la carrera de medicina, el libro busca aportar elementos que permitan comprender cómo se relacionan estas estrategias con el rendimiento académico. Asimismo, se proponen reflexiones y orientaciones prácticas dirigidas tanto a estudiantes como a docentes, con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria.

Esta obra está dirigida a docentes, investigadores y estudiantes interesados en comprender el aprendizaje como un proceso activo, consciente y autorregulado. Más que ofrecer respuestas cerradas, invita a la reflexión sobre el papel del estudiante como protagonista de su formación y sobre la responsabilidad compartida de las instituciones educativas en la construcción de experiencias de aprendizaje que favorezcan el desarrollo pleno de competencias cognitivas y metacognitivas. En última instancia, aprender a aprender se presenta no solo como una herramienta para mejorar el rendimiento académico, sino como una competencia esencial para la vida profesional y el aprendizaje permanente.

ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO 1. El Aprendizaje en la Educación Médica Contemporánea	3
CAPÍTULO 2. Estrategias de Aprendizaje: Bases Cognitivas	14
CAPÍTULO 3. Metacognición y Pensamiento Autorregulado	41
CAPÍTULO 4. Aprender a Pensar en la Universidad	53
CAPÍTULO 5. Implementación de las Estrategias Cognitivas y Metacognitivas en la Universidad	64
CAPÍTULO 6. Evidencia Empírica en Estudiantes de Medicina	82
CAPÍTULO 7. Implicaciones Educativas y Propuestas	93
BIBLIOGRAFÍA	98
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	104
ANEXOS	107

INTRODUCCIÓN

El problema de este libro parte del estudio de la eficacia en la implementación de estrategias de aprendizaje en universitarios en la carrera de medicina reflejado en el rendimiento escolar. Se ha observado que las generaciones actuales dependen de las herramientas digitales y a estar conectados en todo momento, lo que representa un factor de riesgo para que las funciones cognitivas disminuyan por la constante exposición a las imágenes. Aunado a esto, al alumno no le gusta leer, no realiza un análisis de lo que aprende en clase, no se organiza y vive el momento.

Los factores que influyen en el aprendizaje son múltiples, de características individuales, familiares, sociales, motivacionales, culturales, hasta del entorno, pero, el tema de estrategias de aprendizaje y solución de problemas es de alto impacto en cualquier área, particularmente, en el ámbito escolar universitario, ayuda al alumno a preguntarse ¿de qué manera puedo mejorar como estudiante? Para contestar esta pregunta primero el joven debería tener una postura receptiva para detectar cuáles son las tácticas de aprendizaje que posee y si las aplica, así como sus puntos fuertes y débiles, y, cómo podría reforzarlos de acuerdo con sus características personales. Lamentablemente, la vida actual cotidiana fluye muy rápido y de manera superflua, y en ocasiones los estudiantes no se dan el tiempo para detenerse a reflexionar, no muestran si quiera interés en el tema de la introspección, por lo que las habilidades del autodomínio, aprender a aprender, aprendizaje autodirigido y las estrategias metacognitivas no les llama la atención, les parece un tema delicado por el hecho de enfrentarse a sí mismos, entonces no lo abordan.

La acelerada acumulación de conocimiento en la época actual implica educar a los estudiantes universitarios no sólo en conocimientos teóricos, sino en formarlos para desarrollar una serie de competencias genéricas que les permitan enfrentar su futura realidad profesional (Olivares, López, 2014, Rodríguez-Pérez, et al, 2016). Uno de los indicadores de excelencia académica en las instituciones es el rendimiento académico el cual se evidencia en las calificaciones, esto define el nivel de calidad y eficiencia de una institución. Lamentablemente existen múltiples variables que intervienen en los resultados académicos que van desde la práctica docente, el nivel de dificultad de la asignatura, el entorno familiar, cultural, así como factores internos a la persona (Rodríguez- Pérez, et al, 2016). Torres-Acosta (2013) propone la relación con personalidad, refiriendo que este factor es el predictor más robusto del rendimiento, así como el de los enfoques de aprendizaje.

En la vida escolar, un alumno autogestivo es capaz de gestionar su propio aprendizaje, y este proceso debe evaluarse durante sus desarrollos formativos para determinar la capacidad de seguir aprendiendo a lo largo de su vida. Es necesario que los alumnos profundicen en la apropiación del conocimiento y que se vea reflejado en su quehacer cotidiano y en su acervo de aprendizaje en su trayectoria profesional. Por otro lado, el pensamiento crítico es indispensable para el análisis de la situación y toma de decisiones,

en este caso, cuando se trata de un paciente, y de trabajar en un equipo multidisciplinario (Hincapié, Ramos, et al, 2016).

A través de un enfoque profundo el estudiante usa técnicas de comprensión a través de la interrelación de ideas y lectura comprensiva para lograr un aprendizaje permanente. Este enfoque brinda herramientas para adquirir un conocimiento y transformarlo en algo significativo (Torres-Acosta, 2013). Es importante que los maestros lo impulsen al uso de este tipo de enfoque para su aprendizaje, ya que se relaciona con un mejor comportamiento en la práctica y a tener un aprendizaje autorregulado.

Las estrategias de aprendizaje se relacionan con los procesos mentales, no son automatizadas, por lo que, para lograrlas y que realmente tengan un impacto positivo sobre el rendimiento académico, el estudiante debe ser consciente de sus propios recursos y capacidades relacionados con técnicas de aprendizaje y habilidades. Las cognitivas aluden a la integración del nuevo material por aprender con el conocimiento previo, por lo que pudiera decirse que son aquellas técnicas como codificación, comprensión, memoria y recuperación de la información cuando se aprende un tópico. Las metacognitivas se refieren a la planificación, control y evaluación sobre sus procesos cognitivos. Es determinante para las de aprendizaje el dominio de las metacognitivas, ya que permiten el conocimiento, control y regulación de los propios procesos mentales.

Con esta información se pueden aplicar teorías cognitivas y constructivistas, en las cuales el alumno es el constructor de su propio conocimiento. Se podrá conocer la relación entre la aplicación de las estrategias con las calificaciones que obtengan al final del semestre, el fenómeno que se explorará será la ineficacia de estrategias de los alumnos en su vida escolar, lo cual es común en la generación actual. Lo que se espera después es desarrollar propuestas de enseñanza y aprendizaje en el aula para que el alumno aprenda a pensar.

A partir de este marco, el presente libro tiene como propósito ofrecer una aproximación académica y formativa al estudio de las estrategias de aprendizaje y metacognitivas en estudiantes universitarios de la carrera de medicina. A través del análisis teórico y de la evidencia empírica, se busca comprender la relación existente entre dichas estrategias y el rendimiento académico, así como aportar elementos útiles para docentes y estudiantes interesados en fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Más que presentar prescripciones cerradas, esta obra invita a reflexionar sobre la importancia de aprender a aprender como una competencia clave para el éxito académico y profesional en contextos educativos cada vez más complejos.

CAPÍTULO 1

El Aprendizaje en la Educación Médica Contemporánea

En este apartado se estructurarán los principales factores que intervienen en el desarrollo de las estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de la siguiente manera: estrategias de aprendizaje en universitarios de México, aprendizaje como actividad, y enseñar a pensar. Los fenómenos que intervienen en el rendimiento de los alumnos son múltiples y van desde el ámbito personal, familiar, social, económico y escolar; y la clasificación que se presenta en esta investigación permite visualizar que su ineficacia es un problema común y generalizado en la población universitaria y que es determinante de su desempeño escolar, por lo que, para mejorar su inadecuada implementación se tiene que capacitar al alumno como individuo para que haga una introspección con el mero propósito de conocerse a sí mismo y promover la reflexión como determinante de mejora personal, que se verá reflejado en sus calificaciones.

La actual ineficacia de implementación de estrategias de aprendizaje afecta el rendimiento académico del estudiante universitario, por lo que este debe conocer sus procesos cognoscitivos, para que a lo largo de su vida escolar sepa enfrentarse a las diferentes actividades académicas del día a día. El rendimiento académico es un indicador de eficiencia y calidad de la educación superior, y es un tema alarmante en el contexto universitario, pues es un determinante de deserción escolar, rezago y reprobación (Ordaz, 2018). Es complejo tratar este tema debido a que son múltiples fenómenos los que lo afectan, pero desde la perspectiva del estudiante estos eventos se relacionan con los estilos, estrategias de aprendizaje, motivación, autocontrol, autodirección, autonomía, madurez, expectativas y complejidad del plan de estudio. Por lo que Richardson (2012) indica que es fundamental orientar al alumno a que aprenda a ser autogestivo en sus actividades escolares, que conozca sus propios métodos para aprender; y que las características institucionales e influencias externas no afecten su percepción en su ambiente ni en sus respuestas psicológicas.

El estado de conciencia sobre sí mismo le ayudará a resolver problemas, a fungir como su propio guía, a tener momentos de reflexión y control de sus reacciones para aprender. El rendimiento académico de los estudiantes universitarios no puede comprenderse como el resultado de una sola variable aislada, sino como la consecuencia de la interacción dinámica de diversos factores de carácter personal, social e institucional. Estos elementos influyen de manera directa en la forma en que los estudiantes enfrentan las demandas académicas, regulan su aprendizaje y construyen su trayectoria formativa, particularmente en carreras de alta exigencia como la medicina.

Entre los factores personales, destacan aquellos vinculados con las capacidades cognitivas y las características psicológicas del estudiante. La competencia cognitiva, entendida como

la habilidad para procesar, comprender y aplicar información compleja, se relaciona estrechamente con el desempeño académico, al igual que la inteligencia y las aptitudes individuales. Asimismo, variables como la motivación, el autoconcepto académico y la autoeficacia percibida influyen en el grado de compromiso del estudiante con sus actividades escolares, en su persistencia ante las dificultades y en la forma en que interpreta sus logros y fracasos. El bienestar psicológico también desempeña un papel fundamental, ya que estados emocionales favorables facilitan la concentración, la toma de decisiones y el manejo del estrés académico. A estos elementos se suman la satisfacción o, en contraste, el abandono de los estudios, la asistencia regular a clases, la formación académica previa y la calificación de acceso a la universidad, los cuales configuran el punto de partida desde el cual el estudiante transita su experiencia universitaria.

Por otro lado, los factores sociales constituyen un marco de influencia constante en el proceso de aprendizaje. Las diferencias sociales, el entorno familiar y el nivel educativo de los progenitores, particularmente de la madre, se han identificado como variables que inciden en las expectativas académicas, el apoyo al estudio y los recursos disponibles para el estudiante. El contexto socioeconómico condiciona, además, el acceso a materiales educativos, la estabilidad emocional y la posibilidad de dedicar tiempo suficiente al estudio. Asimismo, las variables demográficas, como la edad, el género o la procedencia geográfica, configuran experiencias diferenciadas dentro del sistema educativo, influyendo en la manera en que los estudiantes se adaptan a la vida universitaria y a sus exigencias.

Los factores institucionales desempeñan un papel determinante en el rendimiento académico al estructurar el entorno en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. La elección de los estudios en función del interés genuino del estudiante favorece una mayor implicación académica, mientras que la complejidad inherente al plan de estudios puede representar tanto un reto formativo como un factor de riesgo si no se cuenta con apoyos adecuados. Las condiciones institucionales, los servicios de apoyo académico y psicopedagógico, así como el ambiente estudiantil, influyen en la adaptación del alumno a la universidad. De manera particular, la calidad de la relación entre el estudiante y el profesor constituye un elemento clave, ya que puede facilitar la comprensión de los contenidos, el acompañamiento académico y la motivación. Asimismo, las pruebas específicas de ingreso a la carrera funcionan como mecanismos de selección que inciden en el perfil académico inicial de los estudiantes y en su posterior desempeño.

Estos factores personales, sociales e institucionales se articulan de manera compleja y dinámica, configurando el contexto en el que se produce el aprendizaje universitario. Comprender su interrelación resulta fundamental para el diseño de estrategias educativas orientadas a mejorar el rendimiento académico y favorecer el desarrollo de estudiantes autónomos, reflexivos y capaces de autorregular su propio proceso de aprendizaje.

Para desarrollarse exitosamente en el ambiente universitario, es esencial la percepción del individuo sobre su propia capacidad para lograrlo. Los alumnos con altas expectativas de

autoeficacia tienen mayor motivación interna, autocontrol y perseverancia, es decir, tienen alta autopercepción, que es un importante mediador de competitividad y un buen regulador de procesos cognoscitivos. A más alta percepción de competencia, mayores exigencias, aspiraciones y dedicación, pero, para que se produzca una buena actuación, se necesita también poseer habilidades (Blanco, 2011), por esta razón se necesita que identifique las estrategias que le funcionan para lograr la meta académica.

El Contexto Médico-Universitario y las Exigencias del Aprendizaje

La formación universitaria en medicina se distingue por su alto nivel de exigencia académica, cognitiva y emocional. A diferencia de otras disciplinas, el estudiante de medicina debe enfrentarse, desde los primeros semestres, a una carga sustancial de contenidos teóricos complejos que requieren no sólo memorización, sino comprensión profunda, integración conceptual y aplicación progresiva del conocimiento. Este contexto convierte al proceso de aprendizaje en un desafío constante que pone a prueba las capacidades cognitivas, la motivación y la autorregulación del estudiante.

La educación médica se desarrolla en un entorno que exige precisión conceptual, razonamiento clínico y toma de decisiones fundamentadas. Las asignaturas de ciencias básicas, particularmente en los primeros ciclos académicos, demandan el manejo simultáneo de información abstracta, terminología especializada y procesos fisiológicos interrelacionados. Esta complejidad académica suele coincidir con una etapa de transición personal y social del estudiante, lo que incrementa el riesgo de dificultades en la adaptación al ritmo universitario y en el rendimiento académico cuando no se cuenta con estrategias de aprendizaje sólidas.

En el contexto médico-universitario, el rendimiento académico adquiere una relevancia que trasciende la aprobación de asignaturas. Las calificaciones influyen en decisiones curriculares, selección de docentes, acceso a rotaciones clínicas y, posteriormente, en oportunidades profesionales y de especialización. Esta presión institucional refuerza la necesidad de que el estudiante no sólo estudie más, sino que aprenda mejor, desarrollando métodos de estudio eficaces y estrategias que le permitan administrar adecuadamente su tiempo, atención y recursos cognitivos.

Asimismo, la formación médica implica una progresiva transición del aprendizaje teórico al aprendizaje aplicado. A medida que el estudiante avanza en la carrera, el conocimiento adquirido deja de ser exclusivamente académico para convertirse en una herramienta fundamental en la atención de personas reales. En este sentido, las deficiencias en la comprensión conceptual, en la integración de la información o en el pensamiento crítico pueden tener consecuencias que afectan la calidad de la formación profesional y, posteriormente, el ejercicio clínico. Por ello, aprender a aprender se convierte en una competencia central del perfil del futuro médico.

El entorno universitario en el que se inserta la carrera de medicina también desempeña un papel determinante. Las condiciones institucionales, el diseño curricular, los sistemas de evaluación, la relación estudiante-profesor y la disponibilidad de servicios de apoyo académico influyen directa e indirectamente en la experiencia formativa. Un ambiente universitario que no promueve la reflexión, la autorregulación y el acompañamiento pedagógico puede intensificar las dificultades de los estudiantes, especialmente de aquellos que ingresan con carencias en hábitos y estrategias de estudio.

En este marco, resulta imprescindible analizar el aprendizaje desde una perspectiva integral que considere las particularidades del contexto médico-universitario. No basta con identificar factores individuales o institucionales de manera aislada; es necesario comprender cómo interactúan las exigencias académicas propias de la medicina con las estrategias cognitivas y metacognitivas que los estudiantes emplean para enfrentar su formación. Este enfoque permite visualizar al estudiante de medicina no sólo como un receptor de conocimientos especializados, sino como un sujeto activo llamado a regular su propio aprendizaje para responder con eficacia a los retos académicos y profesionales que caracterizan a esta disciplina.

Estrategias de Aprendizaje en Universitarios de México

Las demandas actuales en el ámbito laboral y de investigación exigen a una persona comprometida y resolutiva. Es por ello la necesidad de formar individuos con estrategias de aprendizaje desde su vida universitaria, en este apartado se señala la acreditación curricular como reflejo del aprovechamiento escolar, y se hace hincapié en el valor de reestructurar sistemas para evitar la deserción estudiantil de las instituciones y que logren culminar sus estudios para mejorar la cultura y economía del país.

Los índices de reprobación y deserción hablan de la calidad educativa de los planteles escolares, las condiciones de desarrollo proponen desafíos para dotar a la población de una educación de calidad, aunque Guzmán (2013) señala que la diversidad cultural, económica y social complejiza la atención de las necesidades educativas. Se deben analizar los servicios de educación que cada entidad ofrece durante la construcción de herramientas para la toma de decisiones en las actividades académicas para fomentar un aprendizaje significativo y por ende resolutivo. Los indicadores que evalúan la calidad de los servicios escolares son cobertura, deserción escolar, eficiencia terminal, reprobación y evaluación de resultados educativos, que valoran la productividad y eficacia de sus egresados como reflejo de su sistema educativo.

En este contexto, la deserción escolar es uno de los problemas más graves a nivel institucional, es de causas multivariadas, influye en ella la eficiencia terminal y el logro de objetivos de aprendizaje reflejados en la aprobación como producto del rendimiento académico, y con ello, la cantidad de alumnos que logran culminar sus estudios. La

evaluación de resultados educativos es el referente más amplio para dar cuenta de los resultados referentes a los niveles de logro; el reto actual es que cada entidad federativa aumente el acceso y permanencia de estudiantes, y que además logren un buen o excelente desempeño académico. Por esto, el aula es considerada como eje central en la solución de este problema, y se estima que la deserción y reprobación es originada en la escuela, por lo que la institución educativa debe enfocar su atención en la plena capacitación y participación de la comunidad educativa para la formación docente. A través de una sólida conformación en la estructura organizacional se aseguran las escuelas del logro en la calidad educativa.

Queda claro que las instituciones educativas son aquellas que promueven el desarrollo de las habilidades del estudiante para lograr el aprendizaje, sus integrantes fungen como guía en el andar del aprendiz a lo largo de su vida escolar para desarrollar una serie de competencias enfocadas a ser un profesional de éxito. Pero no basta con el actuar del docente como promotor de la enseñanza, sino que depende del alumno si se logra el aprendizaje.

Se han encontrado diferentes causas en común en los universitarios mexicanos que ocasionan dificultad en su proceso educativo y que originan una disminución en su rendimiento académico, a continuación, se enlistan los más representativos con un impacto directo en la calidad del aprendizaje:

- Lectura y Redacción

La lectura y redacción son un reflejo de las habilidades cognitivas, debido a que en una lectura de comprensión se activan vías ascendentes que parten de los sentidos hacia el sistema nervioso central, activando redes neuronales para comprender y analizar lo que se está leyendo; la redacción es una capacidad mental más compleja debido a que el sujeto debe de interpretar y esquematizar en su mente lo que posteriormente escribirá para darse a entender de una manera clara y concisa, haciendo de estas dos actividades complejas. Se toma por supuesto que los estudiantes en nivel superior ya han forjado estas habilidades del intelecto, pero, en aquellos que no las desarrollaron por completo, estudiar en la universidad les resulta más difícil, puesto que a la par de sus estudios deben de perfeccionar técnicas de aprendizaje, entre ellas, estas dos. Por lo que la lectura comprensiva e interpretativa y la producción escrita son elementos imprescindibles de una infraestructura intelectual, que junto con la expresión oral y comprensión auditiva representan las habilidades psicolingüísticas imprescindibles para profundizar en las modalidades del saber del aprendizaje a corto plazo. En la investigación de Fregoso (2013) se presentó un análisis de las carencias en la lectura y redacción de universitarios jaliscienses, como referente a la pobre destreza en estas habilidades generalizada en todos los niveles y a escala casi mundial, inclusive entre los mismos profesores.

La gran influyente en esta carencia es la actual era digital, en la que el individuo se encuentra sumergido en la industria audiovisual ocasionando un analfabetismo secundario a la extensa oferta de estímulos visuales y recompensas inmediatas a través de la interacción con medios digitales, cuyas manifestaciones son las dificultades en la expresión oral, escrita, de comprensión auditiva y lectora. Fregoso (2013) destaca la manera en la que los estudiantes se enfrentan a los modos de percibir la realidad, uno intuitivo, dominado por los sentidos y la afectividad en el que se piensa por medio de imágenes y esquemas de manera global, analógica y sensorial; y el más difícil de lograr, es el modo deductivo, donde el concepto se presenta de manera verbal, articulado, secuenciado, analítico e inferencial en el que el alumno hace uso de sus habilidades cognitivas para llevar a cabo un proceso de razonamiento y entender el mensaje.

La inmersión en los dispositivos y herramientas digitales ralentizan el proceso de cognición y, por ende, el del enfoque cognitivo. Lamentablemente pocas instituciones educativas en el país realizan un diagnóstico de su alumnado referente a estas destrezas, consideradas como accesorias, y, menos, implementan las medidas necesarias de apoyo al educando para mejorar sus estándares, intentar el incremento en la ejecución de tales capacidades una vez que los jóvenes han tomado conciencia de sus limitaciones específicas. El mismo autor refiere que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) señala que el indicador más elocuente es la evaluación educativa en lectura y matemáticas, en las cuales México ha permanecido muy por debajo de los países participantes desde el 2000, ya que sólo el 1% de los jóvenes mexicanos llegó a los primeros lugares y el 16% quedaron como incapaces de comprender mensajes escritos (Fregoso, 2013).

Esto es un reflejo de la prioridad a la difusión de los medios visuales más que implementar espacios para la lectura. En cuanto a la escritura, los alumnos presentan dificultades en la elaboración de sintaxis, escritura y ortografía. Por lo que es necesario, inclusive en el nivel superior, implementar actividades que fomenten el hábito de la lectura diaria, tareas que promuevan la redacción y análisis de textos, así como la argumentación oral de un tema, ya que estas actividades favorecen su claridad mental, y, por ende, su comprensión y dominio.

- Técnicas de Estudio

Para describir cómo influyen las técnicas de estudio en el aprendizaje, se tiene que determinar lo que es aprender. Castejón (2013) lo define como “un cambio en la capacidad potencial que tiene un individuo para hacer algo, consiste en una serie de procesos internos como la memoria, comprensión o la toma de decisiones”. Particularmente, las características individuales como las cognitivas, de autocontrol, eficacia y autogestión son determinantes en este proceso.

Fisiológicamente se ha explicado que en las teorías cognitivas existen dos tipos de memoria: la de corto plazo almacena información de hasta 13 dígitos por algunos minutos, pero para que quede guardada por meses incluso más tiempo en la memoria de largo plazo, se debe hacer una transferencia a través de repeticiones y cuanto más se procesa la información, mejor se almacena y se puede recuperar más fácilmente (Hall y Hall, 2021; Martín, 2013). Aunque, aprender no sólo es repetir la información, sino discriminar la relevancia de su contenido, integrar lo aprendido y poder llevarlo a la práctica, no tiene caso memorizar y repetir si no se es capaz de implementarlo en situaciones concretas para solucionar problemas conocidos y desconocidos.

Kelly (1982) expone que cada persona presenta distintas formas de aprender que varían según sus funciones psicológicas: el aprendizaje racional encamina a la solución de problemas, asimila cualquier objeto, hecho, principio o ley, es completamente intelectual ya que abstrae la esencia de las cosas. En el apreciativo, el alumno desarrollará los valores, la actitud ante la adquisición de ideas, juicios y la integración del conocimiento. Una vez asociado e integrado el conocimiento, habrá que reforzarlo mediante el aprendizaje motor, es decir, ponerlo en práctica constante hasta que se logre desarrollar una destreza psicomotora y analítica. En conjunto, son aprendizajes complementarios para darle un sentido al contenido abstraído.

Para lograr retener la información en la memoria, y recuperarla para expresar el conocimiento, se deben echar a andar acciones específicas de cada individuo llamadas estrategias de aprendizaje. Martín (2013) las define como “el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades del sujeto, los objetivos que persigue y la naturaleza del área y del curso para lograr un aprendizaje más efectivo”. Por lo que se requieren dos condiciones en la implementación de técnicas altamente productivas, que sean conocidas y comprendidas, y que se usen en cantidades y tiempos adecuados en cada situación de estudio. La técnica sin estrategia muere por sí misma. Las estrategias se encargan de fijar lo necesario para contestar una actividad escolar, indican cuáles técnicas son las ideales para implementarse en la resolución de la tarea de acuerdo con su nivel de complejidad. Se encargan además del control durante su aplicación y la toma de decisiones posteriores de la tarea de acuerdo con los resultados, entonces como se ha señalado, para llevar a cabo la metodología en su implementación, las estrategias se ayudan de técnicas, que son las responsables de la realización directa de la actividad escolar a través de procedimientos específicos, de acuerdo con el paradigma cognitivo se clasifican en selección, organización, elaboración y repetición.

- Hábitos de Estudio

Los hábitos de estudio son prácticas cotidianas que realiza el alumno para aprender e involucran acciones como organización del tiempo y espacio, técnicas y métodos para estudiar, e implican disciplina y dedicación. Sin ellos, el estudiante no adquiere los

aprendizajes esperados y se estresa, haciéndolo manifiesto física o psicológicamente. Zárate-Depraect (2018) analizó una muestra de 741 estudiantes del primer año de la carrera de medicina en Sinaloa, México. La mayoría de los estudiantes universitarios no contaban con adecuados hábitos de estudio para enfrentar las exigencias académicas. Encontró una correlación negativa entre el estrés percibido y las estrategias de aprendizaje relacionadas con la memorización. En esta investigación se sugiere que es común que al ingreso a la universidad el alumno carezca de hábitos de estudio, y que, si a lo largo de la carrera no los desarrolla, afectará su rendimiento. En general 30 de 65 hábitos de estudio no son aplicados por los estudiantes de esta muestra, ya que no elaboran preguntas de estudio, glosario, no leen el material que analizarán en clase, no hacen apuntes, no se concentran ni organizan su tiempo, y, el 41% de los estudiantes indican que su planificación es insuficiente.

En la licenciatura de medicina general de Sinaloa ingresan alumnos carentes de hábitos de estudio, lo que no les permite comprender los contenidos temáticos, en el aula se observan distraídos, no cumplen sus tareas, no planean la distribución de su tiempo, conocen algunas estrategias de aprendizaje como mapa conceptual, resumen y síntesis, pero, desconocen cómo aplicarlos correctamente. Es una tendencia en común que los universitarios en México no implementan hábitos de estudio. Zárate-Depraect (2018) señala que menos de la mitad de los universitarios del primer año de la carrera de medicina en Sinaloa se preparan para un examen y una cuarta parte escucha atentamente la clase.

Idealmente los alumnos deberían dominar las técnicas de estudio como la organización y planificación de su tiempo, subrayado e identificación de ideas principales, parafraseo y elaboración de resúmenes, organizadores gráficos, además, de características individuales relacionadas con su psicología. Estudiar en la universidad representa afrontar diferentes retos, entre ellos, elaborar las actividades de clase, a los estudiantes se les dificulta realizar sus tareas por varios motivos, entre ellos la falta de lectura, la poca práctica en la implementación de estrategias de aprendizaje, el desconocimiento de nuevas estrategias, una mala autopercepción y malos hábitos de estudio (Contreras, 2021). El aprendizaje es un proceso activo, organizado y de socialización que favorece la apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y valores, e implica un conocimiento profundo que requiere de estrategias cognitivas y metacognitivas para superar dificultades en el marco del aprendizaje. De manera que el alumno que conoce las estrategias de aprendizaje y las aplica tiene mayor posibilidad de cumplir su meta y obtener un rendimiento escolar alto.

Aprendizaje Como Actividad

El aprendizaje es una actividad constructiva porque supone el establecimiento de una meta y una secuencia de acciones para alcanzarla. Por lo que el aprendizaje debe de organizarse en un antes, un durante y un después de la actividad en el que intervienen una serie de eventos afectivos, cognitivos, socioculturales, comportamentales y biológicos que ocurren durante su proceso (Meza 2013).

Para que el alumno universitario mejore su rendimiento escolar, debe aprender a ser autorregulado, es decir, que constantemente supervise sus pensamientos, sentimientos y conductas para lograr un objetivo. Un alumno con buena autorregulación tiene un objetivo bien definido: mantiene su motivación, es consciente de sí mismo, de su inteligencia emocional y cómo dominarla; constantemente supervisa su trayecto hacia su objetivo, de ser necesario modifica estrategias para su logro y evalúa los obstáculos para realizar las adaptaciones necesarias. Los profesores, tutores, mentores y psicólogos del alumno pueden ayudarlo a mejorar su autorregulación. Santrock (2014) propone el modelo de Bonner y Kovach (1996) a través de autoevaluación y supervisión, establecimiento de objetivos y planificación de estrategias, puesta en marcha y supervisión de un plan de trabajo, por último, a través de la supervisión de los resultados y mejora de estrategias.

Pinedo (2012) menciona que en 1998 la UNESCO declaró el aprendizaje autodirigido como compromiso elemental en las instituciones de nivel superior. Para lograr que suceda se requiere del uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales que dependen de diversos factores tanto del alumno como del docente, particularmente en las universidades de medicina por el nivel de dificultad de la carrera. Cuando los alumnos tienen más habilidad de planificar y deseo de aprender, tendrán más predisposición para el procesamiento de la información, soportados por estilos y estrategias de aprendizaje, bajo capacidad reflexiva- analítica, así se aprende de manera autónoma. Esta actividad promueve la autoconfianza, motivación y autoobservación; y el alumno lo evidencia con la adquisición de un aprendizaje profundo y mejora en su rendimiento escolar.

Para lograr este proceso, implica que el estudiante relacione la autoeficacia que percibe con la retroalimentación de sus procesos internos, y notará las áreas de oportunidad por mejorar para llegar a una motivación interna y moverse para adquirir y desarrollar habilidades académicas con un alto nivel de autoeficacia (Pool, 2013), que se entiende como la serie de valoraciones que realizan los estudiantes sobre su propia capacidad y los medios que poseen para realizar una tarea y alcanzar metas exitosamente, por lo que influye sobre sus actitudes y conductas.

Enseñar a Pensar

Enseñar a pensar es transmitirle al estudiante las destrezas para hacer una autorreflexión sobre sus técnicas de estudio, y a ampliar sus perspectivas en el análisis de una determinada situación para observar todos sus ángulos y encontrar una solución, lo que requiere de una flexibilidad en el pensamiento del alumno para que se pueda encontrar una manera de adaptarse a las problemáticas que se le expongan y encontrar una solución. De manera que, enseñar a pensar no significa transmitir un conocimiento curricular, sino que el alumno madure una habilidad introspectiva para ser resolutivo.

Tesouro (2005) analizó que persiste la necesidad de análisis para la mejora de la práctica y lograr que los alumnos desarrollen capacidades para aprender a aprender en cualquier conocimiento, lo que significa que no dependan de la guía del profesor, sino que, al ser resolutivos, implícitamente deben investigar para la gestión de su propio conocimiento, llevándolos a niveles más altos en su proceso de aprendizaje, convirtiéndose en “aprendedores crónicos” de un contenido que realmente tenga un significado profundo en ellos.

Para lograr un aprendizaje significativo, el alumno debe de construir esquemas de conocimiento ante la tarea que realizará, que progresivamente los modificará, enriquecerá y diversificará (Tesouro, 2005), cumpliendo las siguientes habilidades: aplicación flexible de un conocimiento organizado, métodos heurísticos para realizar un análisis detallado del problema, habilidades metacognitivas que incluyen el conocimiento del propio funcionamiento cognitivo, autocontrol y regulación, por último, estrategias que implementa el estudiante durante su aprendizaje.

Cuando un alumno no adquiere estas destrezas, obtendrá un conocimiento superficial, no desarrollará estrategias heurísticas y metacognitivas, y tendrá creencias incorrectas sobre sus actividades cognitivas. Es por esta razón que la función es la de propiciar sistemas de codificación de la información amplios y funcionales para el logro de un aprendizaje profundo. Una vez conseguida la implementación y mantenimiento de estas estrategias, el alumno logrará automatizarlas en sus actividades escolares y serán habilidades estables.

Mejorar la forma de aprender supone mejorar la manera que este piensa sobre los contenidos de aprendizaje. Si se pretende obtener buenos productos, se debe de identificar y optimizar los procesos implícitos, y una de las mejores maneras de hacerlo es que el estudiante sea consciente de estos y pueda explicarlos. Destacando que el profesor no tiene que enseñar la materia, sino cómo pensar sobre lo que se debe de aprender de ella. El alumno debe enfrentarse con la asignatura con tipos de pensamiento emparejados.

Torres-Acosta (2013) menciona que Marton y Säljö desde 1979 analizaron las acciones que los estudiantes adoptan frente a determinadas tareas, y determinaron que, a través de un enfoque profundo y motivación intrínseca, el estudiante usa métodos de comprensión interrelacionando ideas y la lectura comprensiva para lograr un aprendizaje permanente. Lo importante de enseñar a pensar es la mejora en la calidad y eficiencia de la capacidad en tareas intelectuales exigentes, que el alumno sea crítico, analítico y eficiente en la solución de problemas, promueve la toma de decisiones y un trabajo lo más autónomo posible.

CAPÍTULO 2

Estrategias de Aprendizaje: Bases Cognitivas

Paradigma Cognitivo

Las primeras investigaciones de este paradigma se dieron a finales de 1950 con el proceso de la información, en las que se abordó que el mecanismo cognitivo comienza con estímulos sensoriales y de atención, ya que este analiza los esquemas mentales para que suceda el aprendizaje, y su importancia radica en la manera que la que el sujeto interpreta y construye significados a los estímulos a los que se encuentra expuesto (Castejón, 2013), de tal manera que el sujeto es activo en su aprendizaje, enriqueciendo cada vez más sus campos semánticos, reorganizando sus conocimientos previos con los nuevos para analizarlos y lograr construir el aprendizaje. La metodología de este paradigma se dirige a saber cómo son las representaciones mentales que guían los actos del sujeto con el medio en el que aprende, cómo generan esas representaciones, y qué tipo de procesos cognitivos y estructuras mentales intervienen en su elaboración, y cómo influye la regulación de sus conductas.

Teorías Clásicas del Aprendizaje Escolar

Las teorías clásicas del aprendizaje escolar son aquellas que analizan el mecanismo de asimilación sobre la información que se trabaja en el aula, una de ellas es el aprendizaje por descubrimiento, en la que el profesor guía al discente para que encuentre el contenido por aprehender, otra teoría importante es la del aprendizaje significativo, en la que el profesor expone y transmite lo que desea que el alumno comprenda, para que posteriormente, el último profundice los datos y haga reestructuras cognitivas para integrar la información encontrada para hacer nuevos esquemas mentales.

Se conocen líneas teóricas desarrolladas desde 1960 que fundamentan el aprendizaje clásico fuera y dentro del aula. Estas representan un tipo de aprendizaje significativo, que, como se ha mencionado consiste en la adquisición de la información sustancial por recepción o descubrimiento. Para aprender, el estudiante debe desarrollar habilidades intelectuales y estrategias para conducirse eficazmente ante cualquier tipo de situaciones cognitivas, así como para aplicar los conocimientos adquiridos frente a situaciones nuevas de cualquier tipo Hernández-Rojas (2011). Estas diseñan métodos de instrucción para que el alumno realice en clase de acuerdo con su programa académico, como se describen a continuación:

1. Aprendizaje por Descubrimiento de Brunner

El aprendizaje para Brunner es un proceso de descubrimiento, de inducción, en el que el sujeto va generando estructuras de pensamiento más complejas a partir de conexiones con conocimientos generales previos. A través de actividades de la asignatura, el profesor debe guiar el pensamiento constructivo del alumno para que por sí mismo encuentre la solución a las cuestiones entabladas. En cuanto a las actividades escolares, el docente debe ofrecer tareas que propicien la observación y elaboración de hipótesis para lograr una solución. Desde esta perspectiva, el currículum se transforma en un espiral, pues parte de lo específico a lo general, para que el estudiante aprenda a aprender y que atribuyan a sí mismos el resultado de sus logros, mejorando así su autoconcepto y autoestima (Castejón, 2013). Si bien el paradigma cognitivo trata sobre procesos mentales, propone el uso de la inferencia para estudiar los procesos y representaciones mentales del individuo que aprende, ya que los procesos cognitivos al ser entidades no observables directamente, se pueden percibir los comportamientos del sujeto y realizar un análisis deductivo que posibilite la construcción de una descripción y explicación detallada. Y propone cuatro estrategias para estudiarlos: introspección, investigación empírica, entrevista o análisis de protocolos verbales y la simulación (Hernández-Rojas, 2011). El contexto ideal para aplicar esta teoría es en niños, debido a que en su nivel académico todavía deben de conocer generalizaciones del conocimiento del mundo que los rodea para que puedan concretar afirmaciones o negaciones.

2. El Aprendizaje Significativo

Su principal exponente fue Ausubel a partir de 1968. Para que suceda este tipo de aprendizaje, el estudiante encontrará la importancia al contenido que se le ofrece, selecciona los elementos cardinales que puedan aportar en su conocimiento y lo agrega a su organización informativa mental, integrando y enriqueciendo sus conocimientos. En este tipo de aprendizaje el profesor expone de manera organizada el contenido a los alumnos, es decir, el alumno no lo descubre. Esta teoría se distingue de “aprender de memoria” porque en el aprendizaje significativo se le presentan al alumno ideas que pueden relacionarse sustancialmente con conocimientos previos que tenga y que además le dote de significado propio. Las condiciones para que suceda este aprendizaje son las siguientes: el material para aprender debe ser verdaderamente sustantivo, cognoscitivamente, el alumno debe de contar con las ideas previas necesarias para relacionarlas con la información entrante, y que el alumno tenga voluntad. Rogers indicaba lo siguiente: “Al decir aprendizaje significativo, pienso en una forma de aprendizaje que es más que una mera acumulación de hechos... es un aprendizaje penetrante, que no consiste en un simple aumento del caudal de conocimientos, sino que se entreteje con cada aspecto de su existencia” (Ontoria, 2016).

En este paradigma, normalmente el profesor expone las ideas fundamentales y fomenta en el estudiante el desarrollo de formas activas de aprendizaje por recepción; para ello, los

materiales didácticos deben ser variados, atractivos y dinámicos, el material debe de ser secuenciado (Castejón, 2013). De tal manera que, el contenido a enseñar tenga una base previa, se adecue al nivel cognitivo de quien aprende, y que sea claro y concreto. Por último, que el alumno tenga disponibilidad, intención y esfuerzo para aprender (Hernández- Rojas, 2011).

Para garantizar lo asimilado, el estudiante debe reformular con sus propias palabras lo que conoció. Las actividades que le ayudan para concretar el aprendizaje son los organizadores expositivos que se recolectan información básica sobre lo que se estudia, y los comparativos en los que discrimina entre las ideas previas y las nuevas. Una de las limitantes de este tipo de aprendizaje es que se aplica para contenidos declarativos, relacionados con el qué, por lo que el cómo se olvida, por lo que el aprendizaje procedimental no se practica. Esto es relativo, ya que depende del tipo de contenido que se le esté transmitiendo al estudiante.

Las teorías del aprendizaje significativo y del aprendizaje por descubrimiento han permitido comprender dos formas fundamentales en las que los estudiantes construyen el conocimiento dentro del proceso educativo. Aunque ambas comparten una base cognitiva y reconocen al alumno como un sujeto activo en su aprendizaje, difieren en la manera en que se organiza y presenta el contenido, así como en el rol que asume el docente durante la enseñanza. Desde la perspectiva del aprendizaje significativo, el proceso de enseñanza se orienta a la presentación organizada y lógica de los contenidos, de modo que el estudiante pueda relacionar la nueva información con los conocimientos previos que ya posee. Este enfoque privilegia la estructuración conceptual del contenido, partiendo de ideas generales para avanzar hacia conceptos más específicos y ejemplos particulares. En este sentido, el aprendizaje se produce cuando el alumno encuentra sentido al contenido, lo integra a su estructura cognitiva y le atribuye un valor funcional, lo que favorece una comprensión profunda y duradera del conocimiento.

Por el contrario, el aprendizaje por descubrimiento propone un recorrido inverso. En este enfoque, el estudiante parte del análisis de situaciones concretas o ejemplos particulares, a partir de los cuales construye progresivamente conceptos más generales. El docente actúa como guía del proceso, diseñando experiencias que permitan al alumno explorar, formular hipótesis y llegar por sí mismo a los principios que estructuran el conocimiento. Si bien este enfoque favorece la participación activa y el desarrollo del pensamiento inductivo, requiere de un andamiaje adecuado para evitar que el aprendizaje se torne fragmentado o superficial.

En el contexto de la educación media y superior, el aprendizaje significativo adquiere una relevancia particular, ya que permite el abordaje de conceptos abstractos y altamente complejos, característicos de disciplinas como la medicina. Para que este tipo de aprendizaje ocurra, resulta indispensable que el material educativo se presente de manera ordenada, coherente y jerarquizada, que los estudiantes cuenten con conocimientos previos pertinentes y que exista una disposición genuina para aprender. Cuando estas condiciones

se cumplen, el aprendizaje trasciende la memorización y se convierte en una herramienta para la comprensión y aplicación del conocimiento en diversos contextos.

Asimismo, la educación universitaria debe orientarse al logro de aprendizajes con sentido, promoviendo el desarrollo de habilidades estratégicas tanto generales como específicas. Esto implica que los contenidos curriculares no sólo sean transmitidos, sino organizados y contextualizados de tal manera que los estudiantes puedan reconocer su utilidad y relevancia dentro de su formación profesional. Para ello, es necesario generar un entorno educativo que propicie la participación activa del alumno, integrando tanto su dimensión cognitiva como motivacional y afectiva.

En este marco, el papel del docente resulta fundamental en la creación de experiencias de aprendizaje que favorezcan la construcción significativa del conocimiento. Al articular los saberes previos de los estudiantes con nuevos contenidos y estimular su disposición para aprender, se sientan las bases para un aprendizaje profundo, reflexivo y transferible. De esta forma, el aprendizaje significativo se consolida como un enfoque particularmente pertinente para la educación universitaria, al permitir que el conocimiento adquirido no sólo sea comprendido, sino también aplicado de manera consciente y eficaz en la formación académica y profesional del estudiante.

En la enseñanza universitaria es más factible el aprendizaje significativo debido a que en la profesionalización se deben de concretar situaciones generalizadas en aquellas concretas para lograr realizar un diagnóstico inicial de la problemática y resolverla, desde este contexto no se puede trabajar con datos generales debido a que el investigador se perdería en aspectos tan amplios que deberían ser concretados. Así como considerar sus aspectos fundamentales en el alumno que son la apertura a la experiencia, un cambio de comportamiento y el descubrimiento y comprensión del mundo exterior, pues ha de recordarse que este tipo de aprendizaje gira en torno a que el alumno se convierta en investigador y que reconozca que el conocimiento es dinámico para adaptarse a sus cambios.

3. Teoría Cognitiva de Procesamiento de la Información

Esta propuesta estudia los procesos mentales para adquirir el conocimiento, es conocida también como psicología cognitiva, alcanzó su auge en 1980, y se refiere al ambiente durante el proceso enseñanza-aprendizaje durante la elaboración de tareas complejas.

Esta corriente entiende por aprendizaje al proceso en el que los estímulos del entorno son percibidos y transformados en información significativa, la almacena en la memoria para posteriormente recuperarla y transferirla en nuevas situaciones (Castejón, 2013, p. 93). El mismo autor afirma que “el supuesto básico del modelo es que la información fluye a través de los receptores visuales y auditivos, un registro sensorial capta lo percibido, una memoria a corto plazo y una memoria a largo plazo”.

Desde el enfoque cognitivo del aprendizaje, el proceso mediante el cual el estudiante adquiere conocimiento puede entenderse como una secuencia organizada de operaciones mentales que se ponen en marcha a partir de la interacción con estímulos externos. La información proveniente del entorno —como los contenidos académicos, materiales de estudio o explicaciones del docente— es recibida inicialmente a través de los sistemas sensoriales, lo que activa los procesos de atención y percepción. En esta primera fase, el estudiante selecciona la información relevante y discrimina aquello que resulta significativo para la tarea que enfrenta.

Una vez atendida y percibida, la información ingresa a la memoria a corto plazo, donde se mantiene de manera temporal para ser analizada y procesada. Esta etapa es fundamental, ya que la capacidad de la memoria de trabajo es limitada y requiere de estrategias cognitivas, como la organización y la repetición, para evitar la pérdida de información. Cuando el contenido es procesado de forma adecuada y se relaciona con conocimientos previos, puede ser transferido a la memoria a largo plazo, donde se almacena de manera más estable y significativa.

La memoria a largo plazo permite la conservación del conocimiento conceptual y procedimental, facilitando su recuperación posterior cuando el estudiante necesita aplicar lo aprendido. Este proceso de recuperación no es automático; depende de la manera en que la información fue codificada y del uso de estrategias que favorezcan su acceso, como la elaboración de asociaciones, la estructuración conceptual y la práctica reflexiva. Además, la posibilidad de transferir el conocimiento a nuevas situaciones constituye uno de los indicadores más claros de un aprendizaje profundo y funcional.

Como resultado de este procesamiento cognitivo, el estudiante es capaz de generar respuestas que van más allá de la simple reproducción de la información. Entre estas respuestas se incluyen la adquisición de nuevos conocimientos, la aplicación de procedimientos, la resolución de problemas académicos y el desarrollo del pensamiento crítico. En el contexto de la educación universitaria, y de manera particular en la formación médica, este modelo de procesamiento resulta esencial, ya que permite comprender cómo el estudiante integra información teórica compleja y la convierte en herramientas cognitivas para el análisis, la toma de decisiones y la práctica profesional.

Este enfoque del aprendizaje subraya la importancia de diseñar experiencias educativas que favorezcan no sólo la exposición a la información, sino su procesamiento activo. La organización de los contenidos, la estimulación de la atención, la activación de conocimientos previos y la promoción de estrategias cognitivas adecuadas son elementos clave para que el aprendizaje se consolide de manera significativa. En consecuencia, el procesamiento de la información se presenta como un marco teórico fundamental para comprender cómo los estudiantes universitarios aprenden y cómo pueden optimizar sus procesos cognitivos para lograr un mejor rendimiento académico. Propone el modelo de procesamiento de información, en el cual, el comportamiento del hombre se remite a una

serie de procesos internos que comienzan con la llegada del estímulo sensorial proveniente del entorno (Pineda, 2012), y con una atención selectiva se ingresa intencionalmente desde la memoria sensorial a la corteza cerebral y sucede la memoria a corto plazo. Este tipo de memoria almacena entre 5 y 9 unidades por información durante 15 y 30 segundos, en fonético, semántico y articulatorio, si no se repite, se olvida.

Una vez asegurado el mantenimiento de la memoria a corto plazo y es constante que se almacena en la de largo plazo, de la cual, su almacenaje es ilimitado, es de tipo episódica, semántica, procedimental, condicional y autobiográfica. Es un tipo de memoria organizada y significativa, que se puede recuperar automática, rápida y fácilmente. Aunque, si la información no ha sido codificada y organizada adecuadamente, o si su incorporación con los conocimientos previos es superficial y poco significativa, los procesos de recuperación y recuerdo se ven afectados provocando el olvido.

Ya es conocido que los procesos de control que ocurren entre las distintas estructuras de memoria son la retención, atención, percepción, estrategias de procesamiento como la codificación, estrategias de búsqueda y recuperación, los cuales se deben administrar de manera consciente y deliberada a través de un sistema denominado sistema ejecutivo, relacionado con el control metacognitivo del qué, cómo, cuándo hacer para que el sistema de procesamiento (memoria y control) opere con eficacia (Hernández-Rojas, 2011). Para que se trabaje de manera coordinada e intencional son necesarios los mecanismos de control ejecutivo y la creación de expectativas (metas y motivación) para que se determine el tipo de procesamiento que debe aplicarse a la información que ingresa al sistema.

La información entrante puede codificarse en diferentes niveles según se lo determinen el sujeto, la tarea y el tipo de información para que quede guardado en la memoria en un nivel superficial o profundo, el último es más complejo y asegura la retención de lo aprendido a largo plazo. El fundamento epistemológico es racionalista. Para aprender, el individuo elabora representaciones y entidades internas como ideas, conceptos, planes, etc. esencialmente individuales, por lo que estos se desempeñan como un papel causal en las conductas (teoría causal de la mente), y que los agentes externos tienen poco o nada que ver en los procesos mentales del aprendiz, más bien, este organiza la información en su memoria a corto plazo y a través de la repetición, luego la concreta en la de largo plazo.

4. Procesos Cognitivos Aplicados a la Enseñanza

Los procesos cognitivos aplicados a la enseñanza describen los tres procesos para lograr una mejora a largo plazo, al estar en contacto sensitivo con la información, codificarla y memorizarla a corto plazo; analizarla y repetirla para que quede establecida en la memoria a largo plazo y posteriormente recuperarla, es decir, recordarla. La teoría basada en el modelo estructural de la memoria de Atkinson y Shiffrin diferencia la memoria en tres módulos: sensorial, a corto plazo y a largo plazo:

- La memoria sensorial

Es un mero registro realizado en el cerebro mediante estímulos sensitivos externos, y posteriormente se analiza para encontrar patrones y un significado con aquello con lo que se está en contacto. Esta actividad intelectual se relaciona con las fases del proceso de la información, atención y percepción, lo que significa que las capacidades para aprender realmente son limitadas, ya que al obtener la información sensitiva se debe analizar profundamente para que aquello conocido realmente tenga un significado. Por ello, cuando se le ofrece información a un alumno debe ser pausada, concreta y de manera progresiva, siempre estimulando sus sentidos; de ahí la importancia de que sepa discriminar la información que realmente aporta a su aprendizaje.

- La memoria a corto plazo

También conocida como memoria de trabajo (memoria operativa) procesa información para encontrar un significado luego de haber sido analizada por la sensorial, su capacidad también es limitada, almacena 7 ± 2 elementos, y si no se repite para consolidarlo, se olvida. Aborda también que, en este aspecto, esta también realiza agrupamientos de información para procesarla de acuerdo con elementos significativos para quien aprende, y, adquiere importancia en la realización de tareas complejas como comprensión verbal o cálculo mental. Se compone de tres sistemas: un control ejecutivo para seleccionar la información, planificar y transferirla a la memoria de largo plazo, un "bucle articulatorio" para repasar auditivamente y poder retener la información auditiva, y, una "agenda visual" para repasar visualmente y realizar comparaciones espaciales. Para disminuir la carga de información se recomienda distribuirla en los sistemas visual y auditivo para que le sea menos complejo de procesar al sujeto que aprende, y que, mediante procesos ejecutivos se mantiene intencionadamente la información.

- La memoria a largo plazo

Guarda permanente los datos acumulados, que fueron codificados y repetidos. No es simplemente volver a pensar, sino que consistía además en codificar el contenido, pero de manera relacionada, y que entre más profundo el procesamiento, mayor sería el recuerdo y la comprensión del conocimiento declarativo, que es referido al conocimiento de hechos y conceptos, saber qué y del procedimental, es decir, saber los procedimientos, saber cómo.

La memoria a largo plazo cumple una función central en el proceso de aprendizaje, ya que permite el almacenamiento relativamente permanente de la información que ha sido procesada de manera significativa. A diferencia de la memoria a corto plazo, cuya capacidad es limitada y transitoria, la memoria a largo plazo posibilita la conservación y recuperación del conocimiento adquirido, facilitando su aplicación en situaciones académicas y

profesionales diversas. Desde una perspectiva cognitiva, la memoria a largo plazo se organiza en distintos tipos de conocimiento, principalmente el conocimiento declarativo y el conocimiento procedimental. El conocimiento declarativo se refiere al saber qué, es decir, a la información que puede expresarse de manera verbal o escrita. Este tipo de conocimiento comprende tanto la memoria semántica, relacionada con conceptos, significados y hechos generales, como la memoria episódica, que almacena experiencias personales situadas en un contexto temporal y espacial específico. Ambos tipos de memoria contribuyen a la formación de representaciones mentales estables que permiten al estudiante comprender y analizar los contenidos académicos.

Dentro del conocimiento declarativo, la información se estructura de manera jerárquica y organizada. Los conceptos constituyen las unidades básicas del conocimiento, los cuales se relacionan entre sí mediante proposiciones, es decir, afirmaciones que expresan vínculos significativos entre ideas. Estas proposiciones, a su vez, se integran en esquemas, que funcionan como estructuras cognitivas más amplias y complejas, encargadas de organizar la información y facilitar su comprensión, recuperación y aplicación. La riqueza y coherencia de estos esquemas determinan, en gran medida, la profundidad del aprendizaje alcanzado.

El conocimiento procedimental se vincula con el saber cómo, es decir, con la capacidad de ejecutar acciones, aplicar procedimientos y realizar tareas específicas. Este tipo de conocimiento se manifiesta a través de producciones, entendidas como respuestas o conductas observables que el estudiante es capaz de ejecutar, y de guiones, que representan secuencias organizadas de acciones utilizadas para resolver problemas o enfrentar situaciones recurrentes. En el ámbito universitario, y especialmente en la formación médica, el conocimiento procedimental resulta indispensable para la aplicación práctica de los saberes teóricos.

La interacción entre el conocimiento declarativo y procedimental permite que el aprendizaje trascienda la memorización de datos aislados y se convierta en una herramienta funcional. Mientras los conceptos y esquemas proporcionan la base teórica necesaria para comprender una situación, los procedimientos y guiones posibilitan la acción y la toma de decisiones. Esta integración es esencial para el desarrollo de competencias complejas, como la resolución de problemas, el razonamiento clínico y el pensamiento crítico. En consecuencia, el aprendizaje significativo se sustenta en la adecuada organización de la memoria a largo plazo. Cuando la información es codificada de manera profunda, relacionada con conocimientos previos y estructurada en esquemas coherentes, el estudiante incrementa su capacidad para recuperar y transferir lo aprendido a nuevos contextos. Desde esta perspectiva, comprender la arquitectura de la memoria a largo plazo resulta fundamental para diseñar estrategias de aprendizaje que favorezcan un rendimiento académico sólido y una formación universitaria de calidad.

La codificación de la información se refiere a la unidad más pequeña de significado que reemplaza un enunciado y expresa conceptos, se representa con imágenes, conceptos,

proposiciones. Por lo que, el profesor debe de conocer el contenido de su asignatura para que discrimine qué codificación es más pertinente para el tipo de información que quiere que el alumno aprenda, y que la comprensión se facilitará a medida del mayor número de relaciones entre conceptos a través de esquemas el cual es fundamental para el entendimiento de un tema. En la siguiente tabla se señalan las características en los participantes del proceso enseñanza-aprendizaje de acuerdo con este paradigma:

Alumno	Profesor
<ul style="list-style-type: none"> • Sujeto activo cognitivamente hábil para aprender y solucionar problemas. • Cuenta con procesos básicos de aprendizaje como atención, percepción, codificación, memoria y recuperación de la información. • Estilos y atribuciones cognitivas personales para enfrentarse a actividades, desarrollar técnicas para resolverlas y lograr un aprendizaje superficial o profundo. • Locus control, retroalimentación y autocontrol para realizar tareas y supervisar las estrategias. • Desarrollo de la regulación metacognitiva para aprender de sus errores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es quien diseña las experiencias didácticas de su alumno. • Permite que el alumno explore, experimente, reflexione y solucione problemas. • Lo guía en el proceso de descubrimiento y análisis. • Debe de crear un clima para que el alumno experimente autonomía y competencia, y que atribuya valor a sus éxitos basados en el esfuerzo.

(Elaboración propia, 2023)

5. Recuperación y Olvido

Comprender cómo se recupera la información aprendida y por qué esta puede olvidarse constituye un aspecto central del proceso de aprendizaje en la educación superior. No basta con que el estudiante entre en contacto con los contenidos académicos ni con que estos sean comprendidos en un primer momento; para que el aprendizaje sea verdaderamente

funcional, el conocimiento debe consolidarse en la memoria a largo plazo y ser accesible cuando se le requiere. En este apartado se analizan los procesos cognitivos implicados en la recuperación de la información, así como los factores que favorecen o dificultan su mantenimiento a lo largo del tiempo. Asimismo, se revisan las causas del olvido desde una perspectiva cognitiva y emocional, destacando la importancia de la codificación adecuada, la repetición significativa, el estado afectivo y las estrategias de aprendizaje y metacognitivas que permiten fortalecer la memoria y optimizar el rendimiento académico.

Recuperación se refiere a los procesos mentales para buscar en la memoria y recordar lo almacenado en la de largo plazo; el olvido son los conocimientos que quedaron guardados superficialmente, como huella de la memoria y que eventualmente será olvidado, para establecer la huella en la memoria a largo plazo se debe de repetir constantemente la información. Se sugiere repetir por una hora seguida para lograrlo (Hernández Rojas, 2011). Dado que el recuerdo de la información depende de la codificación y recuperación, para lograr recuperar la información y no olvidarla, es recomendable que el estudiante la relaciones con hechos mientras los realizaba. Por esta razón Castejón (2013) habla de memoria de trabajo, se refiere a concretar lo que se aprende a través de acciones, que particularmente impliquen las motoras, o bien, que las repita verbalmente.

Asimismo, las emociones influyen en la recuperación de la información, y que si el alumno codifica estando triste, difícilmente recuperará el contenido, probablemente porque al tener un cambio emocional se discrimina la información aprendida al focalizar la atención en la nueva experiencia emocional. Así mismo, mantener un estado de tranquilidad emocional permite que aquel que estudia pueda habituar la información, y no sólo dejar en las huellas de la memoria, sino consolidarla a largo plazo. El recuerdo es recuperar la información con pistas, el reconocimiento consiste en asociar información con otra ya aprendida, de tal forma que el recuerdo es más complejo que el reconocimiento, por ello, los sistemas de evaluación deben de ser diseñados de acuerdo con las actividades enfocadas en la codificación de la información, los exámenes de opción múltiple ponderan el reconocimiento (por asociación de información), mientras que los de preguntas abiertas el recuerdo.

Por otro lado, el olvido es ocasionado por la interferencia en la información nueva a la memoria de corto plazo, situación que sucede por no repetir la información y que quede como una huella de lo estudiado y conforme pase el tiempo se vaya debilitando hasta perderse, como se mencionó previamente, la memoria a corto plazo es limitada por lo que, si no se consolida será olvidado todo. Es más difícil olvidar la información a largo plazo, pero sucede en caso también de debilitamiento y dificultad en su recuperación, así como por cuestiones emocionales como se explicó previamente, el estrés y la ansiedad evitan la consolidación de la memoria, lo ideal sería estudiar estando de buen humor, además que el profesor debe de propiciar ambientes de colaboración y armonía para ayudar a establecer la memoria.

Por último, la mala implementación de técnicas de codificación y repetición evitarán la consolidación de la información, de modo que, ante una basta información, es importante dedicarle el tiempo a la lectura para la selección de la información relevante y con una buena codificación de acuerdo con los estilos de aprendizaje, será más sencillo establecer lo aprendido en la memoria. Así mismo, una buena codificación y su relación con sucesos o experiencias significativas como el aprendizaje procedimental ayudan a la recuperación de la información. Y desde otro ángulo, el estado anímico influye determinadamente sobre el rendimiento escolar desde todas las perspectivas, es decir, en la adquisición, codificación y recuperación de la información, por ello, otra de las estrategias que el estudiante debería implementar es el apoyo con las personas involucradas en su aprendizaje y su propia motivación.

Respecto al tipo de estrategia de enseñanza, se considera que el aprendizaje es una tarea de resolución de problemas para lo cual el alumno tiene que coordinar una serie de instrumentos de manera inteligente y autorregulada, que sepa cómo conocer. Como parte de estas estrategias se encuentra la metacognición que se refiere a qué, cómo, cuándo, dónde y qué condiciones se deben de utilizar recursos y estrategias para lograr la solución de problemas. Existen otras estrategias cognitivas como las autorreguladoras que identifican metas de aprendizaje, planean actividades para conseguir las metas, supervisión de las acciones ejecutadas para verificar si se consiguió o no la meta planeada y en qué grado (Hernández-Rojas, 2011).

Paradigma Constructivista

Este paradigma se desarrolló entre los años sesenta y ochenta por Jean Piaget, aunque se han descrito algunas investigaciones que datan desde los cincuenta, pero estas hablaban del paradigma de una forma global, y se basaron en la estructura de la teoría, ya entrados los años setenta y ochenta. Entonces se decidió abordar de lleno las cuestiones educativas, siguiendo un planteamiento muy cercano a la interdependencia-interacción, y en este, las investigaciones estudian el aprendizaje constructivo que realizan los alumnos, que luego fue usado en otros dominios como las ciencias naturales y sociales, después, con estudios sobre las implicaciones educativas, solución de problemas y contenidos escolares, y, el análisis de situaciones didácticas completas, como la relación alumno-profesor-contenidos y su interacción.

El término constructivismo se emplea para “denominar un conjunto de ideas acerca de la producción del conocimiento y su construcción por grupos e individuos”, es decir, que el entendimiento se construye activamente por el sujeto cognoscente que aplica los conceptos previos con la nueva información a través de técnicas de aprendizaje. La función de la cognición es organizar la experiencia. El postulado principal de este paradigma es la construcción del conocimiento y dado que el aprendizaje no se puede observar, toma como principal elemento la instrucción de la actividad, la cual es concebida como la guía para el

alumno en sus actividades escolares, de tal manera que el profesor modela el proceso, y de este se desglosan líneas de investigación que promueven el análisis de la práctica educativa y didáctica.

Se reconocen tres principios para la enseñanza derivados de este paradigma: dar prioridad al desarrollo de significados antes del entrenamiento de la conducta, comprender las acciones de los estudiantes con relación al sentido que le dan a las cosas, y, analizar los errores de los estudiantes para comprender lo que entienden y lo que no.

Desde la tercera década del siglo XX Piaget realizó trabajos sobre la epistemología de la lógica y pensamiento verbal de los niños. Buscó encontrar en las teorías de ese momento como el asociamiento, la escuela de Wurzburg, el psicoanálisis, y la tradición de la psicometría para encontrar los elementos teóricos y metodológicos que le ayudaran a sustentar que en ellas no existía un planteamiento genético-evolutivo que le permitiera abordar el estudio de las funciones psicológicas y, en consecuencia, el problema de la construcción del conocimiento. En el laboratorio fundado por el psicólogo y psicómetra Alfred Binet, comenzó a desarrollar pruebas de inteligencia del psicólogo C. Burt. Luego, en el Instituto Jean-Jacques Rousseau realizó investigaciones empíricas sobre las cuestiones epistemológicas que le interesaban en el campo de la psicología del niño para verificar sus primeras hipótesis, de modo que con sus estudios realizó un tratado en el que explica la construcción del aprendizaje de acuerdo con la etapa del niño como se muestran a continuación.

El enfoque epistemológico de Piaget era responder: ¿qué conocemos?, ¿cómo alcanzamos el conocimiento?, ¿cómo se construye el conocimiento?, ¿qué aporta el sujeto y el objeto en el acto de conocer?, por lo que, sostenía que había que centrarse en observar el proceso en el que ocurre el devenir del conocimiento desde una perspectiva histórica. En su laboratorio examinaba a los niños de manera individual, donde les presentaba objetos de su medio conocido y les hacía preguntas, de manera que el método clínico realmente lo seguía el sujeto y el objeto adaptaba la entrevista de acuerdo con lo que el niño expresaba, por lo que la entrevista debía ser flexible, evitando sugerir las respuestas a los sujetos y subestimar sus capacidades intelectuales. Con esta metodología demostraba que el conocimiento es construido por el individuo a través de su interacción con el mundo, y que, al conocer la realidad, esta se transforma en esquemas cognitivos de acuerdo con cómo se organiza la información adquirida según el momento del desarrollo intelectual.

1. Etapas del Proceso Cognitivo

De acuerdo con la organización de esquemas mentales en las etapas de la vida del aprendiz en la construcción del conocimiento, Piaget identificó tres etapas durante el proceso cognitivo ajustadas con cortes de tiempo en el curso de desarrollo del sujeto que aprende, de manera general se exponen a continuación.

- **Sensoriomotora**

Esta primera etapa comprende de los 0 a los 2 años aproximadamente, y en ella, el niño activa y ejercita los esquemas reflejos con los que nace para consolidar sus primeros esquemas de acción sensoriomotora, que crecen progresivamente en cantidad y complejidad para llevar al bebé al logro de conductas de experimentación activa a partir de los 18 meses, que es cuando logra dar sus primeros actos inteligentes en el plano espaciotemporal práctico.

- **Operaciones Concretas**

Esta etapa abarca de los 2 a los 12 años. Este periodo puede dividirse en pensamiento preparatorio de las operaciones que sucede entre los 2 a los 8 años, y en consolidación de las operaciones concretas comprendido entre los 8 a los 12 años. El pensamiento de este grupo de niños es egocéntrico, porque no es capaz de comparar su punto de vista con el de otros. Se deja guiar por la autoridad de los demás, o no es logra entender, establecer o modificar las reglas de los juegos cooperativos. Su pensamiento es intuitivo, se deja guiar por las percepciones estáticas ante las tareas de conservación de masa, peso, número; no logra comprender transformaciones ocurridas en sus diferentes procesos. Los niños desarrollan sus esquemas operatorios como los agrupamientos, son capaces de razonar utilizando conceptos, de clasificar y seriar, y, entienden la noción de número.

- **Operaciones Formales**

Esta última etapa comprende de los 13 a los 16 años, en ella, el adolescente construye sus esquemas operatorios formales, tiene lugar la génesis y consolidación de las estructuras; y su pensamiento se vuelve abstracto, hipotético y deductivo. Un individuo aprende a lo largo de su vida, pero los primeros años de la vida son fundamentales, pues el contacto con lo cognoscente establece redes neuronales que le permiten agilizar este proceso, por lo que la etapa de las operaciones formales es la de mayor nivel intelectual, pues maneja elementos abstractos y procesos mentales de nivel superior que determinan sus acciones y actitudes en el aula. Entonces es indispensable conocer desde el principio en qué periodo del desarrollo intelectual se encuentra el alumno para programar las actividades curriculares.

2. Funciones Invariantes

Las funciones invariantes son tendencias básicas con las que cuentan los sujetos cognoscentes para aprender, son constantes y su función es mantener un equilibrio para adaptar lo que se aprende con lo ya aprendido con base a la realidad, y que el sujeto no

aprenda contenido irreal. En el aprendizaje participan factores para conocer nueva información e integrarla con lo que ya se conoce.

El proceso mediante el cual el ser humano adquiere nueva información y la integra a sus estructuras cognitivas se ve influido por diversos factores que interactúan de manera dinámica. Estos factores no actúan de forma aislada, sino que se complementan y se ajustan continuamente en función de las características del sujeto y del contexto en el que se produce el aprendizaje. Uno de los factores fundamentales es la maduración, la cual se refiere a los cambios biológicos genéticamente determinados que posibilitan el desarrollo de determinadas capacidades cognitivas. La madurez neurológica establece las condiciones necesarias para que el individuo pueda procesar información, establecer relaciones conceptuales y regular sus procesos de pensamiento de manera cada vez más compleja conforme avanza en su desarrollo.

La transmisión social constituye otro elemento clave en la construcción del conocimiento. A través de la interacción constante con otras personas, el individuo aprende hábitos, tradiciones, valores y normas propias de la sociedad en la que se desenvuelve. Este aprendizaje social no sólo aporta contenidos culturales, sino que también modela formas de pensar, resolver problemas y aproximarse a la realidad, influyendo directamente en la manera en que se interpreta e integra la información nueva. La actividad del aprendiz representa un factor esencial en el proceso de aprendizaje. Aprender implica actuar sobre el entorno, explorar, poner a prueba ideas, manipular la realidad y contrastar experiencias. Mediante la actividad, el sujeto organiza la información que recibe y modifica sus procesos de pensamiento, construyendo activamente el conocimiento en función de sus experiencias y reflexiones.

Finalmente, la equilibración opera como un mecanismo interno de autorregulación cognitiva. Este proceso supone una serie de compensaciones activas que el individuo realiza como respuesta a los estímulos del entorno, particularmente cuando se enfrenta a situaciones nuevas o problemáticas. A través de la búsqueda de soluciones, la adaptación de esquemas previos y la regulación de sus acciones, el sujeto restablece el equilibrio entre lo que ya conoce y la nueva información que debe integrar. En conjunto, la maduración, la transmisión social, la actividad y la equilibración permiten comprender el aprendizaje como un proceso constructivo y dinámico, en el que el individuo no se limita a recibir información, sino que la interpreta, la transforma y la organiza de manera significativa dentro de su estructura cognitiva.

Piaget mantenía que todas las especies heredan dos tendencias básicas a las que llamó funciones invariantes, pues actúan de igual manera en las etapas del desarrollo, estas son organización y adaptación. Las explicaba de la siguiente manera: en la primera, se ordena la información en categorías mentales, y permite al sujeto retener las estructuras adquiridas, enriquecidas por la tendencia asimilativa para diferenciarlas. La segunda es una tendencia activa de ajuste hacia el medio que supone la asimilación para la incorporación de un nuevo

elemento, y la acomodación para modificar esquemas que ya posee el sujeto para responder a una situación nueva.

Para evitar que el sujeto forme esquemas fuera de la realidad usando únicamente la asimilación, es básico el equilibrio en la realidad a través de la acomodación. A esto, Leliwa, Scangarello y Ferreyra (2016) lo denominan tendencia a la equilibración, y lo definen como “proceso de autorregulación entre la asimilación y la acomodación, es decir, entre la resistencia al cambio y la necesidad de este”. Cuando un sujeto se encuentra en una situación que no conoce, activa sus estructuras cognitivas para comprender y solucionar el problema, y esto le es posible cuando la problemática le resulta familiar, a esto corresponde el proceso de asimilación, pero cuando no está relacionado y busca información nueva para agregarla a sus estructuras mentales se modifica su cognición, ocasionando una acomodación.

3. Paradigma Constructivista

En el contexto universitario, los estudiantes ya tienen un desarrollo intelectual de operaciones formales, pero al estar en contacto con nuevos saberes que por lo regular son de alto nivel de complejidad, constantemente se encuentran en busca de ese nuevo equilibrio para concretar la información a la que están expuestos. Debido a que la interacción con el medio ambiente genera un aprendizaje, cualquier tarea debe de considerarlo, y de acuerdo con las etapas del proceso cognitivo, Piaget propone el diseño de los programas educativos de acuerdo con ellas, por lo que el maestro debe estar familiarizado a la manera en la que opera el pensamiento. A continuación se presentan los rasgos de los participantes en el proceso educación-aprendizaje de acuerdo con el paradigma constructivista:

Alumno	Profesor
<ul style="list-style-type: none"> • Es constructor activo de su propio conocimiento y el reconstructor de los distintos contenidos escolares a los que se enfrenta. • Sujeto activo cognitivamente hábil para aprender y solucionar problemas. • Debe de tener confianza en sus ideas, permitir que las desarrollen y exploren, a tomar sus propias decisiones, y a aceptar sus errores como algo que puede ser constructivo como beneficio propio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear contenidos que ocasionen desequilibrio para obligar llevarlo a una reestructura de sus esquemas previos a través de tareas moderadamente complejas. • Promover el desarrollo psicológico y la autonomía de los educandos. • Debe conocer las características del aprendizaje operatorio y del saber disciplinario, así como de las etapas del desarrollo cognitivo, y de los conocimientos didácticos específicos. • Promover una atmósfera de reciprocidad, respeto y autoconfianza. • Debe dar la oportunidad de que el aprendizaje autoestructurante. • Evitar el uso arbitrario de la recompensa y el castigo, mejor, promover que los niños construyan sus propios valores morales. • Promover situaciones de diálogo e intercambio de puntos de vista en torno a situaciones desafiantes.

(Elaboración propia, 2023)

Desde esta perspectiva el binomio alumno profesor trabajan en conjunto para lograr el desarrollo de las actitudes de investigación y razonamiento en el estudiante guiado, estratégica y metódicamente por el maestro quien lo asesora para que se haga consciente de las capacidades con las que cuenta para promover su propio aprendizaje y se convierta en un aprendedor permanente. La aportación de este paradigma se encuentra centrado en los métodos activos basados en los alumnos, dado que permite dejarle claro al profesor

cómo hacer operativos muchos de los recursos y técnicas proporcionados por métodos enfocados en los alumnos, ya que su principal objetivo en la educación es crear hombres innovadores, autónomos, morales e intelectuales. El paradigma constructivista no es el único para lograr el aprendizaje, pues se debe de recordar que el aprendizaje informal está basado en procesos de asociación relacionados con las experiencias, que se fundamentan en el conexionismo cognitivo que está implícitamente relacionado con el constructivismo.

Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje se estudian desde tiempos antiguos, y a lo largo del tiempo la idea de las tácticas de estudio se ha ido adaptando a la edad contemporánea con el propósito de despertar en el alumno su propia visión sobre el aprendizaje. En este apartado se abordan las generalidades sobre las estrategias de aprendizaje, ya que más adentrados en el marco teórico se analizarán aquellas que se toman como pilares de esta investigación. Monereo las define como “un conjunto de acciones que se realizan para obtener un objetivo de aprendizaje” (Meza, 2013), corresponden a una serie de procesos mentales intencionados para identificar capacidades y habilidades cognitivas, así como métodos para estudiar, en los que participan una predisposición genética, conducta, habilidades y práctica; Corredor (2009) agrega que son controladas y reflexivas, se aplican a través de técnicas y una vez dominadas se realizan automáticamente. Diversos autores como Gagné, Cook y Mayer, Thomas y Rohwer, Shuell y Beltrán coinciden que los procesos de aprendizaje que un estudiante debe implementar para aprender son: generar metas, mantenerse atento y seleccionar la información que suma a su proceso; comprender para codificar, construir y memorizar, para una vez entendido pueda transferir y aplicar su conocimiento, bajo su propio dominio para evitar desviarse de su camino (Castejón, 2013).

A pesar de ser un tema bastante analizado por diferentes autores, entre ellos Piaget, Binet, Baldwin, Dewey, y más recientemente por Robinson, Tulving, Paivio, Flavell, entre otros, a la fecha persiste el bajo rendimiento escolar, y si bien es conocido que este depende mayormente en la motivación interna del estudiante, las instituciones deben de estar preparadas tanto en su diseño curricular como en la capacitación docente para acercarse al alumno y moverlo al cambio, no necesariamente para que se grabe contenido de la asignatura, sino en que encuentre las técnicas más pertinentes para él, para optimizar su desempeño escolar (Beltrán, 2009).

De acuerdo con los paradigmas cognitivo y constructivo, los modelos del proceso enseñanza-aprendizaje ahora son diferentes, pues el alumno no debe ser pasivo, y si bien, en la teoría de Ausubel y el aprendizaje significativo, el alumno enriquece el conocimiento con su propia búsqueda de información complementaria construyendo su propio conocimiento. Esta nueva concepción de aprendizaje toma en cuenta la naturaleza del conocimiento declarativo-procedimental-condicional y concibe al alumno como un ser activo

que construye sus propios conocimientos a través de las herramientas que le son más factibles.

1. Naturaleza de las Estrategias

Las estrategias son reglas que permiten la toma de decisiones más acertadas en momentos determinados, en el caso de la educación, son aquellas que optimizan métodos de estudio para mejorar el rendimiento académico. Según Beltrán (2009) forman parte del conocimiento procedimental, es decir, el saber cómo, que hace alusión a la manera en la que se realizan las actividades, de ella se distingue el conocimiento declarativo, o sea, el qué, el cual hace referencia a saber lo que las cosas son.

Se deben de complementar con aquellas útiles para un aprendizaje efectivo, la retención de la información y su posterior aplicación. Y agrega que, existe una estrategia superior llamada metacognición que es la que usan los estudiantes para controlar el procesamiento de la información. Todas las mencionadas deben tener incidencia en el rendimiento, pues otorgan las herramientas necesarias para trabajar eficazmente (Escanero, 2013). Como ya se ha mencionado, el estudiante se ha convertido en un aprendedor permanente (long life learners), esto significa que el alumno construye su propio aprendizaje, y para que esto suceda debe de contar con una serie de herramientas que le faciliten este proceso se realice lo más eficiente y objetivamente; es necesario que el alumno conozca sus propios procesos de aprendizaje para poder elegir la técnica óptima y en caso de que no haya sido una elección acertada, la pueda rectificar y cambiarla para mejorar su estrategia. Lamentablemente existe la creencia de que el alumno universitario domina este proceso; por lo que aún en la educación superior se le da seguimiento a los temas y teorías como estilos, enfoques de aprendizaje, metacognición y estrategias de aprendizaje que buscan brindarle al estudiante las mejores herramientas para su aprendizaje permanente.

Para clarificar las acciones implementadas por los estudiantes, se debe distinguir entre procesos, estrategias y técnicas. Proceso de aprendizaje se refiere a las operaciones mentales como atención, comprensión, adquisición, reproducción, son actividades hipotéticas y difícilmente manipulables. Las técnicas son actividades visibles y manipulables como un resumen o una tabla esquemática. Las estrategias son intencionadas, pues implican un plan de acción, con ellas, el alumno puede discriminar el contenido relevante del que no lo es usando técnicas como el subrayado, de organización como mapa conceptual, de elaboración que compara el conocimiento nuevo con el previo. Todos aportan al aprendizaje significativo, son complementarios. Puede decirse que las técnicas sirven a las estrategias, y estas estrategias a los procesos en los que se lleva a cabo la actividad de aprendizaje. En 1984 Kirby las divide en micro y macroestrategias; las primeras se refieren a las destrezas para ejecutar, son las que implementan una instrucción, las segundas son aquellas relacionadas con factores emocionales como la motivación, son las más difíciles de cambiar (Castillo, 2013).

2. Función de las Estrategias

Las estrategias de aprendizaje favorecen el aprendizaje significativo, pues permiten al estudiante separar la información que aporta en sus estudios, y si el estudiante separa inadecuadamente, podrá memorizar, pero no comprender el sujeto de estudio, pero cuando discrimina la información y la organiza estructuradamente, se produce un aprendizaje, pero si además de seleccionar y organizar el contenido lo relaciona con los conocimientos con los que ya cuenta, entonces sucede el aprendizaje significativo y crítico. El estudio de las estrategias que cada alumno usa permite señalar la causa de la diferencia en su rendimiento académico, ofrecen a la educación una “tecnología” de intervención en las aulas, puesto que ayudan a diseñar estrategias docentes eficaces en la autogestión del alumno, para que migre el uso de las poco eficientes a las mejores, de acuerdo con sus características personales. Agregando que, le ayudan al estudiante a ser autónomo, crítico de sí mismo y que tome el control de su propio aprender.

3. Clases de Estrategias y su evolución

Las estrategias se pueden clasificar de acuerdo con los autores que las proponen, pero en sí, se pueden dividir en dos grandes vertientes, se agrupan por su naturaleza y su función. Por su naturaleza pueden ser cognitivas, metacognitivas y de apoyo; por su función en sensibilización, atención, adquisición, personalización, recuperación, transfer y evaluación. Weinstein y Mayer las clasificaron de acuerdo con el procesamiento de la información en repetición para concretar la memorización, organización para dar una estructura de lo que se va adquiriendo, elaboración para incorporar datos nuevos, de control para que el estudiante sea consciente de su propio avance, y afectivas, que están relacionadas con la motivación y el control de las emociones.

En educación superior se hace énfasis en la adquisición de competencias para que el alumno se maneje en una sociedad de conocimiento, lo que implica que sea capaz de aprender a lo largo de su vida, para que una vez expuesto en su profesión cuente con la habilidad de enfrentar los problemas a los que se enfrente y sea resolutivo (Jiménez, 2018). El diseño curricular se enfoca en lograr aptitudes académicas a través de tareas que promueven el desempeño de estrategias de aprendizaje para que el estudiante tenga un pensamiento crítico y que además sea dinámico y creativo en el área en la que se desenvuelva. Álvarez en 2007 las definió como guías internacionales de acción para practicar las habilidades que establecen objetivos de aprendizaje, con la acotación que para establecer el objetivo se debe de conocer las habilidades de las que se dispone (Meza, 2013).

El estudio de las estrategias de aprendizaje ha sido abordado por diversos autores a lo largo del tiempo, quienes han propuesto clasificaciones orientadas a explicar cómo los estudiantes adquieren, procesan, organizan y aplican la información durante el aprendizaje. Aunque

estas propuestas utilizan terminologías diferentes, comparten una base común centrada en los procesos cognitivos y metacognitivos implicados en la construcción del conocimiento. Las primeras aproximaciones distinguieron entre estrategias primarias, orientadas a la comprensión, retención y recuperación de la información, y estrategias de apoyo, relacionadas con la planificación de metas, el control de la atención y el diagnóstico de la situación de aprendizaje. Posteriormente, otros autores ampliaron esta visión al incluir estrategias rutinarias, vinculadas a habilidades básicas de estudio y memorización, así como estrategias de elaboración, imaginación y agrupación, destinadas a relacionar la información nueva con los conocimientos previos mediante esquemas conceptuales.

De manera paralela, surgieron clasificaciones que incorporaron estrategias asociadas al dominio específico del conocimiento, la solución de problemas y la creatividad, entendida como la flexibilidad cognitiva para generar respuestas diversas ante una misma situación. En el ámbito del procesamiento de textos, se identificaron estrategias de codificación, generación y construcción, orientadas a actividades como parafrasear, elaborar inferencias, sintetizar información y reorganizar el contenido de manera significativa. Con el tiempo, estas propuestas convergieron en modelos más integradores que agrupan las estrategias de aprendizaje en grandes categorías funcionales. En este sentido, se reconocen estrategias de repetición, dirigidas al mantenimiento de la información; estrategias de elaboración, que permiten enriquecer el contenido a través de relaciones conceptuales; estrategias de organización, enfocadas en estructurar y jerarquizar el conocimiento; y estrategias de regulación, que corresponden al ámbito metacognitivo e implican el control consciente del propio proceso de aprendizaje.

Esta evolución conceptual pone de manifiesto que las estrategias de aprendizaje no constituyen acciones aisladas, sino sistemas organizados y autorregulados que permiten al estudiante enfrentar de manera estratégica las demandas académicas. En la educación universitaria, y particularmente en la formación médica, el dominio de estas estrategias resulta fundamental para gestionar la complejidad de los contenidos, optimizar el rendimiento académico y favorecer un aprendizaje profundo y transferible.

La revisión de las distintas clasificaciones de estrategias de aprendizaje evidencia que, más allá de las diferencias terminológicas y del momento histórico en el que fueron formuladas, existe un consenso teórico en torno a la naturaleza estratégica del aprendizaje. Todas las propuestas coinciden en señalar que aprender implica acciones conscientes orientadas a la selección, organización, elaboración y regulación de la información. Esta convergencia permite abandonar una visión fragmentada de las estrategias y avanzar hacia una comprensión integrada, en la que el estudiante es concebido como un agente activo que planifica, supervisa y evalúa su propio proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, resulta pertinente agrupar las estrategias de aprendizaje en grandes categorías funcionales que faciliten su análisis y aplicación en el contexto universitario. Las estrategias cognitivas permiten al estudiante procesar y estructurar la

información; las estrategias metacognitivas posibilitan el control consciente del aprendizaje; y las estrategias de apoyo inciden en aspectos motivacionales, emocionales y contextuales que favorecen la persistencia y la eficacia académica. Esta organización no sólo simplifica la diversidad de clasificaciones existentes, sino que ofrece un marco operativo para comprender cómo los estudiantes enfrentan las demandas académicas complejas.

Esta visión integrada cobra especial relevancia debido a la necesidad de articular el conocimiento teórico con la aplicación práctica y la toma de decisiones. Por ello, en los apartados siguientes se profundiza en estas categorías estratégicas, con énfasis en su función dentro del aprendizaje autorregulado, analizando de qué manera su adecuada implementación puede contribuir al desarrollo de un aprendizaje profundo, crítico y transferible a los escenarios profesionales propios de la medicina. En el caso de los estudiantes de educación superior, los factores personales relacionados con su capacidad para regular sus procesos de aprendizaje son vitales para lograr sus metas, para obtener el aprendizaje autorregulado es necesario que los estudiantes apliquen estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas (Salazar, 2019). Las estrategias son parte integral y aseguran el clima positivo para el estudio, ya que mejoran la autosuficiencia y precisan el valor de lo que se conoce, permite activar el proceso de aprender a aprender y potencian el aprendizaje significativo, de un pensamiento crítico y son el antecedente del aprendizaje autorregulado. Están permeadas por la intencionalidad del aprendiz y la experiencia, para que la estrategia no se convierta en un evento fortuito el aprendiz debe de contar con una planeación metódica. Cuando el alumno adquiere la información, la procesa y transforma en conocimiento, amplía su propia estructura cognoscitiva.

Como ya se ha hecho mención, diferentes autores coinciden en la clasificación de las estrategias de aprendizaje, particularmente en aquellas de control y elaboración de significado como repetición, elaboración, organización y regulación; así como la incorporación de estrategias afectivo-emocionales, las últimas importantes por el control que ejercen sobre el estado afectivo y metacognitivos dirigidos a una dimensión afectivo-motivacional. Además, se concreta que los métodos de estudio significativas son aquellos que definen la función del contenido, aquellos personalmente significativos, relacionados con el contexto socio cultural y que son herramientas de construcción (Jiménez, 2018). Por lo que el alumno debe de aprender a seleccionar las herramientas más adecuadas en particular para alcanzar objetivos en situaciones concretas y aquellas para crear situaciones sociales adecuadas, lo que implica una retroalimentación interna constante y permanente.

Hasta ahora se ha desarrollado el contexto de las técnicas y metodología para aprender, cómo las estrategias se clasifican y sus fundamentos en los paradigmas cognitivo y constructivista, a modo complementario, en la tabla 6 se ejemplifica el tipo de técnica (o acción) a realizar de acuerdo con tipo de estrategia, pues su entendimiento depende que el alumno sepa qué y cómo hacer, así como el profesor tenga conocimiento en cómo dar indicaciones y preparar un diseño instruccional.

El aprendizaje estratégico puede comprenderse como un proceso complejo y dinámico que involucra distintos momentos cognitivos, afectivos y metacognitivos. Desde esta perspectiva, aprender no se limita a la adquisición de información, sino que implica sensibilizarse ante la tarea, atender de manera consciente, adquirir y transformar la información, ejercer control personal sobre el aprendizaje, recuperar lo aprendido, transferirlo a nuevas situaciones y evaluar tanto los procesos como los productos del aprendizaje. Cada uno de estos procesos se apoya en estrategias y técnicas específicas que permiten al estudiante actuar de manera autorregulada y eficaz frente a las demandas académicas:

- Sensibilización: motivación, actitudes y afecto

El proceso de sensibilización constituye el punto de partida del aprendizaje, ya que prepara al estudiante emocional y motivacionalmente para la actividad académica. En este nivel intervienen factores como la motivación, las actitudes y el afecto, los cuales condicionan la disposición para aprender. En el ámbito motivacional, el estudiante puede recurrir a estrategias de atribución causal, orientando el fracaso hacia la falta de esfuerzo más que a la incapacidad personal, lo cual favorece la persistencia. La búsqueda del éxito se promueve mediante la programación realista de metas alcanzables, mientras que la orientación a la meta dirige el aprendizaje hacia la acción y la tarea. El desarrollo del valor intrínseco del aprendizaje se fortalece mediante la participación activa, la toma de decisiones autónomas y la retroalimentación inmediata. Asimismo, la autoeficacia se consolida cuando el estudiante reconoce y valora sus propias capacidades, y la curiosidad epistémica se estimula a través del conflicto cognitivo, el desafío, la disonancia y la incertidumbre. El autorrefuerzo, apoyado en autoinstrucciones positivas, contribuye al mantenimiento del esfuerzo.

Las actitudes hacia el aprendizaje se forman, mantienen o transforman a través de distintos mecanismos. Su formación puede darse mediante procesos de condicionamiento clásico u operante, modelado y aprendizaje cognitivo; su mantenimiento se apoya en el refuerzo y el modelado; y su cambio puede lograrse a través de la sumisión, la identificación, la interiorización, la discusión grupal y el uso de técnicas instruccionales.

En el plano afectivo, el control emocional resulta fundamental. La reducción de la ansiedad mediante técnicas como la desensibilización sistemática o el modelado favorece la concentración y la consolidación del aprendizaje. La mejora del autoconcepto académico se apoya en la participación y la autoevaluación, mientras que el desarrollo de la responsabilidad se fortalece a través de la toma de decisiones y la planificación del aprendizaje. Finalmente, la promoción de ideas positivas implica reforzar los aciertos y valorar las habilidades personales del estudiante.

- Atención: focalizar los recursos cognitivos

La atención es un proceso esencial que permite seleccionar y mantener la información relevante. La atención global se activa mediante la exploración inicial del contenido; la atención selectiva se apoya en técnicas como la fragmentación, la combinación y el subrayado; la atención sostenida se fortalece mediante la toma de notas; y la meta-atención implica conocer y controlar los factores que influyen en la propia atención, permitiendo al estudiante regularla de manera consciente.

- Adquisición: comprensión, retención y transformación de la información

Durante la adquisición, el estudiante procesa activamente la información para comprenderla, retenerla y transformarla. La comprensión se apoya en estrategias de selección —como el subrayado, el resumen, los esquemas y la identificación de ideas principales— y de organización, que incluyen redes semánticas, mapas conceptuales, mapas heurísticos y la estructuración del conocimiento. La meta-comprensión permite planificar tareas, formular preguntas y tomar decisiones sobre el propio aprendizaje. La retención se logra a través de la repetición y la elaboración. La repetición puede adoptar formas como la enumeración, la agrupación o la reiteración verbal, mientras que la elaboración implica el uso de preguntas generadas, predicciones, aclaraciones, paráfrasis, analogías, imágenes, organizadores previos y la activación del conocimiento previo. Procesos como el análisis y la síntesis permiten descomponer y reorganizar la información de manera significativa. La transformación del conocimiento incluye estrategias de categorización, inferencia, verificación y ampliación, mediante las cuales el estudiante compara, clasifica, deduce, confirma ideas, detecta errores y aplica el conocimiento a nuevos contextos.

- Personalización y control: pensamiento productivo y crítico

En esta fase, el estudiante asume un papel activo en la regulación de su aprendizaje. El pensamiento productivo implica identificar el valor personal del conocimiento, reflexionar, generar ideas, establecer asociaciones, asumir roles, persistir en las tareas, trascender los contenidos, crear criterios propios de evaluación y superar visiones convencionales. El pensamiento crítico, por su parte, se manifiesta tanto en un enfoque disposicional —que promueve la apertura mental, la búsqueda de razones, la empatía y la resistencia a la impulsividad— como en un enfoque actitudinal orientado al análisis de problemas, evaluación de argumentos, toma de decisiones, inferencias y juicios de valor. Técnicas como la lluvia de ideas, la controversia y la simulación de roles favorecen su desarrollo.

- Autorregulación: planificación, regulación y evaluación

La autorregulación del aprendizaje implica que el estudiante planifique y secuencie racionalmente sus tareas, utilice adecuadamente los recursos disponibles y aplique técnicas autoinstruccionales. La regulación permite mantenerse sensible a la

retroalimentación y supervisar el proceso, mientras que la evaluación se orienta a valorar el grado de consecución de los objetivos planteados.

- Recuperación: acceso a la información almacenada

La recuperación involucra estrategias de búsqueda autónoma o dirigida en la memoria, el uso de huellas de memoria secuenciales o significativas, la evocación mediante ensayo libre y el reconocimiento a través de la comprobación de información conocida. La metamemoria permite planificar, regular y evaluar estos procesos de recuperación.

- Transferencia y evaluación del aprendizaje

La transferencia puede ser de bajo nivel, cuando se aplica lo aprendido a tareas semejantes, o de alto nivel, cuando se transfiere a situaciones diferentes y más complejas. Finalmente, la evaluación del aprendizaje puede centrarse en los productos o en los procesos, y adoptar un carácter inicial, formativo, sumativo, criterial o normativo, permitiendo valorar tanto los resultados obtenidos como las estrategias utilizadas.

Con esto se puede determinar que de acuerdo con el proceso de aprendizaje es el tipo de técnica a implementar, y que progresivamente el alumno debe de tomar conciencia sobre cuál es aquella que mejor le funciona para lograr aprender por sí mismo y tomar al profesor como guía y no transmisor del conocimiento. Este proceso es básico en la maduración de sus procesos cognitivos para ser autónomo y autodirigido, que son elementos determinantes del pensamiento crítico que se pretende fomentar en las instituciones educativas. A continuación, se desarrollan algunas de las técnicas de aprendizaje que forjan el análisis para la discriminación de información relevante durante el estudio profundo y que su aplicación se considera fundamental en el contexto universitario para que el alumno transfiera el conocimiento y lo aplique a contextos en su profesionalización:

- Estrategias de Escritura y Lenguaje

El lenguaje es la transmisión del pensamiento y representa una vía de comunicación entre individuos, la promoción de la lectoescritura a nivel escolar es fomentar las habilidades para pensar y comunicar claro, coherente y preciso, involucrando las estrategias cognitivas de aprendizaje. Leer y escribir son actividades realmente complejas, pues son determinadas por los procesos de pensamiento, que son facultades mentales superiores que integran la información nueva con la previa para realizar una interpretación de lo que se lee, y al redactarla se ponen en marcha actividades en las redes mentales para describir con una narrativa que pueda ser interpretada fácilmente por el lector.

- Lectura de Comprensión

La lectura es un proceso, es una actividad constructiva, pues requiere de un esfuerzo intencionado reflexivo del lector para interpretar el significado del texto, es un proceso activo, pues al leer se reconstruye el sentido del texto. A través de la lectura se desarrollan habilidades de búsqueda de información, disciplina para releer en caso de duda e inferencia; así como de metacognición.

- Redacción

La redacción es la composición de textos con un sentido gramatical, ordenado, secuenciado, así mismo, claro, coherente y preciso para transmitir una idea. Desde la perspectiva cognitiva, la redacción es el equivalente a resolver operaciones mentales pues requiere planear, traducir y revisar. Y a diferencia de la comunicación hablada, la escrita no manifiesta las emociones, por lo que se debe saber y planear lo que se pretende transmitir. Por tanto, el autor tiene que ser reflexivo y creativo. La escritura constituye una herramienta fundamental en el aprendizaje universitario, ya que no sólo permite comunicar ideas, sino que participa activamente en la construcción del conocimiento. Desde una perspectiva cognitiva, la escritura puede comprenderse como un proceso evolutivo que atraviesa distintos niveles, los cuales reflejan el grado de conciencia, control y profundidad con el que el estudiante organiza y expresa su pensamiento.

En un primer nivel se encuentra la escritura asociativa, en la cual el individuo plasma ideas de manera espontánea, expresando lo que surge de su pensamiento sin ser plenamente consciente de todo el conocimiento que posee ni de cómo se organiza. En este tipo de escritura predominan asociaciones libres de ideas, sin una estructura clara ni una intención comunicativa definida, lo que limita su potencial para favorecer aprendizajes profundos. A medida que el estudiante adquiere mayor dominio del lenguaje, se accede a la escritura ejecutiva, caracterizada por un mejor manejo gramatical y sintáctico. En este nivel, la atención se centra en la corrección formal del texto, lo que permite mayor claridad en la expresión, aunque todavía puede existir un enfoque limitado en la organización conceptual del contenido o en la intención comunicativa hacia un lector específico.

Un nivel más avanzado corresponde a la escritura comunicativa, en la que el autor comienza a considerar activamente el punto de vista del lector. Aquí, la escritura deja de ser un ejercicio puramente individual para convertirse en un medio de comunicación, lo que implica mayor coherencia, claridad y adecuación del mensaje. El estudiante organiza la información con la intención de que sea comprendida por otros, lo que favorece la reflexión sobre el contenido y su estructura. Posteriormente, se desarrolla la escritura unificadora, en la cual el sujeto asume un rol doble: escritor y lector crítico de su propio texto. En este nivel, el estudiante revisa, reorganiza y

evalúa de manera consciente lo que escribe, integrando ideas, corrigiendo inconsistencias y fortaleciendo la coherencia global del discurso. Este tipo de escritura exige metacognición, ya que implica reflexionar sobre el propio proceso de producción escrita.

La escritura epistémica representa el nivel más complejo y profundo. En este caso, la redacción no se limita a expresar conocimientos previos, sino que funciona como un medio para la construcción de nuevos saberes. A través de la escritura epistémica, el estudiante analiza, relaciona, argumenta y transforma la información, generando comprensión y aprendizaje significativo. La escritura se convierte así en una herramienta cognitiva central para pensar, aprender y construir conocimiento. En el contexto de la educación universitaria, y particularmente en la formación médica, promover el tránsito hacia niveles avanzados de escritura resulta esencial. La escritura epistémica favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la integración conceptual y la autorregulación del aprendizaje, competencias indispensables para enfrentar la complejidad académica y profesional. Por ello, la escritura debe concebirse no sólo como una actividad evaluativa, sino como una estrategia cognitiva clave en el proceso de aprendizaje.

Los estudiantes universitarios deben de implementar las competencias comunicativa, unificadora y epistémica dado que lo que redactan se enfoca en aprender del tema que están construyendo, por lo que deben implementar estrategias de aprendizaje para lograr tener sus ideas claras, enfocadas y organizadas, y además de comprender el tema, aunque implique releerlo, el autor debe darse a la tarea de redactar respetando la organización de los subtemas y la claridad en su abordaje, tomando en consideración el nivel de sus posibles lectores. La carencia en estas habilidades se puede manifestar en las actividades escolares de investigación, integración de conocimientos o solución de problemas. Redactar permite comprender y conectar ideas de textos al hacer deducciones, desarrolla la competencia de análisis que es un puente entre la memoria y el aprendizaje pues exige la recuperación de contenido ya conocido, la comprensión de textos implica a los métodos de aprendizaje desde los más básicas a las complejas, desde el contacto sensorial pasando por la segmentación y codificación del contenido, hasta el análisis y pensamiento crítico. Por esto, la redacción es una estrategia para el logro de “aprendizaje significativo” al dar un significado crítico al contenido que se aprende.

- La pregunta

La pregunta es la estrategia que promueve el desarrollo cognitivo, pues exige una respuesta para acercarse al objetivo académico mediante la reflexión y análisis para el logro de una estructura conceptual, específica y clara. La elaboración de una pregunta consiste en un enunciado que conduce a la búsqueda de una respuesta que

posibilita la ampliación del conocimiento del aprendiz. Es una estrategia de aprendizaje porque facilita la comunicación directa entre pares o con el profesor y permite la concientización de la limitación en el conocimiento. En la pregunta hay cierto grado de conocimiento, puesto que se pregunta porque previamente hubo una exposición a los datos que no quedaron del todo claros, por lo que al realizarla debe de apuntar a contestar un objetivo de manera clara y concreto, por lo que es buena técnica de aprendizaje, realizar preguntar a partir de datos clave del tópico que se analiza.

Al formular la pregunta se debe de considerar que sea clara, coherente y evitar que sea ambigua, en el caso de las preguntas de comprensión, exigen que el estudiante organice y ordene la información de la respuesta, para contestar con sus palabras con fundamentos epistemológicos, este tipo de preguntas facilitan que el alumno demuestre su capacidad en la clasificación, elección, solución o diseño de la información. Las preguntas de análisis son las más complejas pues su intención es fomentar el pensamiento crítico y profundo en el estudiante, así como mejorar sus habilidades en la investigación y redacción para dar a entender el fundamento de su respuesta.

CAPÍTULO 3.

Metacognición y pensamiento autorregulado

Metacognición

La metacognición es la habilidad con la que cuenta el estudiante -o debería contar- para llevar a cabo autoevaluaciones sobre sus acciones para aprender. Al realizar esta actividad antes, durante y después de una tarea escolar, se diseña un plan de intervención, y, posterior a haberlo implementado y con base a los resultados, el alumno debería de hacer un análisis para retroalimentar y modificar aquellas actitudes que no hayan aportado para el logro de la meta (Corredor, 2009), por lo que una persona metacognitivamente hábil conoce, planea, evalúa y monitorea sus procesos cognitivos y piensa en cómo optimizarlos y regularlos.

Desde el enfoque cognitivo la mente humana adquiere la información, la transforma, almacena y genera respuestas. En el llamado proceso humano de información involucra recepción, codificación de la información y su recuperación con códigos de representación como el lenguaje declarativo y procedimental, y que, si el estímulo es lo suficientemente intenso, aquello que se está aprendiendo quedará almacenado en la memoria de largo plazo, pues fue sometido a un juicio y repetido constantemente haciendo capaz al individuo de crear nuevos significados o conceptos. El rol de la autoeficacia en el procesamiento humano de la información es que el alumno pueda ser verdadero constructor de su conocimiento.

Desde esta perspectiva el alumno genera concepciones de aprendizaje que se refieren a cómo asume el aprendizaje y su naturaleza, y cómo se aproxima al logro de los objetivos propuestos para poder aprender. Se han categorizado dos grandes grupos de concepciones, las superficiales, llamadas también cuantitativas o asociativas que están centradas en la memorización, y las profundas, conocidas como cualitativas o constructivas, focalizadas en la comprensión y adaptación al contexto; es lamentable que los alumnos queden en las primeras, que si bien son básicas, no logran despertar en él las habilidades de análisis y elaboración de juicios para destacar e interpretar la información que memoriza (Martínez, 2007).

El aprendizaje humano puede entenderse como un proceso dinámico de tratamiento de la información que inicia con la recepción de estímulos del entorno y culmina con su almacenamiento, uso o eventual olvido. Este proceso no ocurre de manera automática, sino que está regulado por mecanismos de control ejecutivo que supervisan y coordinan las distintas etapas del funcionamiento cognitivo, permitiendo al individuo seleccionar, procesar, almacenar y recuperar la información de forma adaptativa. El primer momento del procesamiento se produce cuando el individuo entra en contacto con un estímulo, ya sea visual, auditivo o de otra naturaleza. Dicho estímulo es captado por los receptores sensoriales, donde la información se registra de manera inmediata en el sistema sensorial. Esta información sensorial tiene una duración extremadamente breve; cuando no se atiende de forma deliberada, se produce su decaimiento, lo que impide que continúe su procesamiento.

Cuando la información sensorial es atendida, pasa a una fase de procesamiento inicial, en la cual comienza a organizarse y a adquirir significado. En esta etapa, la información es enviada a la memoria de corto plazo, que funciona como un espacio temporal de trabajo donde los contenidos son manipulados conscientemente. La memoria de corto plazo tiene una capacidad limitada, por lo que la información que no es adecuadamente procesada, organizada o reforzada es susceptible a la interferencia y al decaimiento, lo que favorece su pérdida. El procesamiento eficiente de la información permite que esta sea progresivamente integrada en la memoria de largo plazo, donde puede almacenarse de manera más estable. Este almacenamiento no garantiza, por sí solo, el recuerdo posterior, ya que el olvido puede ocurrir tanto por debilitamiento de las huellas de memoria como por dificultades en la recuperación. La interacción constante entre la memoria de corto y largo plazo es fundamental para el aprendizaje, ya que posibilita la recuperación de conocimientos previos y su reorganización frente a nueva información.

Durante todo este proceso, los mecanismos de control ejecutivo desempeñan un papel central. Dichos mecanismos regulan la atención, orientan los recursos cognitivos, supervisan la comprensión y guían las decisiones que el estudiante toma al aprender. El control ejecutivo permite, por ejemplo, mantener la información activa, decidir qué merece ser memorizado, detectar errores de comprensión y ajustar las estrategias de estudio en función de los resultados obtenidos. Desde esta perspectiva, el aprendizaje no depende únicamente de la exposición a los contenidos, sino de la capacidad del estudiante para ejercer un control consciente sobre su procesamiento cognitivo. En el contexto de la educación universitaria, y particularmente en la formación médica, esta autorregulación del procesamiento de la información resulta esencial, dado el volumen, la complejidad y la relevancia práctica de los conocimientos que deben integrarse. Comprender cómo opera el procesamiento humano de la información permite diseñar estrategias de aprendizaje más eficaces y promueve un aprendizaje profundo, funcional y duradero.

Actualmente se agregan las creencias del sujeto a través del análisis de su ejecución en tareas, pues se considera que son un conocimiento que se construye con acciones y por la experiencia para optimizar el logro de las metas; y, las creencias epistemológicas que son las que analizan cómo los individuos adquieren la información y la manera en la que participan en los procesos mentales y de razonamiento (Martínez, 2007). El profesor debe propiciar que los estudiantes maduren sus procesos de metacognición a través de actividades dirigidas a que sean individuos autónomos y autorregulados, capaces de aprender a aprender como ya se ha hecho mención, de esta forma, y con la práctica, se convertirá en un agente de cambio, aquél que toma decisiones basadas en juicios de valor y capaz de sustentar sus puntos de vista (Corredor, 2009).

Las estrategias metacognitivas son aquellas que regulan los procesos mentales antes, durante y después de realizar una tarea escolar para optimizar su ejecución y aprender tanto de la estrategia como del contenido académico, es decir, conocer lo que se necesita aprender y los recursos necesarios para lograrlo. O'Neil y Abedi las clasificaron en cuatro componentes: conciencia, estrategias cognitivas, planificación y control, y Pool (2011) asocia

su relación con la autoeficacia percibida, ya que un alumno que se cree capaz de llevar a cabo una actividad bien hecha echará a andar este tipo de metodología, y muy probablemente lo logrará. Propusieron el Inventario sobre estrategias metacognitivas para estimar el puntaje de los alumnos en dos de los cuatro elementos de la metacognición: planificación, pues, es la consciencia y conocimiento de qué actividad académica es la que se realiza, y, evaluación, que se refiere a cómo elaborar la actividad y los cambios a realizar para mejorar la estrategia; estos dos elementos toman implícitamente la cognición y su regulación para lograr la meta académica y se integran en el qué hacer y cómo hacer.

Las carencias en los procesos de autorregulación se deben a la ineficacia para planear y controlar las actividades, obteniendo como consecuencia un rendimiento escolar no deseado o esperado cayendo en un ciclo vicioso mostrando apatía y desánimo, empeorando aún más sus calificaciones. El alumno que conoce la actividad escolar que debe de realizar, así como las acciones que implementará y el orden para llevarla a cabo, las logra con más eficiencia, y, a través de la reflexión de sus progresos, las retroalimentará y reconstruirá, potencializándolas para optimizarlas en aras de una mejora en su desempeño académico. Con este enfoque, el alumno será capaz de regular sus errores al pensar; y obtener la información necesaria para ser consciente de los pasos implícitos durante el proceso y solucionar problemas. Al implementarlas el estudiante evaluará la productividad de su pensamiento, de esta manera se forjará el hábito de la autogestión, en este contexto, para aprender a pensar por sí mismo y tomar decisiones fundamentadas (Tesouro, 2005).

Entonces, los hábitos metacognitivos se basan de las estrategias de aprendizaje para comprender las acciones focalizadas para el logro de metas y en la autorregulación de las facultades cognitivas y constructivas que conducen a la planificación y control de las acciones al realizar una actividad escolar. Y si cognición se refiere a cualquier operación mental, entonces, metacognición es el conocimiento que tenemos de todas estas operaciones. Al fundamentarse con el paradigma cognitivo, las estrategias metacognitivas están inscritas en la regulación de la cognición como elementos fundamentales de las “estrategias de aprendizaje” como lo son planificación, regulación, control y evaluación de los métodos para aprender. Secundario al dominio de las técnicas de cognición y, con el análisis, asociaciones y experiencia sobre la metodología al estudiar, el alumno construirá su propio aprendizaje.

El conocimiento se construye a base de asociaciones, incluidas las experiencias previas, por lo que, la metacognición es considerada una estrategia para el desarrollo del pensamiento para profundizar en el proceso de la autorreflexión en los procesos, técnicas y recursos que se emplean para aprender, es decir una introspección (Picón, Burgos, 2018), la metacognición fomenta el pensamiento crítico y autorregulado. Además, se ha relacionado madurez del que aprende con la implementación de la metodología para desempeñarse académicamente, indicó que la reflexión sobre los propios procesos mentales y la búsqueda de estrategias para la solución de problemas exige un pensamiento autónomo. Y si bien, la metacognición se relaciona positivamente con las calificaciones (Escanero, 2013), también tiene impacto en la madurez cognitiva, ya que, en los últimos semestres los estudiantes

presentan más conciencia cognitiva, su paso a lo largo de la carrera proporciona conocimiento y un mayor control del propio proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva la retroalimentación fundamentada a partir de la metacognición le permite al alumno aprender a aprender, Tesouro (2005) analiza tres pasos fundamentales para lograr ser “aprendedores crónicos”: la transformación sus esquemas mentales diseñando un plan personal para adaptarse ante una situación, fomentando habilidades de pensamiento crítico y autogestivo en la solución de problemas, y, aplicando el conocimiento a nuevas situaciones. Para lograrlo, están implícitas diversas habilidades de pensamiento de alto nivel que pueden mejorar con el entrenamiento, y que por medio de la madurez intelectual, la reflexión de los propios procesos mentales, la búsqueda de estrategias remediales y una autonomía de pensamiento para que un alumno posea las estrategias metacognitivas. En la educación, la metacognición permite entonces adaptarse a una enseñanza dinámica, para que los alumnos sean capaces de ser autónomos y autorregulados, es lo que hace la diferencia entre aquellos alumnos con éxito y los que no, bajo la intervención docente, en la cual el profesor interviene a lo largo del proceso de instrucción, como la enseñanza a los estudiantes de cómo ser más conscientes de sus procesos de aprendizaje, así como de regular procesos para un adiestramiento más efectivo (Picón, y Burgos, 2018).

Gracias a un análisis metacognitivo se pueden identificar los errores en la implementación de técnicas estudio, y agrega que además de pueden localizar deficiencias en las funciones mentales como impulsividad que lleva a dar respuestas antes de haberlas analizado, falta de precisión en los datos que ocasionan un aprendizaje superficial, definición imprecisa de problemas o situaciones lo que complica identificar el origen de la falla y corregirla, y estrechez de campo mental que impide tener una mente abierta para considerar puntos de vista diferentes.

Concepciones del Aprendizaje

Epistemológicamente las concepciones del aprendizaje son las creencias que tiene el alumno sobre él, están fundamentadas en las categorías del aprendizaje propuestas por Säljö en 1979. Su relación permite que exista una congruencia entre lo que dice y hace para que verdaderamente tenga una retroalimentación positiva en su rendimiento escolar. Martínez (2004) hace referencia a que Pozo y Scheuer (1999) categorizaron las concepciones de la siguiente manera:

1. Teoría Directa

La teoría directa parte del supuesto de que el conocimiento es una copia fiel de la realidad, con una correspondencia directa entre ciertos datos y los resultados de aprendizaje. Reduce el aprendizaje a un hecho, a una acción reproductora, de acuerdo con la epistemología. Corresponde con las leyes asociativas del aprendizaje en una relación estímulo-respuesta.

Es la más básica dado que el aprendiz sólo adquiere la información, pero no lleva a cabo funciones cognitivas superiores, por esta razón, plantea una relación entre datos y resultados.

2. Teoría Interpretativa

La teoría interpretativa mantiene que la actividad del aprendiz es indispensable para un buen aprendizaje, y es crucial mediadora entre las condiciones y los resultados a través de la ejercitación de lo que se estudia, así como la observación de los procesos mentales al hacerlo. Esta concepción requiere una intensa implicación del estudiante y su capacidad para hacer inferencias. Se asemeja a los modelos cognitivo-representacional y al enfoque del procesamiento de la información, ya que plantea la actividad propia del aprendiz como un proceso mediador entre las condiciones y los resultados, en ella se entablan funciones cognitivas superiores.

3. Teoría Constructiva

La teoría constructiva asume que el aprendizaje implica procesos reconstructivos que generan nuevos conocimientos y relaciones. Atribuye los procesos de reestructura como recurso necesario de cambio pues implica una reelaboración del objeto aprendido. Niega el saber único, asume el perspectivismo y relativismo de todo conocimiento, considerando los hallazgos de las teorías del desarrollo sobre los procesos mentales, esta es más compleja puesto que integra el paradigma cognitivo con el constructivista, para que el estudiante “construya” su propio conocimiento, por lo que es más factible verla aplicada en estudiantes de nivel superior. Conocer las concepciones de aprendizaje permite que el alumno sepa sobre cómo comprende y aborda su proceso de aprendizaje, qué y cómo definen un concepto, las acciones y métodos para llevar a cabo la cognición, cómo influyen sus creencias y aspectos socio culturales en su proceso y la manera en la que confirman su conocimiento. Puede decirse entonces que las concepciones de aprendizaje son enfoques de las estrategias metacognitivas.

Componentes Fundamentales de la Metacognición

Los cuatro componentes de la metacognición son conciencia, estrategias cognitivas, planificación y control para realizar y regular los procesos cognitivos antes, durante y después de desempeñar una tarea. En esta perspectiva se aprende arrancando de las estrategias del paradigma cognitivo, como se ha analizado, la metacognición va más allá de la memoria de largo plazo pues aborda además la autoevaluación para aprender de las fallas del proceso. Gagné al ser partidario del paradigma cognitivo, en su propuesta de diseño instruccional concibió a la metacognición como el conjunto de destrezas del dominio que tiene el alumno de sí mismo, y que le habilitan para gobernar sus procesos de atención,

aprendizaje y pensamiento. En este contexto se les denomina componentes fundamentales debido a que son dos los que integran la función de los cuatro al identificar la tarea que se debe realizar y cómo llevarla a cabo. A continuación, se presentan los dos componentes planificación y control como elementales en el plan y retroalimentación de las estrategias metacognitivas:

- Conocimiento Sobre los Procesos Cognitivos

El conocimiento de los procesos cognitivos se refiere a los discernimientos declarativos, es decir, saber qué. Conocido como planificación, trata de los conocimientos sobre personas, tareas y estrategias que se deben de conocer para realizar una actividad; el estudiante que domina este componente estima su capacidad o la de otros en la implementación de las acciones cognitivas como memoria, lectura, escritura, cálculo, diferenciar la dificultad entre tareas, discriminar contenidos, determinar cuándo no se está entendiendo un tema, cuando las estrategias son insuficientes. Este hace alusión al dominio de estrategias de la cognición para implementarlas como metodología de trabajo para cumplir con una tarea, en este caso, escolar, pero puede aplicarse en cualquier contexto de análisis.

- Regulación de los Procesos Cognitivos

La regulación de los procesos cognitivos se refiere a los conocimientos de los procedimientos para realizar una actividad escolar, es decir, saber cómo. Para lograrlo, el alumno debe de integrar la planificación previa el autocontrol y una evaluación posterior de haber realizado la tarea, este componente se orienta en el ajuste y supervisión de los procesos mentales. Este se logra planificando las acciones antes de la resolución de la tarea, con el repaso del texto pertinente el tiempo suficiente para que pueda ser recordado y entendido, con la repetición de dudas, realizar conclusiones del tema que estudia, que repita una explicación que al final no se ha entendido destacando las dudas o dificultades específicas, y con la evaluación de los resultados para valorar el cambio de la metodología aplicada.

Existen dos posturas con relación a la obtención y avance de habilidades metacognitivas: la que define el carácter evolutivo de los procesos metacognitivos, planteando que con la edad las actividades reguladoras se van haciendo progresivamente más activas, intencionales y automáticas; y, el que destaca el papel de pericia y asume, que a medida que los sujetos se hacen expertos en ciertos contenidos o dominios aumenta su capacidad cognitiva y su autorregulación. Esto representa un papel fundamental en el aprendizaje pues retroalimentar los propios recursos y técnicas implementadas en una tarea y hacer conciencia sobre su funcionalidad propicia desarrollar un carácter autogestivo, por lo que es importante propiciar actividades en el aula que lo favorezcan.

El proceso de toma de conciencia se estructura en tres momentos que dependen de la tarea y los conocimientos previos de los sujetos:

1. A través de acciones guiadas por los estímulos externos sin toma de conciencia de la acción propia ni inhibición de las acciones incorrectas, que equivale a un proceso altamente implícito.
2. La inhibición de conductas incorrectas junto a los primeros intentos de planificación, que correspondería a una aproximación a la conciencia de los procesos.
3. Toma de conciencia de la acción propia y conocimiento de las causas de los acontecimientos externos. En este momento se logra un equilibrio entre los esquemas internos y el mundo externo que activa el proceso de planificación.

Si al final de una tarea al alumno notifica sobre lo que pensaba de la tarea antes, durante y después realizarla ayuda a concientizar sobre sus procesos metacognitivos, es decir a planearla y posteriormente retroalimentarla. Los procesos metacognitivos plantean el debate entre la naturaleza autorreguladora o consciente de tales procesos, así como de los niveles de explicación de estos, el docente debe centrarse en la toma de conciencia y la estimulación de la autorregulación de los procesos cognitivos, es decir, a formar alumnos que puedan resolver aspectos de su propio aprendizaje como cuestionarse, revisar, planificar, controlar y evaluar su propia acción de aprendizaje y no sólo a contestar tareas. Es necesario concretar lo que el alumno dice y lo que hace y determinar sus fases de planificación, control y evaluación de su contexto académico.

Cuando el estudiante logra hacer una introspección acerca de sus procesos de aprendizaje facilita una coordinación eficaz en su pensamiento científico y sucede un cambio actitudinal. Pensar contemplativamente sobre un tema tiene más impacto que pensar mejor sobre el tema, con esto se referían a un proceso de razonamiento persistente y comprensivo. Los estudios orientados al cambio conceptual no sólo se deben de centrar en modificar las ideas de los alumnos sino en su conocimiento de cuáles son las metas del dominio en el cual se producen dichos cambios y los recursos cognitivos con los que dispone para conseguirlos, pues un conocimiento deficiente sobre las metas y requerimiento de un dominio estaría determinando el uso de unas estrategias inadecuadas y viceversa.

Es importante el papel del conocimiento del dominio, fines, objetivos y la manera en la cual se puede llegar a un mejor aprendizaje; no basta con que el profesor extienda instrucciones cortas y claras, sino que promueva un proceso reflexivo y de trabajo que implique reascripciones representacionales. Al realizar una actividad escolar el alumno debe de preguntarse a sí mismo lo siguiente: cuál es el tema que se estudia, sus conocimientos sobre él, la dificultad de la tarea, qué acciones son las que realiza para lograr sus objetivos, su comprensión del tema y cómo compararía su conocimiento previo con el nuevo. Al cuestionarse estas interrogantes y hacerlo de manera automatizada, progresivamente perfeccionará sus técnicas de aprendizaje y retroalimentación, acercándose cada vez más al dominio en el aprendizaje crítico y a ser competente en la solución de problemas, ya que esto garantiza que sepa lo que debe de hacer, cómo hacerlo, así como la dificultad de la actividad para la planeación de estrategias para desarrollarlo.

El Error

En el ambiente educativo el error es una opción de aprendizaje, los profesores deben evitar los sentimientos de frustración y desánimo en los alumnos pues eso incrementará la incidencia en las fallas durante la resolución de problemas. En el aprendizaje significativo el error juega un papel importante debido a que es la práctica de la estrategia metacognitiva, ya que permite la reflexión sobre las equivocaciones en el proceso de la solución de un problema, al identificarlo permite hacer correcciones en la implementación de acciones en la metodología diseñada previamente, además que identifica el vacío de conocimiento.

Los obstáculos epistemológicos se definen como entorpecimientos y confusiones que aparecen durante el proceso de construcción del conocimiento. Se refería a una opinión o estrategia mal fundamentada, una experiencia básica en la que no se aplica una reflexión crítica. Y para remediarlo propone mantener un pensamiento abierto y dinámico para identificar las confusiones que impiden avanzar en el proceso de aprendizaje a través de una reflexión de los propios conocimientos.

Retomando los planteamientos de Piaget, señala que los obstáculos en el aprendizaje pueden entenderse como esquemas mentales que el sujeto ha construido previamente y que tienden a transferirse y generalizarse a nuevas situaciones. Estos esquemas se definen como contenidos cognitivos interrelacionados que agrupan conocimientos en clases flexibles, capaces de adaptarse a distintos contenidos y realidades. A medida que el individuo interactúa con su entorno, dichos esquemas se enlazan progresivamente, dando lugar a estructuras cognitivas cada vez más complejas.

El aprendizaje ocurre cuando los esquemas existentes entran en relación con la realidad externa y con otros esquemas del propio sujeto, generando procesos de diferenciación e integración. Para evitar interpretaciones erróneas de la realidad, es necesario mantener un equilibrio entre los esquemas previos y la experiencia concreta. Cuando este equilibrio se rompe, surge un estado de desequilibrio cognitivo que impulsa al individuo a investigar, reorganizar sus esquemas y buscar nuevamente la coherencia. Es precisamente en este proceso de reajuste donde se produce la construcción del conocimiento.

Desde esta perspectiva, el error no constituye un fracaso del aprendizaje, sino un indicador del desequilibrio entre los esquemas mentales y la realidad. Los errores permiten identificar cómo el sujeto organiza y reorganiza sus estructuras cognitivas, las cuales evolucionan de manera continua conforme interactúa con el medio y enfrenta nuevas experiencias de aprendizaje.

1. El Error Como Principio de Conocimiento

El error permite la retroalimentación en la metodología implementada para resolver un problema, por lo que es de gran ayuda aplicarlo en el aula, pues mejora el proceso de introspección y autoevaluación de los alumnos para lo toma de conciencia en los errores. Le corresponde al profesor incentivar al alumno a mantener una actitud positiva ante el durante

actividades de análisis y discusión sobre el error, lo que permite retroalimentar y encauzar el aprendizaje, por lo que representa un principio de conocimiento puesto que su corrección representa una forma de construcción de conocimiento.

Todo alumno que se mantenga motivado no tendrá temor a equivocarse, y que tendrá mejores resultados que sus pares que se mantengan temerosos. Finalmente, para aprender de los errores, la persona debe ser consciente y aceptar el error, dado que al mantener una actitud de negación, el conocimiento no regresará al equilibrio y no habrá una corrección en la falla. Por lo que identifica los siguientes tipos de error: los derivados a la falta de comprensión, a las concepciones previas, los defectos de las facultades intelectuales, el de las fallas en la implementación de estrategias de acuerdo con el nivel de dificultad de la tarea y los asociados con la motivación. La corrección de los errores es progresivo ya que implica que el estudiante se consciente de ellos y que tenga la voluntad de corregirlos. Este ajuste en las habilidades resolutivas no exime a la persona de no volverlos a cometer, o que sucedan otros, puesto que el individuo es perfectible pero no perfecto, por lo que es una labor permanente.

Enseñanza del Pensamiento

La enseñanza del pensamiento se refiere a toda iniciativa que mejore las destrezas de razonamiento, toma de decisiones y solución de problemas, ya que ocasionalmente se pueden cometer errores en ellas y al omitir una corrección de la falla, el individuo no logrará su máximo potencial.

Pensamiento se define como aquel mecanismo de adquisición de conocimiento, "un proceso que crea entendimiento a partir del que ya existe", entendido como el resultado de las facultades mentales superiores que permite el desarrollo de las habilidades resolutivas Sainz (2002). La inteligencia es una facultad mental innata del ser humano relacionada a rasgos de la personalidad y motivación, a diferencia de ella, el pensamiento es una manifestación de los procesos mentales para aprender, por lo que la enseñanza del pensamiento aborda el rol que toma el docente durante su intervención educativa para guiar al estudiante en la mejora de sus capacidades intelectuales con el mero propósito que automatice un pensamiento analítico.

Sainz indica que "sólo el 25% de los universitarios en el primer año de la carrera presentan un nivel suficiente de pensamiento lógico", y refiere el predominio de estudiantes en todos los niveles de enseñanza que presentaban dificultades en la elaboración de actividades escolares particularmente en aquellas que abordaban el análisis de situaciones concretas. Por lo que un alumno que ha desarrollado sus métodos analíticos sabrá seleccionar eficazmente la estrategia más pertinente para concretar el pensamiento como determinante del aprendizaje.

El reto de las instituciones universitarias es dotar a sus estudiantes de destrezas para ser autónomos y reflexivos, capaces de aprender por sí mismos. Para lograrlo se debe de diseñar un programa curricular que ofrezca experiencias que respondan a las motivaciones e intereses, que les permitan acercarse a su profesionalización, a la elección de información

relevante, el trabajo colaborativo y una argumentación fundamentada. Esta manera del docente en su proceder en su diseño instruccional favorece que el alumno pueda tener un planeamiento de sus actividades extraescolares para lograr abarcar todo el contenido del curso que por cuestiones de tiempo no se logra finalizar o integrar en la presencialidad; a través de este trabajo independiente se fomenta la madurez en los procesos mentales que le beneficiarán en próximos semestres, que por el avance de la carrera son más complejos. Para determinar cómo enseñar a pensar, es necesario identificar qué aspectos del pensamiento son realmente susceptibles de ser enseñados, así como definir la manera más adecuada de transmitirlos a los estudiantes y analizar sus efectos sobre el aprendizaje. Esta postura parte de la idea de que las habilidades cognitivas no son entidades fijas, sino procesos que pueden desarrollarse de forma intencionada a través de la educación. En este sentido, Sainz (2002) retoma los planteamientos de Alfred Binet, quien ya en 1962 sostenía que la inteligencia no debía concebirse como una función única, indivisible o con una esencia inmutable. Por el contrario, Binet afirmaba que la inteligencia está conformada por la combinación de múltiples funciones cognitivas menores, las cuales son plásticas y susceptibles de cambio. Desde esta perspectiva, la atención, la memoria y el juicio pueden incrementarse mediante la práctica sistemática, el entusiasmo y, especialmente, a través de métodos adecuados de enseñanza. En consecuencia, el desarrollo intelectual es un proceso progresivo que puede mejorar con la intervención educativa, hasta alcanzar los límites propios de cada individuo.

A través de intervenciones educativas relativamente simples es posible optimizar las habilidades analíticas y favorecer el desarrollo del pensamiento. En este sentido, ya en 1962 Alfred Binet diseñó una serie de ejercicios a los que denominó “ortopedia mental”, cuyo propósito era fortalecer funciones cognitivas como la atención, la memoria, la percepción, el juicio y el deseo de aprender (Sainz, 2002). Estas propuestas se sustentaban en la idea de que los procesos cognitivos pueden mejorar mediante la práctica sistemática y el uso de métodos adecuados.

Décadas más tarde, Halpern retomó los planteamientos de Binet y los amplió al contexto educativo contemporáneo, sosteniendo que la enseñanza del pensamiento se fundamenta en la identificación explícita de las habilidades cognitivas y en la enseñanza intencional de su uso. Desde esta perspectiva, es necesario que los estudiantes aprendan a reconocer cuándo y cómo aplicar dichas habilidades en distintas situaciones académicas, evaluando supuestos y defendiendo posturas de manera razonada. En este proceso, el papel del docente es fundamental, ya que le corresponde guiar al alumno en la identificación de estas habilidades y diseñar estrategias didácticas que favorezcan su aplicación consciente, centrando la enseñanza más en el proceso de pensamiento que en el logro inmediato de los objetivos de la sesión. De manera general, enseñar a pensar implica que el diseño curricular contemple de forma explícita el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas.

En esta misma línea, Abedi señala que los estudiantes autónomos son aquellos que establecen un contacto activo con la información a través de la observación y la lectura, comprenden por sí mismos los fenómenos que estudian y diseñan estrategias para planear

y resolver problemas (Corredor, 2009, p. 60). Este autor subraya la importancia de la práctica continua y de la motivación para sostener el aprendizaje, destacando que las habilidades metacognitivas desempeñan un papel determinante en este proceso. En efecto, dichas habilidades adquieren mayor peso que los procesos cognitivos por sí solos, ya que de poco sirve contar con estrategias cognitivas si el estudiante no sabe regularlas, evaluarlas y aplicarlas de manera consciente y adecuada a las demandas de cada situación de aprendizaje.

La eficacia mejora considerablemente cuando se incorporan al aprendizaje estrategias cognitivas que pueden ser específicas de un dominio determinado. Desde esta perspectiva, el metaconocimiento es fundamental en el momento de buscar formas eficaces de aprender a pensar. El objetivo para mejorar las habilidades de pensamiento son la concientización sobre los propios pensamientos y la aplicación de las estrategias metacognitivas como la planificación y control de la tarea asignada. Por lo que se deben promover en el aula iniciativas en la enseñanza de las capacidades académicas y de metacognición como la planeación, gestión de actividades e introspección para lograr cambios significativos en las habilidades enseñadas, pues no basta sólo con las técnicas de aprendizaje para ser resolutivo, pues de qué sirve el conocimiento si no se aplica.

La estrategia que el docente elige para guiar el aprendizaje de sus estudiantes depende de las habilidades y transformaciones que se pretenden desarrollar tanto en los aprendices como en el contexto institucional y social en el que se insertan. La enseñanza del pensamiento no responde a una única metodología, sino que exige seleccionar estrategias acordes con la finalidad educativa perseguida. En este sentido, Corredor (2009) señala que las decisiones didácticas deben ajustarse a la naturaleza del objetivo de aprendizaje: cuando se busca resolver problemas, puede resultar pertinente tomar distancia del mismo para favorecer nuevas perspectivas; cuando se pretende informar, es necesario organizar de manera coherente los contenidos; si el propósito es desarrollar habilidades o competencias, la práctica se vuelve indispensable; y cuando se busca influir en actitudes, la creación de situaciones de comunicación informal resulta especialmente eficaz. Como bien se señala desde la experiencia docente, un exceso de teoría puede resultar monótono, la práctica continua puede generar cansancio, el ejemplo suele atraer y el diálogo estimula la participación.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de las habilidades de pensamiento requiere que el docente considere al menos cuatro aspectos fundamentales: las estrategias, el metaconocimiento, las disposiciones y la práctica. La implementación efectiva de estos elementos en el aula supone que el profesor posea un dominio previo de los procesos cognitivos que desea fomentar, ya que resulta difícil guiar a los estudiantes en un proceso que no se comprende ni se maneja de manera consciente. En consecuencia, el rol del docente no se limita a la selección de actividades, sino que implica una reflexión constante sobre su propia práctica pedagógica.

Asimismo, es indispensable que el profesor actúe con intencionalidad, ejerza control sobre sus decisiones didácticas y reflexione de manera sistemática sobre el impacto que las

actividades escolares tienen en los procesos cognitivos y en la construcción del conocimiento de sus estudiantes. Este ejercicio reflexivo permite ajustar las estrategias de enseñanza con el fin de promover en los alumnos el desarrollo de la independencia, el autocontrol y la autorregulación del aprendizaje, competencias esenciales para la formación de profesionales capaces de responder de manera crítica y responsable a las exigencias de su campo disciplinar.

CAPÍTULO 4

Aprender a Pensar en la Universidad

La educación es la base de la sociedad que brinde cultura a la población permite que esta genere un criterio para que tenga la aspiración al crecimiento personal y profesional. Por ello un pueblo culto es aquel que lucha por el bienestar en todas sus manifestaciones y la optimización de sus recursos, promoviendo así la economía de un país. La UNESCO que define a la educación superior como “un componente de un sistema único que empieza con la educación para la primera infancia y la enseñanza primaria y continúa a lo largo de la vida, cuya misión es educar, formar, llevar a cabo investigaciones y, en particular, contribuir al desarrollo sostenible y al mejoramiento del conjunto de la sociedad” (Cárdenas-Cabello, 2020).

Para lograr un nivel de educación superior, se debe trabajar desde la base, pues el gusto por el trabajo intelectual se fomenta desde los primeros años en la vida de una persona, en la que se le fomenta el trabajo cognitivo y la construcción y análisis de pensamientos con un propósito, de tal forma que, cuando la persona se encuentre en un nivel superior en su preparación académica tendrá automatizado un proceso metodológico e indagativo sobre los hechos que estudia.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) establece que la educación universitaria es la etapa final del sistema educativo, que también valora los ciclos y metas logradas precedentes como punto de mejora en los niveles académicos. La Educación superior en México se lleva a cabo en instituciones públicas y privadas, autónomas o estatales, universidades o institutos tecnológicos, y, aunque se trate de instituciones diversas por su régimen legal o área formativa, su objetivo es común: representan unidades sistémicas para preservar la cultura y formar profesionales en los diferentes campos del saber, para ejercer su profesión, promover la investigación, actualización, extensión de la cultura, generar procesos para obtener un producto.

Panorama de la Educación Superior

La educación es una herencia de normatividad, es un derecho al cual todo ciudadano debería de tener un fácil acceso y seguimiento, pero el panorama de la educación en México va más allá del derecho del educando u obligación del tutor, y de los recursos disponibles para lograr el acceso a ella, lograr la permanencia de los alumnos y de los docentes, así como de dar un estrecho seguimiento a que los estudiantes logren los objetivos de las sesiones, fomentando en ellos el aprendizaje activo y autosuficiente para lograr que aprendan a aprender. Entonces, ir a la escuela, debe hacerse no sólo por cumplir con ese

derecho sino por la visión de lo que la persona se convertirá en un futuro próximo y cómo podrá aportar a su sociedad.

La educación es el componente más importante del desarrollo humano de una nación, y el Estado se debe comprometer financiando un sistema político con calidad académica y cobertura universal, pues la educación es el medio necesario para que los ciudadanos tengan posibilidades de desplegar todas sus capacidades y tener acceso a mejores oportunidades laborales y de crecimiento profesional (Lomelí, 2019). Se debe garantizar el control de todos los factores involucrados en este proceso conductor y formador pues su desarrollo repercute en la sociedad y en la nación (Barragán, Contreras, 2020), ya que un país con ciudadanos con niveles académico altos mejoran la competitividad económica por su contribución a la cultura política y participación ciudadana.

Lo que tienen en común las entidades federativas que han logrado mejorar su economía local en las últimas décadas es la apuesta en la inversión creciente y sostenida en todos los niveles educativos, particularmente en la superior, por el tan necesario desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación que propician el desarrollo económico del país y la generación de empleo. Los países que tendrán más oportunidad de desarrollarse serán los que inviertan en la economía del conocimiento definida por el Banco Mundial como “aquella basada en el uso de ideas en lugar de habilidades físicas y en la aplicación de tecnología” (Lomelí, 2019). Por esta razón se insta a las universidades el desarrollo de competencias que fomenten estas disciplinas, así como la implementación de indicadores de calidad, entre otros, aquellas que indiquen lo relacionado a la empleabilidad de sus egresados (Ruiz-Corbella, López-Gómez, 2019).

A lo largo de la vida independiente de México, los diferentes gobernantes han implementado tácticas para lograr cubrir la educación a nivel nacional, y se encuentra concretado en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que determina que “la educación que el Estado imparte logre el desarrollo armónico de las facultades del ser humano, y el fomento del amor a la Patria, la conciencia de la solidaridad, independencia y justicia”. De tal manera que la educación de los ciudadanos es uno de los recursos más importantes que un país tiene, pues es un determinante de su desarrollo económico, social y político.

Sin embargo, a pesar de la ejecución de programas de intervención para la mejora continua, la cobertura en todo el país y reformas educativas, en México, persisten retos educativos cada vez mayores ante un mundo globalizado. La educación es una de las mejores inversiones que un país puede realizar para alcanzar su desarrollo, pero lamentablemente los recursos económicos son limitados, y sumando la merma económica que el país arrastra desde hace años, el sistema de educación actualmente es carente.

A pesar de que México haya tratado de implementar modelos de educación sostenible como los países vanguardistas, predomina un sistema de enseñanza lineal, por eso fallan las políticas de Estado, además que están mal diseñadas, pues siguen criterios internacionales

que discrepan de la cultura, sociedad e infraestructura de México. Los directivos del sistema de educación mexicano deben encontrar la forma de adaptar los modelos internacionales a las necesidades y a la infraestructura de la nación, capacitar a los administrativos y docentes, e introducirlo a la población progresivamente, ya que, no se puede comparar un sistema bien estructurado en un país primermundista con uno que no lo es.

La educación representa un medio de crecimiento y dominio de competencias que el alumno implementará durante su profesionalización. El aporte económico de un profesional es mayor en comparación con aquel de una persona que no tenga el nivel de estudios, por lo que para que un país incremente su economía a través de profesionales, el sistema educativo como pilar básico de la sociedad, debe dar importancia a la formación de valores y actitudes ante necesidades sociales (Barragán, Contreras, 2020). Las instituciones educativas tienen el compromiso de brindar a los alumnos las habilidades intelectuales, morales y afectivas que le permitan analizar, comprender y resolver con ética los problemas de la sociedad en la que se desenvuelve (Colín-Mercado, Llanes- Sorolla, Iglesias-Piña, 2020). Un profesional ético consternado por el progreso del país encontrará las oportunidades que sean necesarias para que el sistema socio-político focalice un plan de intervención para optimizar los procesos administrativos y recursos financieros y humanos para erigir escuelas que cumplan las características necesarias para egresar estudiantes íntegros y cultos.

En el contexto universitario, el desempeño del nuevo profesional en el área laboral es un indicador sobre la calidad de la institución de donde egresa, se debe concientizar acerca de la calidad de los procesos educativos y sus resultados en la formación de los futuros profesionales que dirigirán al país. Por ello, para mejorar la calidad educativa superior se generaron sistemas acreditadores que determinan los procesos de calidad y excelencia académica en las universidades mexicanas, así como su seguimiento, ya que otro de los grandes problemas políticos educativos en México es que no se les da seguimiento a todos los cambios en la estructura educativa del país, por lo que no hay un fortalecimiento del sistema (Barragán, Contreras, 2020). Otra disyuntiva en el país es el gran deslinde de la responsabilidad del sistema político en educación, de manera que la infraestructura, seguimiento, programas, entre otros quedan olvidados, debilitando el intento por perseguir la calidad, proyección y sostenibilidad educativa.

Para que el alumno aprenda lo que requiere a través de programas de estudio que deben tener contenidos que respondan a las necesidades de acuerdo con su nivel educativo, así como el desarrollo de experiencias de aprendizaje adecuadas, materiales, estrategias y técnicas de enseñanza de acuerdo con objetivos académicos internacionales es lo que los sistemas de evaluación y acreditación deben exigir a las universidades (Barragán, Contreras, 2020, p. 146).

Aprender a Pensar en la Universidad

Aprender a pensar es una acción que involucra el dominio de las estrategias de aprendizaje y de metacognición. Para definir aprender a pensar, se toman como base las técnicas de estudio, que de acuerdo con el paradigma cognitivo, se enfocan en cómo estudiar, es decir, cómo se afronta el aprendizaje en la relación alumno-profesor, y, en cómo aprender, que se enfoca en los procesos metacognitivos llevados a cabo por el propio estudiante.

El objetivo de aprender a pensar no es sólo comprender y utilizar con eficacia las habilidades adquiridas, sino desarrollar la capacidad de reconocer cómo adaptarlas de acuerdo con situaciones y contextos diferentes, desde este arista es cuando se presentan las dificultades para aplicar las estrategias de aprendizaje y metacognitivas, debido a que no todas funcionan igual en todas las situaciones. La cuestión clave es identificar con una sensibilidad introspectiva qué tipo de estrategia puede funcionar en cada tarea o problema presentado. Puede suceder que el alumno sea incapaz de saber qué tiene que hacer en el contexto que se le ofrece, o, que lo sepa pero no recuerde las habilidades para aplicarlo, o no consiga aplicar las estrategias adecuadamente, por lo que se debe insistir en que el principio básico para el dominio y control del pensamiento es la práctica en distintos contextos.

La dificultad a la que los estudiantes se enfrentan en el aprender a pensar es la carencia en las habilidades de autorreflexión, es decir, enfrentarse a sí mismos para identificar cuáles son los puntos débiles en su proceso de estudio, así como lo fuertes, ya que no visualizan el tipo de estrategias que sus compañeros académicamente exitosos implementan para imitar sus pasos. Se debe intervenir en las debilidades para modificarlas en aquellas que fomenten en un trabajo autónomo y controlado, y optimizar las estrategias fuertes de acuerdo con el tipo de actividad que se realiza.

Pensar exige esfuerzo y dedicación ya que determinan las estrategias de intervención, es cardinal contar con hábitos de pensamiento crítico que ha demostrado un papel decisivo del esfuerzo para desarrollar el pensamiento a partir de la práctica. Como ya se han mencionado, los enfoques de aprendizaje de Marton y Säljö analizan la orientación que los estudiantes le dan a una actividad académica, y determinaron ciertos patrones de comportamiento, algunos de ellos limitan sus propias capacidades a contestar superfluamente o sólo a memorizar la información, lo que se entiende por aprendizaje superficial, otro grupo de ellos verdaderamente analizaba la información, buscaban el significado del contenido y lo examinaban a detalle con un raciocinio crítico, ellos lograron lo que se conoce como aprendizaje profundo que es aquel conocimiento que el estudiante hace suyo y es capaz de aplicarlo. Este grupo de estudiantes trabajó con metas de logro para poder focalizar sus estudios, desde esta perspectiva el aprendizaje se torna significativo, pues el alumno le da un significado a lo que estudia, de tal manera que al ser consciente de lo que puede lograr al implementar la profundización de la información, en el futuro lo hará por sí mismo. Los alumnos con un enfoque profundo dominan la materia y son más competentes pues relacionan la información que ya tienen con la nueva, potencializando sus capacidades, en cambio aquellos que sus procesos se quedan en la

superficie y que se limitan a la memorización, su aprendizaje será reproductivo, esto limitará su capacidad de creatividad e innovación, además que le será complejo pensar por sí mismos y por ende a resolver problemas.

1. Enfoques de aprendizaje: motivos y estrategias

Los enfoques de aprendizaje hacen referencia a las disposiciones internas y a las estrategias que los estudiantes adoptan al enfrentar una tarea académica. Estos enfoques no dependen únicamente de las características personales del alumno, sino que se configuran a partir de la interacción entre sus motivaciones, sus expectativas y las demandas del contexto educativo. En este sentido, se han identificado principalmente tres enfoques de aprendizaje: profundo, superficial y orientado al logro, cada uno de los cuales se distingue por motivos y estrategias particulares.

El enfoque profundo se caracteriza por una motivación intrínseca hacia el aprendizaje. El estudiante muestra un interés genuino por comprender los contenidos, tanto de la materia en estudio como de los temas relacionados, y busca examinar la lógica de los argumentos y fundamentar sus ideas. Las tareas académicas son percibidas como interesantes y con implicación personal, lo que favorece una actitud activa y reflexiva frente al aprendizaje. Desde el punto de vista estratégico, este enfoque se orienta al descubrimiento del significado subyacente de los contenidos. El estudiante discute, reflexiona, realiza lecturas profundas y relaciona la nueva información con sus conocimientos previos. A través de la interrelación de ideas y la lectura comprensiva, mantiene una fuerte interacción con los contenidos, integrando datos y conceptos nuevos. La tarea académica se concibe, así, como una oportunidad para enriquecer la propia experiencia y construir aprendizajes significativos.

Por el contrario, el enfoque superficial está vinculado principalmente al miedo al fracaso y a una motivación de tipo extrínseco. En este caso, el estudiante se limita a realizar únicamente el trabajo necesario para cumplir con los requisitos mínimos y obtener las calificaciones indispensables para aprobar. Las tareas son abordadas como una imposición externa, sin reflexión sobre su finalidad ni sobre las estrategias empleadas. Las estrategias asociadas a este enfoque son esencialmente reproductivas y se centran en la memorización mecánica de información. El aprendizaje se restringe a la atención de temas aislados, sin una integración conceptual, lo que impide la identificación de principios, reglas o relaciones significativas entre los contenidos.

El enfoque orientado al logro se sustenta en la necesidad de rendimiento y en el deseo de obtener calificaciones altas. El estudiante busca incrementar su autoestima académica y destacarse en relación con sus compañeros, mostrando una actitud competitiva. En términos estratégicos, este enfoque se caracteriza por una organización eficiente del tiempo y del espacio de estudio, orientada a maximizar los resultados académicos. El estudiante suele realizar todas las lecturas sugeridas, utiliza exámenes previos para anticipar posibles preguntas y presta especial atención a las pistas proporcionadas sobre los criterios de

evaluación. Asimismo, se asegura de contar con los materiales adecuados y con condiciones óptimas para el estudio, priorizando aquellas acciones que considera más rentables para el logro de sus objetivos académicos.

Estos enfoques no son mutuamente excluyentes ni permanentes, ya que un mismo estudiante puede adoptar diferentes enfoques según la tarea, la asignatura o el contexto educativo. No obstante, el enfoque profundo se asocia de manera más consistente con aprendizajes significativos, autorregulación y mejor desempeño académico, lo que lo convierte en un objetivo deseable dentro de la educación universitaria y, de manera particular, en la formación de profesionales de la salud.

De acuerdo con el enfoque de aprendizaje el alumno implementa las estrategias de estudio más convenientes, por lo que existe una estrecha relación entre estas dos variables que son predictoras del rendimiento académico y en la autopercepción del sujeto, por otro lado, el enfoque profundo es la base del aprendizaje significativo y del entusiasmo por aprender a pensar.

2. Transferencia del Aprendizaje

Transferencia del aprendizaje se refiere a aplicar el conocimiento en contextos reales a los cuales el alumno no estuvo en contacto previo para que solucione una problemática y lleve a cabo acciones resolutivas que tengan como base sus conocimientos previos, mediante una construcción y la aplicación metacognitiva. La implementación de Beltrán (2009) en las aulas es clave para la implementación de programas efectivos para enseñar a pensar y desarrollar un pensamiento crítico para resolver problemas.

El fundamento de la transferencia del aprendizaje expresa que es más sencillo de analizar una problemática y cómo comportarse ante ella cuando un estudiante estuvo en contacto previo en las aulas, a esto se le denomina traspasar la teoría en práctica, y le da sentido a lo que se estudia, llama la atención del alumno y lo mueve por descubrir la respuesta garantizando un aprendizaje profundo.

Los elementos esenciales para que suceda esta aplicación del conocimiento son el valor de la influencia para determinar la interferencia positiva o negativa de las experiencias previas para aplicarlas o no en la transferencia del aprendizaje y si contribuyen en la solución del contexto presentado. La dirección de la influencia se refiere al sentido de causalidad entre dos o más aprendizajes y la relación entre ellos para la integración del conocimiento. El contenido de la influencia alude a la semejanza o diferencia entre aprendizajes previos para contestar situaciones similares o dejar de hacerlo si no lo son. Estos elementos permiten integrar lo aprendido para investigar un plan de acción en la solución en la transferencia de aprendizaje para la construcción de aprendizaje.

3. Solución de Problemas

En el ambiente escolar un problema es una situación que propicia en el estudiante la aplicación de sus estrategias cognitivas y metacognitivas para descubrir una respuesta que aún no conoce, por lo que la solución de problemas posibilita al alumno a hacer un análisis de las variables involucradas, reestructurar sus conocimientos previos aplicados a la situación de ese momento, crear hipótesis en su marco metodológico, solución de problemas puede definirse de la siguiente manera: “Es la construcción significativa de conocimientos, desarrollo actitudinal positivo y desarrollo de las capacidades creativas”, es decir, es un método por el cual los procesos de aprendizaje son orientados a través de experiencias cognoscitivas en las que el estudiante indague en la información verdaderamente relevante que aporte en el tema que se analiza (Corredor, 2009).

Para el diseño de una la problemática el docente debe de ofrecer uno que despierte el interés y motivación al alumno y que sea vinculando el contenido de la clase con una problemática del mundo real, llevar un seguimiento en la resolución del mismo, que haga necesario la esquematización y codificación de la información, la primera parte del contenido debe ser abierta, esto significa que debe comprender conocimientos previos, basado en interrogantes que establezcan redes de dialogo entre los estudiantes para dar claridad del problema, por último, la interrogación para resolver el problema debe servir al desarrollo de facultades cognitivas, metacognitivas, así como de competencias comunicativas y actitudinales.

El procedimiento para resolver problemas es de orden metódico y analítico, con variantes que dependen de los rasgos del individuo. En este apartado se exponen la serie de pasos para la resolución de problemas presentados por Pozo en 1994 (Castejón, 2009, p. 127), son los siguientes:

- **Comprensión del Problema**

Es la identificación específica del problema y sus variables, este paso es fundamental ya que, ante la mala detección de la problemática, la propuesta de solución será errónea. Para lograrlo el alumno debe dominar estrategias cognitivas como la comprensión lectora, vocabulario propio del curso, fluidez léxica, codificación, gramática y asociación.

- **Relacionar los Elementos del Problema**

Trata de la relación el problema con otros previas y relacionar las variables del problema entre sí para tener una visión completa de él y evaluar la utilidad de las posibles propuestas de respuesta.

- **Proponer Plan Para la Solución del Problema**

Esta competencia propone varios planes de respuesta y valorar el más viable, valorar el uso de todos los datos y condiciones relacionadas con el problema para valorar si el problema se ha entendido.

- Ejecución del Plan de Solución

En este paso se debe de fundamentar porqué se eligió el plan para resolver el problema y se comprueba cada uno de sus pasos, por lo que exige un marco teórico que explique la razón de las elecciones.

- Metacognición Sobre el Proceso Seguido

Esta competencia es fundamental por su característica reflexiva, pues valora sin la aplicación de las técnicas en el aprendizaje y solución de un problema fueron idóneas para la actividad en específico, cómo se pueden adaptar o eliminarlas de la metodología.

Aprender a pensar como proceso autorregulado en la universidad

Un elemento transversal al aprendizaje universitario es la autorregulación del pensamiento, la cual se manifiesta cuando el estudiante asume un papel activo en la planificación, supervisión y evaluación de su propio aprendizaje. Aprender a pensar implica que el alumno deje de depender exclusivamente de instrucciones externas y desarrolle la capacidad de tomar decisiones estratégicas sobre su proceso de estudio.

Desde esta perspectiva, el pensamiento autorregulado integra tres dimensiones fundamentales: la planificación de las tareas, el control del proceso cognitivo durante la ejecución y la evaluación posterior de los resultados obtenidos. Estas dimensiones permiten al estudiante anticipar dificultades, monitorear su comprensión y realizar ajustes cuando las estrategias utilizadas no producen los resultados esperados.

En el contexto universitario, esta autorregulación se convierte en una competencia clave, dado que los estudiantes enfrentan demandas académicas complejas, diversidad de asignaturas y altos niveles de autonomía. Aprender a pensar de manera autorregulada favorece la transferencia del aprendizaje, el pensamiento crítico y la solución de problemas, ya que el alumno se vuelve capaz de decidir conscientemente cómo enfrentar cada reto académico.

En conjunto, aprender a pensar en la universidad implica mucho más que adquirir técnicas de estudio o habilidades aisladas. Supone el desarrollo de un pensamiento consciente, reflexivo y autorregulado que permita al estudiante comprender, transferir y aplicar el conocimiento en situaciones diversas. Los enfoques de aprendizaje, la transferencia del conocimiento y la solución de problemas convergen en un mismo objetivo formativo: promover estudiantes autónomos, críticos y capaces de gestionar su propio aprendizaje. Desde esta perspectiva, aprender a pensar se consolida como un eje fundamental de la educación universitaria orientada al aprendizaje a lo largo de la vida.

Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios en México

Este apartado integra y analiza diversos estudios académicos enfocados en los hábitos de estudio y las estrategias de aprendizaje empleadas por estudiantes universitarios en México, con énfasis particular en la carrera de Medicina. La evidencia revisada pone de manifiesto una problemática recurrente en la educación superior: una proporción considerable de estudiantes presenta deficiencias significativas en la autorregulación del aprendizaje, la organización del tiempo y la profundidad en el procesamiento de la información académica.

Los hallazgos generales señalan cuatro aspectos críticos. En primer lugar, se observa una marcada deficiencia en hábitos básicos de estudio, donde más del 60% de los estudiantes de medicina de primer año evidencia prácticas inadecuadas relacionadas con el estudio cotidiano y la preparación para evaluaciones. En segundo término, predomina un enfoque de aprendizaje superficial, caracterizado por el uso de técnicas de memorización y selección simple de información, en detrimento de estrategias de codificación profunda que favorezcan la retención y la transferencia del conocimiento. En tercer lugar, el estrés académico y la baja autoeficacia percibida afectan a más del 80% de la población estudiantil analizada, fenómeno asociado a la competencia entre pares, la carga académica y las exigencias evaluativas, lo cual impacta negativamente en la confianza del estudiante respecto a su desempeño. Finalmente, las investigaciones coinciden en la necesidad de una intervención institucional sistemática que trascienda la enseñanza de contenidos disciplinares e incorpore la formación explícita en estrategias de aprendizaje, así como la capacitación docente en metodologías orientadas al pensamiento crítico y la autodirección.

1. Estado Actual de los Hábitos de Estudio en Medicina

La transición hacia la educación superior, particularmente en las ciencias de la salud, implica una serie de desafíos cognitivos y emocionales que no siempre son abordados de manera adecuada por los estudiantes. La exigencia académica, el volumen de información y la complejidad conceptual de la carrera de Medicina demandan métodos de estudio eficientes que, sin embargo, suelen estar ausentes en las etapas iniciales de la formación profesional.

Estudios realizados en universidades públicas del estado de Sinaloa con estudiantes de primer año de Medicina revelan indicadores preocupantes en relación con los hábitos de estudio. Se identificó que el 61.14% de los alumnos presenta una tendencia negativa en sus rutinas diarias de estudio, manifestada en prácticas deficientes para la toma de apuntes, dificultades para mantener la atención en clase y una inadecuada organización del ambiente de estudio.

Asimismo, el 75.84% de los estudiantes carece de actitudes positivas hacia la elaboración de tareas académicas, lo cual se relaciona principalmente con problemas de comprensión de los contenidos, deficiente gestión del tiempo y conductas de evitación frente a temas

percibidos como complejos. En cuanto a la preparación para exámenes, el 55.82% de los alumnos no emplea estrategias sistemáticas, recurriendo frecuentemente al repaso de última hora, a la memorización mecánica o a la dependencia del apoyo de compañeros.

El estrés académico emerge como una variable transversal que incide de manera significativa en el desempeño y bienestar del estudiante. Se reporta que el 81.04% de los alumnos experimenta niveles elevados de estrés, atribuibles a factores como la competencia entre pares, la sobrecarga académica, el estilo interpersonal y evaluativo de los docentes, así como la presión derivada de exámenes frecuentes y plazos de entrega estrictos. Esta condición impacta de forma directa en la motivación, la concentración y la autorregulación del aprendizaje.

2. Componentes del Aprendizaje Estratégico

El aprendizaje estratégico en la educación superior puede analizarse a partir de tres dimensiones fundamentales: la habilidad cognitiva, la voluntad o motivación para aprender, y la autorregulación, entendida como la capacidad del estudiante para planificar, monitorear y evaluar su propio proceso de aprendizaje.

Mediante la aplicación del Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Estudio (LASSI), diversos estudios han identificado diferencias evolutivas en el uso de estrategias entre estudiantes de la carrera, médicos internos de pregrado (MIP) y médicos residentes. Los estudiantes de licenciatura centran sus esfuerzos principalmente en el estudio teórico, presentando deficiencias generales en la implementación de estrategias complejas. Los médicos internos muestran patrones similares, con dificultades persistentes en la autorregulación y el procesamiento profundo de la información. En contraste, los residentes evidencian una mejor selección de ideas y un procesamiento más eficiente, atribuible a su mayor exposición a experiencias prácticas y a contextos clínicos reales.

La necesidad de fomentar el aprendizaje autodirigido resulta particularmente relevante en Medicina, debido a la constante actualización del conocimiento científico. Desde la perspectiva de la andragogía, basada en los principios de Knowles, el aprendizaje se concibe como un proceso en el cual el adulto asume la iniciativa para diagnosticar sus necesidades, establecer metas, identificar recursos y evaluar resultados. En este contexto, se ha observado que en la formación médica predomina el estilo de aprendizaje teórico. Los estudiantes con un pensamiento profundo, sistemático y reflexivo suelen mostrar mayor autonomía y motivación, aunque presentan dificultades frente a tareas de aprendizaje mecánico y repetitivo.

3. Estrategias Cognitivas y Metacognitivas por Disciplina

El uso de estrategias de aprendizaje presenta variaciones según la disciplina académica y el contexto institucional; sin embargo, de manera general, se identifica una carencia en la aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas de mayor complejidad.

En la Licenciatura en Abogado de la Universidad de Guadalajara predominan las estrategias de elaboración y organización, observándose diferencias de género: las mujeres tienden a organizar la información, mientras que los hombres recurren con mayor frecuencia al repaso. En la carrera de Ingeniería Agroindustrial, aproximadamente el 50% de los estudiantes utiliza la técnica de selección, considerada la menos compleja, y menos de una cuarta parte emplea estrategias de organización o elaboración. Además, se identificó que el uso de la técnica de selección aumenta conforme se avanza en el grado académico.

En estudiantes de Psicología de la UNAM y la UAEM se detectó una baja autoeficacia percibida, especialmente en aquellos con rezago académico, quienes presentan dificultades para recuperar información durante los exámenes y para desarrollar pensamiento crítico. Por su parte, estudiantes de Biología de la Universidad de Guadalajara muestran hábitos de estudio adecuados y control de la ansiedad; no obstante, su principal debilidad radica en la codificación de la información, lo que limita la retención de grandes volúmenes de contenido técnico.

Los resultados obtenidos pueden interpretarse desde diversos marcos teóricos. La Teoría del Aprendizaje Autorregulado de Zimmerman explica que las deficiencias en la organización y el estudio de última hora reflejan una incapacidad para planificar, monitorear y evaluar el propio aprendizaje. Desde la Teoría Social Cognitiva de Bandura, la baja autoeficacia incrementa el estrés y favorece la evitación de tareas complejas. El Modelo de Enfoques de Aprendizaje de Biggs señala que muchos estudiantes adoptan un enfoque superficial orientado a la aprobación, y no a la comprensión significativa. A su vez, la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel permite entender por qué la falta de integración entre conocimientos nuevos y previos genera aprendizajes fragmentados. Finalmente, el modelo de Aprendizaje Experiencial de Kolb explica el mejor desempeño de los residentes, al favorecer la reflexión y la aplicación práctica en contextos reales.

CAPÍTULO 5

Implementación de las Estrategias Cognitivas y Metacognitivas en la Universidad

Las estrategias de aprendizaje constituyen un conjunto de acciones mentales y conductuales que el estudiante pone en marcha de manera intencional para adquirir, procesar, almacenar y recuperar la información durante su actividad académica. En el contexto universitario, estas estrategias adquieren una relevancia particular, ya que los estudiantes se enfrentan a demandas cognitivas complejas, altos niveles de autonomía y a la necesidad de regular su propio aprendizaje de forma eficaz.

Desde el enfoque cognitivo, las estrategias de aprendizaje se entienden como secuencias organizadas de procesos que intervienen en las distintas fases del procesamiento de la información. No se trata únicamente de técnicas de estudio aisladas, sino de sistemas integrados que permiten al estudiante seleccionar información relevante, codificarla de manera significativa, recuperarla cuando es necesario y apoyarse en recursos metacognitivos, motivacionales y emocionales para optimizar su rendimiento académico.

Una clasificación funcional de las estrategias de aprendizaje distingue entre estrategias cognitivas, metacognitivas y de apoyo. Las primeras se relacionan directamente con el procesamiento de la información; las segundas permiten la planificación, supervisión y evaluación del propio aprendizaje; y las estrategias de apoyo influyen en variables afectivas, motivacionales y sociales que facilitan o dificultan el aprendizaje. Esta perspectiva integral resulta especialmente pertinente en la educación universitaria, donde el aprendizaje autónomo y autorregulado constituye una competencia fundamental.

En este capítulo se analizan las estrategias de aprendizaje desde el modelo propuesto por Román y Gallego, operacionalizado a través del Inventario de Estrategias de Aprendizaje ACRA, el cual se fundamenta en las fases del procesamiento de la información: adquisición, codificación, recuperación y apoyo. Asimismo, se revisa la adaptación abreviada del ACRA para estudiantes universitarios y su relación con las estrategias metacognitivas, con el propósito de ofrecer un marco teórico sólido que permita comprender cómo los universitarios aprenden estratégicamente y cómo estas estrategias se vinculan con el rendimiento académico.

También se describen las estrategias metacognitivas, las cuales pueden organizarse en factores que reflejan las distintas funciones que el estudiante desempeña antes, durante y después de una tarea académica. Esta clasificación permite comprender la metacognición no como una habilidad global, sino como un conjunto de procesos diferenciados que incluyen la conciencia del propio aprendizaje, la planificación de acciones, el uso intencional de estrategias cognitivas y el control o evaluación de los resultados. Presentar las

estrategias por factor facilita el análisis del aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios y aporta un marco operativo para su evaluación e intervención educativa.

Estrategias Cognitivas

Las estrategias de aprendizaje se dividen de acuerdo con su naturaleza y su función, en este capítulo se analizarán de acuerdo con su naturaleza, en el capítulo 2 de este libro, se desarrolló como han sido categorizadas por distintos autores a través del tiempo, y la mayoría coinciden en que una manera de realizarlo es en habilidades cognitivas, metacognitivas y de apoyo, con algunas variantes de rutina, creatividad y repetición. Para este libro se seleccionó la distribución de Román y Gallego de 1994 debido a que engloba las acciones mentales inminentes al individuo para aprender, desde cómo adquiere y codifica la información, y busca técnicas para asociar y memorizarla a largo plazo, para posteriormente recordarla; así como métodos de ayuda sociales y personales para fortalecer lo aprendido, el constructo para analizarlo es el inventario de estrategias de aprendizaje ACRA que ellos diseñaron para analizar las acciones que implementan adolescentes de 12 a 16 años.

El cuestionario es el acrónimo de adquisición, codificación, recuperación y apoyo, que evalúa el grado en el que el alumno posee y aplica las fases del procesamiento de la información. Puede ser aplicado en la evaluación inicial, final o como seguimiento; en la intervención psicoeducativa preventiva, correctiva y optimizadora. Los autores definen a las estrategias para aprender de la siguiente manera: “Secuencias integradas de actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento o uso de la información por medio de la selección, adquisición, retención, organización e integración de los nuevos conocimientos”.

Este cuestionario tiene su fundamento en los modelos de procesamiento de Atkinson y Shiffrin (1968), en la teoría de los niveles de procesamiento de Craik (1979) y Tulving (1985), teoría de la representación mental del conocimiento a la memoria de Rumelhart y Ortony (1977) y el enfoque instruccional de Bernad (1992), Hernández y García (1988) y Genovard y Gotzens (1992). Estas teorías hipotetizan que el cerebro funciona bajo la condición de los procesos cognitivos adquisición, codificación y recuperación, pero, para que suceda se requiere de la colaboración de habilidades metacognitivas que las categorizan como apoyo. Las estrategias de aprendizaje que Román y Gallego propusieron identifican el nivel de procesamiento que rutinariamente un estudiante implementa en sus actividades escolares, si es superficial o profundo, y si es dirigido hacia el significado y comprensión.

A continuación, se describen las escalas de las que se compone el inventario:

Escala I. Estrategias de adquisición de la información

La adquisición de la información constituye la primera fase del proceso de aprendizaje y se refiere al tránsito inicial de los estímulos desde el registro sensorial hacia la memoria de corto plazo. En esta etapa intervienen de manera central la atención, la repetición y la interacción de la nueva información con los conocimientos previos del estudiante. De acuerdo con Román y Gallego, las estrategias de adquisición permiten establecer el primer contacto significativo con los contenidos académicos y sientan las bases para un procesamiento posterior más profundo. Los autores del Inventario de Estrategias de Aprendizaje ACRA clasifican las estrategias de adquisición en dos grandes tipos de técnicas: atencionales y de repetición, las cuales cumplen funciones complementarias dentro del proceso cognitivo.

Las técnicas atencionales tienen como propósito favorecer la focalización del estudiante en la información relevante, mediante el autocontrol y la dirección consciente de los procesos mentales hacia el material de estudio. Estas técnicas permiten seleccionar los contenidos más importantes y reducir la dispersión cognitiva en las primeras fases del aprendizaje. Dentro de esta categoría se distinguen dos técnicas principales.

La exploración se utiliza cuando el estudiante cuenta con conocimientos previos abundantes, cuando no existen objetivos de estudio claramente definidos o cuando la información se presenta de forma desorganizada. Esta técnica consiste en realizar una lectura superficial del material, con el fin de identificar sus ideas principales, su estructura general y los aspectos más relevantes del contenido. Por su parte, la fragmentación se recomienda cuando los conocimientos previos sobre el tema son limitados, pero existen objetivos de estudio claros y el material está organizado de manera estructurada. Esta técnica implica dividir la información en partes manejables, subrayar los contenidos importantes y epigrafiar los apartados de forma lógica, secuenciada y clara, lo que facilita la comprensión inicial del tema.

El segundo grupo corresponde a las técnicas de repetición, cuya función principal es facilitar el paso de la información desde la memoria de corto plazo hacia la memoria de largo plazo. Estas técnicas permiten mantener activa la información y reforzar su huella mnésica mediante la reiteración consciente del contenido. Se ha señalado que el repaso continuo de la información durante periodos prolongados favorece la consolidación de los aprendizajes en la memoria a largo plazo (Hernández-Rojas, 2011). Dentro de las técnicas de repetición se distinguen tres tácticas específicas: el repaso en voz alta, el repaso mental y el repaso reiterado. Estas modalidades permiten reforzar el material aprendido mediante su verbalización externa o interna, así como a través de la repetición sistemática, aumentando la probabilidad de recuperación posterior.

Las estrategias de adquisición representan el primer nivel del procesamiento de la información, en el cual el estudiante explora, selecciona y repite conscientemente los contenidos académicos. Este primer contacto resulta fundamental, ya que una adquisición deficiente limita las fases posteriores de codificación, recuperación y aplicación del conocimiento.

Tipo de estrategia	Estrategia	Descripción
Atencionales	Exploración	Permite un primer acercamiento global al contenido cuando existen conocimientos previos abundantes, no hay objetivos claros o el material está desorganizado. Consiste en una lectura superficial orientada a identificar ideas principales y estructura general
	Fragmentación	Facilita la selección y organización inicial de la información cuando el estudiante tiene pocos conocimientos previos pero objetivos de estudio definidos. Implica subrayado de ideas relevantes y epigrafiado lógico y secuencial del contenido
Repetición	Repaso en voz alta	Refuerza la información mediante su verbalización externa, favoreciendo la fijación y el mantenimiento activo del contenido en la memoria
	Repaso mental	Consiste en la reiteración interna del contenido aprendido, fortaleciendo la huella de memoria sin necesidad de verbalización externa
	Repaso reiterado	Implica la repetición sistemática y continua de la información durante un periodo prolongado, facilitando la transferencia de la memoria a corto plazo a la memoria a largo plazo

(Elaboración propia, 2023)

Escala II. Estrategias de codificación de la información

La codificación de la información constituye una fase central del aprendizaje, ya que permite dar continuidad al proceso iniciado en la adquisición y favorece la transferencia de la información hacia la memoria a largo plazo. A través de la codificación, el estudiante

organiza, transforma e integra la información nueva dentro de sus esquemas cognitivos previos, lo que incrementa la profundidad del procesamiento y la comprensión de los contenidos. Como señalan Román y Gallego, codificar implica traducir la información a un código personal, situando este proceso en la base de los niveles profundos de procesamiento orientados al significado.

Las estrategias de codificación se caracterizan por requerir mayor tiempo y esfuerzo cognitivo que las de adquisición, pero generan aprendizajes más duraderos y funcionales. En el modelo ACRA, estas estrategias se agrupan en tres grandes tipos: nemotecnias, elaboración y organización de la información, las cuales presentan distintos niveles de profundidad en el procesamiento cognitivo.

Las nemotecnias constituyen una forma de codificación superficial que facilita el recuerdo mediante representaciones verbales o icónicas. A través de la reducción de la información a palabras clave, siglas, rimas, acrónimos, frases o recorridos espaciales (método loci), el estudiante crea apoyos mnemónicos que permiten un acceso más rápido a los contenidos, aunque sin garantizar necesariamente una comprensión profunda.

Las estrategias de elaboración implican un nivel superior de procesamiento, ya que promueven la integración activa de la información nueva con los conocimientos previos. En este tipo de estrategias se distinguen formas de elaboración simple, basadas en la asociación inmediata del material, y elaboración compleja, orientada a la construcción de significados. La elaboración favorece de manera decisiva el almacenamiento profundo en la memoria a largo plazo. Entre las técnicas más representativas se encuentran el establecimiento de relaciones entre contenidos, la construcción de imágenes mentales, la elaboración de analogías, la búsqueda de aplicaciones prácticas, la formulación y resolución de preguntas, así como el parafraseo, entendido como un indicador claro de comprensión al expresar las ideas con palabras propias.

La organización de la información representa una fase avanzada de la codificación, ya que permite estructurar el contenido en categorías significativas y coherentes. Mediante esta estrategia, el estudiante reduce la complejidad de la información, la jerarquiza y la dispone de forma lógica, facilitando tanto su comprensión como su recuperación posterior. La organización puede realizarse a través de técnicas como agrupamientos conceptuales, mapas y diagramas, que favorecen la visualización de relaciones entre ideas.

Este permite identificar, a partir del análisis factorial, un conjunto de estrategias que describen operativa y conceptualmente los procesos de codificación. Estas estrategias evidencian el nivel de profundidad con el que el estudiante procesa la información, así como su orientación hacia la comprensión significativa o hacia un aprendizaje más superficial.

Tipo de estrategia	Estrategia	Descripción
Nemotecnias	Palabra clave, siglas, rimas, acrónimos, frases, método loci	Facilitan el recuerdo mediante asociaciones verbales o icónicas. Son útiles para retener información puntual, aunque con un nivel de procesamiento superficial
Elaboración	Relaciones del contenido	Integra la información nueva con conocimientos previos a través de relaciones conceptuales y contextuales
	Imágenes mentales	Representa visualmente la información para mejorar su comprensión y recuerdo
	Analogías y metáforas	Establece comparaciones entre conceptos nuevos y conocidos, favoreciendo la construcción de significado
	Aplicaciones	Vincula los contenidos con situaciones prácticas o reales, incrementando la funcionalidad del aprendizaje
	Auto-preguntas y cuestionarios	Profundiza en el contenido mediante el análisis reflexivo y la evaluación de la comprensión
Organización	Agrupamientos	Clasifica la información en categorías manejables y relacionadas
	Mapas conceptuales y semánticos	Representa gráficamente las relaciones jerárquicas entre conceptos
	Diagramas	Estructura visualmente el contenido, facilitando la comprensión global y la memoria

(Elaboración propia, 2023)

Escala III. Estrategias de recuperación de la información

La recuperación de la información corresponde a la fase del aprendizaje en la que el estudiante accede a los contenidos previamente almacenados en la memoria de largo plazo para utilizarlos en una tarea académica concreta. Esta fase es fundamental, ya que el aprendizaje no se evidencia únicamente en la adquisición o codificación del conocimiento, sino en la capacidad de recordarlo, aplicarlo y expresarlo de manera adecuada ante diferentes demandas académicas.

Las estrategias de recuperación permiten trasladar la información desde la memoria de largo plazo hacia la memoria de trabajo, donde puede ser manipulada cognitivamente para generar respuestas. La eficacia de este proceso depende en gran medida de la forma en que la información fue codificada previamente, así como del uso consciente de técnicas que faciliten la localización y organización del conocimiento almacenado.

En el modelo ACRA, las estrategias de recuperación se agrupan en dos grandes tipos: búsqueda y generación de respuesta, las cuales actúan de manera complementaria para optimizar el recuerdo. Las estrategias de búsqueda se orientan a localizar la información relevante dentro de la memoria. Estas estrategias están condicionadas por el modo en que el contenido fue organizado durante la codificación, ya que una estructura conceptual clara facilita el acceso posterior al conocimiento. Mediante la búsqueda, el estudiante activa huellas de memoria y utiliza claves internas o externas para recuperar los contenidos necesarios. Dentro de este tipo se distinguen la búsqueda de codificaciones, que consiste en recuperar la información a partir de la estructura con la que fue almacenada, y la búsqueda de indicios, que utiliza pistas contextuales, palabras clave o señales asociadas al aprendizaje previo.

Las estrategias de generación de respuesta permiten transformar la información recuperada en una respuesta concreta, coherente y adaptada a la demanda académica. A través de estas estrategias, el estudiante analiza lo que se le solicita, selecciona los elementos pertinentes y organiza el contenido para expresarlo de forma clara. Entre las principales tácticas de generación se encuentran la libre asociación, la ordenación de los conceptos recuperados y la redacción, esta última entendida como una forma avanzada de aplicación y transferencia del conocimiento codificado.

En este nivel se identifican cuatro procedimientos implicados en la recuperación de la información: búsqueda de codificaciones, búsqueda de indicios, planificación de la respuesta y emisión de la respuesta. Estas estrategias reflejan el grado de control cognitivo del estudiante sobre el recuerdo y su capacidad para utilizar el conocimiento de manera funcional en contextos evaluativos y de resolución de problemas.

Tipo de estrategia	Estrategia	Descripción
Búsqueda	Búsqueda de codificaciones	Recupera la información a partir de la estructura conceptual con la que fue almacenada, facilitando el acceso organizado al conocimiento
	Búsqueda de indicios	Utiliza claves, pistas contextuales o señales asociadas para activar la información almacenada en la memoria
Generación de respuesta	Libre asociación	Evoca ideas relacionadas con el contenido sin un orden predeterminado, favoreciendo la activación inicial del recuerdo
	Ordenación de conceptos recuperados	Organiza y jerarquiza las ideas evocadas para estructurar una respuesta coherente
	Redacción	Expresa de manera escrita la información recuperada, permitiendo su aplicación y transferencia a la situación académica planteada

(Elaboración propia, 2023)

Escala IV: Estrategias de apoyo al procesamiento de la información

Las estrategias de apoyo al procesamiento cumplen una función transversal en el aprendizaje, ya que no actúan directamente sobre el contenido académico, sino sobre las condiciones personales, emocionales, sociales y metacognitivas que facilitan u obstaculizan el funcionamiento eficaz del sistema cognitivo. Estas estrategias influyen de manera decisiva en el rendimiento de las fases de adquisición, codificación y recuperación de la información, al favorecer la motivación, la autoestima, la atención y un clima interno adecuado para el aprendizaje.

A través de las estrategias de apoyo, el estudiante regula aspectos no estrictamente cognitivos, pero indispensables para aprender de manera eficiente. En este sentido, la Escala IV del modelo ACRA permite identificar los procesos metacognitivos y socioafectivos que acompañan al procesamiento de la información y que pueden optimizar o entorpecer el aprendizaje. De forma general, se reconocen tres tipos predominantes de estrategias de apoyo: sociales, afectivas y metacognitivas. Las estrategias sociales se refieren al control de las interacciones interpersonales con fines académicos, tales como solicitar ayuda,

cooperar con otros, evitar conflictos o generar dinámicas de motivación compartida. Estas estrategias permiten al estudiante aprovechar los recursos del entorno social para fortalecer su aprendizaje.

Las estrategias de tipo afectivo se orientan al control de los estados emocionales que inciden directamente en la atención y el desempeño académico. Entre estos estados se encuentran la ansiedad, las expectativas de éxito o fracaso, la autoeficacia percibida y la capacidad de mantener la concentración frente a estímulos distractores. El adecuado manejo afectivo contribuye a crear condiciones internas favorables para el aprendizaje y evita interferencias emocionales que dificulten los procesos cognitivos.

Las estrategias metacognitivas permiten al estudiante reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, planificar sus acciones y regularlas de acuerdo con los resultados obtenidos. Estas estrategias implican un alto grado de conciencia y control, y se subdividen en procesos de control y dirección. El control se relaciona con el establecimiento de metas de logro y la supervisión del grado en que estas se alcanzan, mientras que la dirección se refiere a la capacidad del estudiante para ajustar su plan de trabajo conforme avanza en la tarea, promoviendo la adaptación a nuevas exigencias y contextos académicos. Dada la estrecha relación entre los procesos afectivos y sociales, Román y Gallego agrupan las estrategias de apoyo en dos grandes conjuntos: estrategias metacognitivas y estrategias socioafectivas. Las primeras fortalecen el conocimiento que el estudiante tiene sobre sus propios procedimientos de aprendizaje y su capacidad para regularlos, mientras que las segundas se orientan al manejo de estados emocionales y motivacionales que influyen en el rendimiento académico.

Dentro de las estrategias metacognitivas destacan el autoconocimiento, que permite al estudiante decidir qué estrategia utilizar, cuándo y por qué, de acuerdo con el tipo de actividad académica, y el automanejo, que implica la autorregulación del comportamiento de estudio, el establecimiento de metas, la evaluación de los avances y la modificación de las estrategias cuando los resultados no son los esperados. Las estrategias socioafectivas, por su parte, buscan controlar la ansiedad, reducir el sentimiento de incompetencia y fortalecer la autoeficacia, mediante técnicas como la autorrelajación, el autocontrol, las autoinstrucciones y la motivación, contribuyendo así a un aprendizaje más estable y eficiente. Las estrategias de apoyo, las cuales permiten identificar el grado en que el estudiante regula los factores no cognitivos que intervienen en su proceso de aprendizaje.

Tipo de estrategia	Estrategia	Descripción
Metacognitivas	Autoconocimiento	Permite al estudiante reconocer qué estrategias utilizar, cuándo aplicarlas y con qué finalidad, según la tarea académica
	Automanejo	Implica el control del propio comportamiento de estudio mediante la planificación, seguimiento y ajuste de metas de aprendizaje
	Planificación	Establece objetivos académicos y organiza las acciones necesarias para alcanzarlos
	Regulación y evaluación	Supervisa el progreso del aprendizaje y permite modificar las estrategias cuando no se alcanzan los objetivos
Socioafectivas	Control de la ansiedad	Reduce la interferencia emocional que afecta la concentración y el rendimiento académico
	Motivación	Fortalece el interés, la persistencia y la disposición para aprender
	Autoinstrucciones y autocontrol	Permiten dirigir el comportamiento académico y mantener el enfoque durante el estudio
	Interacciones sociales	Facilitan la cooperación, la búsqueda de ayuda y la regulación de los procesos sociales vinculados al aprendizaje
	Control de distractores	Ayuda a manejar estímulos internos y externos que interfieren en el aprendizaje

(Elaboración propia, 2023)

Con el propósito de clarificar la organización operativa de las estrategias de aprendizaje incluidas en el modelo ACRA, Escanero (2013) realizó un análisis detallado del manual de Román y Gallego para su aplicación en población universitaria. A partir de este análisis, se propuso una distribución específica de las estrategias en cada una de las cuatro escalas del instrumento: adquisición, codificación, recuperación y apoyo, lo cual permite una visión estructurada y funcional del comportamiento estratégico de los estudiantes durante el

proceso de aprendizaje. Esta clasificación integra las estrategias de acuerdo con su función dentro del procesamiento de la información y facilita su análisis tanto teórico como empírico. Asimismo, permite identificar con claridad los puntos fuertes y las áreas de oportunidad de los estudiantes en relación con el uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y de apoyo, independientemente del área disciplinar.

En la escala de adquisición, se agrupan las estrategias orientadas al primer contacto con la información, centradas en la atención y la repetición. La escala de codificación reúne las estrategias que favorecen el procesamiento profundo y la integración significativa de los contenidos. La escala de recuperación incluye las estrategias relacionadas con la búsqueda y generación de respuestas a partir de la información almacenada, mientras que la escala de apoyo comprende las estrategias metacognitivas, motivacionales, emocionales y sociales que regulan y optimizan el aprendizaje.

Esta distribución resulta especialmente útil para el análisis del aprendizaje estratégico en estudiantes universitarios, ya que permite comprender cómo se articulan las distintas acciones mentales que intervienen en el estudio y cómo estas se relacionan con el rendimiento académico y la autorregulación del aprendizaje.

Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo
<ul style="list-style-type: none"> • Exploración • Subrayado lineal • Subrayado idiosincrático • Epigrafiado • Repaso en voz alta • Repaso mental • Repaso reiterado 	<ul style="list-style-type: none"> • Nemotécnicas • Relaciones Intracontenido • Relaciones compartidas • Imágenes • Metáforas • Aplicaciones • Auto preguntas • Paráfrasis • Agrupamientos • Secuencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de codificaciones • Búsqueda de indicios • Planificación de respuesta • Respuesta escrita 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoconocimiento • Automanejo • Planificación • Regulación • Auto instrucciones • Autocontrol • Contradistractoras • Interacciones sociales • Motivación intrínseca • Motivación extrínseca

-
- Diagramas
 - Mapas conceptuales
-

Fuente: Escanero (2013)

Dado que el constructo realizado por Román y Gallego para analizar las estrategias de aprendizaje en adolescentes constaba de 119 ítems, para demostrar la validez y fiabilidad del constructo mediante la reducción del número de ítems del instrumento original, con el fin de hacerlo más ágil y pertinente para su aplicación en población universitaria, en 2017 De La Fuente Arias y Justicia lo abreviaron y analizaron la validez de su nuevo constructo adaptado para universitarios.

Los autores partieron de la premisa de que, aunque el ACRA original presentaba un sólido sustento teórico, su extensión y su estructura factorial no resultaban óptimas para discriminar de manera eficiente el uso de estrategias de aprendizaje en jóvenes universitarios. En este sentido, se plantearon analizar la sensibilidad de los ítems del inventario para explorar la relación entre las estrategias de aprendizaje y variables relevantes como el rendimiento académico, la edad, el género y la titulación cursada. Los resultados indicaron que era posible obtener un perfil general de estrategias con un número considerablemente menor de ítems, sin comprometer la consistencia interna ni la validez del instrumento.

El estudio se llevó a cabo con una muestra amplia de 866 estudiantes de la Universidad de Almería, con una edad media de 20.7 años, integrada por 294 varones y 554 mujeres, pertenecientes tanto a titulaciones medias como superiores, y distribuidos principalmente en los primeros semestres de formación universitaria. Esta diversidad permitió evaluar de manera robusta la estructura del constructo en el ámbito universitario.

Para analizar la dimensionalidad del instrumento, los autores realizaron un análisis factorial exploratorio, precedido por la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Los resultados obtenidos evidenciaron una alta adecuación de los datos para el análisis factorial, confirmando la existencia de correlaciones suficientes entre los ítems. A partir de este análisis emergieron diversos factores de primer orden que agrupaban estrategias cognitivas, metacognitivas y de apoyo, relacionadas con el procesamiento de la información, la motivación, la regulación emocional y las interacciones sociales. Se aplicó una rotación factorial Varimax, lo que permitió depurar el instrumento eliminando ítems redundantes y clarificando la estructura factorial. Este proceso dio lugar a una estructura factorial de segundo orden, más parsimoniosa y coherente, acompañada de un coeficiente de fiabilidad Alpha de Cronbach de .8828, lo que confirmó la alta consistencia interna del cuestionario abreviado.

Finalmente, los autores realizaron un segundo análisis factorial que condujo a una agrupación sintética en tres grandes dimensiones, integrando las distintas subescalas del análisis previo. Esta reorganización permitió redefinir el constructo de las estrategias de aprendizaje en población universitaria desde una perspectiva más funcional y operativa, favoreciendo su uso tanto en investigación como en intervención educativa.

Estructura dimensional de la Escala ACRA abreviada para estudiantes universitarios:

Dimensión	Descripción general	Ejemplos de estrategias incluidas
Dimensión I. Estrategias cognitivas y de control del aprendizaje	Comprende las acciones mentales implicadas en la selección, organización, elaboración y control del procesamiento de la información. Integra componentes cognitivos y metacognitivos.	Selección y organización de la información, subrayado, elaboración, planificación y control de la respuesta, repetición y relectura.
Dimensión II. Estrategias de apoyo al aprendizaje	Incluye variables de naturaleza motivacional, emocional y social que influyen en la eficacia del aprendizaje y en la autorregulación del estudio.	Motivación intrínseca y extrínseca, control de la ansiedad, apoyo social, manejo del tiempo y del plan de trabajo, control de distractores.
Dimensión III. Hábitos de estudio	Integra estrategias que facilitan la implementación sistemática y constante del estudio, favoreciendo la comprensión y la organización del trabajo académico.	Comprensión lectora, hábitos de estudio, constancia y organización del tiempo.

(Elaboración propia, 2023)

Esta adaptación simplificada para estudiantes universitarios se distribuye entonces en tres dimensiones, en la dimensión I de estrategias cognitivas y metacognitivas en las que se analizan las acciones mentales y de solución de problemas como aspectos nucleares en el proceso de aprendizaje. Los componentes metacognitivos de conciencia, planificación y control del aprendizaje se engloban en esta primera dimensión y no en la de apoyo como lo propone el cuestionario de Román y Gallego del 2001. La dimensión II de estrategias de

apoyo al aprendizaje alude a variables de naturaleza motivacional y afectiva, que estaban integradas en la escala de apoyo del inventario original. Por último, la dimensión III de hábitos de estudio, presenta estrategias que favorecen la implementación de las estrategias previas a través de las de apoyo.

Estrategias Metacognitivas

Existen diferentes maneras de evaluar la competencia del alumno, como experimentos, documentos de investigación, solución de problemas o la descripción de algún contenido; estas actividades implican que el alumno haya realizado una metodología para completar estas tareas, lamentablemente los resultados de estas actividad en su mayoría son desalentadoras, esto pudiera ser porque al alumno no se le enseñó el contenido de la materia, o bien, que el alumno desconozca cómo eliminar información, quizá no sepa cómo estructurar los tópicos en orden de completar la tarea.

Si bien la dimensión I del cuestionario abreviado analiza técnicas de planificación y control, las aborda ambiguamente pues sólo cinco se dedican a la metacognición. Por ello, para indagar más sobre este tipo de proceso, en este capítulo se analiza el constructo de O'Neil, H.F., Abedi, J. (1996) validado y traducido por Martínez Fernández en el 2004, el cual mide estas dos destrezas implementando 10 ítems para cada una, categorizadas como factor 1 de planeación y factor 2 de control, el primero analiza los procesos cognitivos sobre qué actividad se realiza, el segundo evalúa su regulación, es decir cómo realizar la actividad y su evaluación antes, durante y después de realizarla. A continuación se desarrolla la investigación del autor que lo llevó a la creación del cuestionario de estrategias metacognitivas.

En el trabajo de investigación de O'Neil y Abedi (1996) se brinda información sobre las habilidades para lograr un desempeño complejo, enseñar al alumno a pensar de manera sistemática con sus recursos. En este trabajo se aborda la confiabilidad y validez del instrumento para medir la metacognición, la cual consiste en planificación, seguimiento, estrategias cognitivas y concienciación, siendo el alumno consciente de estas. Se diseñó un formulario de autoinforme, rasgo independiente del dominio y medidas de estado de metacognición, se consideraron rasgos de dominio afectivo y cognitivo. El estado metacognitivo es un estado transitorio de situaciones intelectuales en la persona, que varía con el tiempo y es caracterizado por la planeación, monitoreo, retroalimentación, estrategias cognitivo-afectivas y autoconciencia, así como características de las personas como inteligencia o aptitud. La metacognición es la autocomprobación consciente y periódica sobre si se logra un objetivo, y cuando lo requiera, la selección y aplicación consciente de diferentes subescalas para lograrlo, como:

- Planificación: El individuo debe de tener una meta (asignada o autodirigida) y un plan para lograrla. Es llevada a cabo a través de los siguientes procesos:

- Autocontrol: el mecanismo para monitorear el logro de la meta.
- Estrategia cognitiva: estrategia para monitorear, independiente o dependiente del dominio de la actividad intelectual (por ejemplo, encontrar la idea principal es un dominio dependiente de la estrategia cognitiva)
- Conciencia: es el estado de percatación del individuo.

Las maneras de medir las estrategias de metacognición se pueden categorizar en dos grupos:

- Dominio dependiente
Su principal componente es el análisis del dominio del pensamiento en voz alta, en esta técnica se le pide al sujeto que vocalice sus procesos de pensamiento mientras trabaja en el problema.
- Dominio independiente
En este se le pide a los individuos que realicen un reporte sobre sus propias habilidades cognitivas o afectivas, como el Inventario de estrategias de estudio y aprendizaje (LASSI, por sus siglas en inglés, Weinstein et al, 1987), este mide el aprendizaje y estrategias de estudio como actitud e interés, uso del tiempo para la gestión de tareas, ansiedad y preocupación por la escuela, procesamiento de información, adquisición de conocimientos y razonamiento y por último, estrategias de estudio para el examen y preparación para el examen.

El inventario sobre estrategias metacognitivas propuesto por O'Neil y Abedi (1996) consiste en analizar las cuatro subescalas de la metacognición: planificación, seguimiento, estrategias cognitivas y conciencia. De inició se elaboró una compuesta por 26 ítems que daba únicamente una medida general de metacognición, y se vio que se debía aumentar la cantidad de reactivos para analizar las subescalas, además, no era práctica y rápida, pues, según breves escalas de estado de ansiedad del mismo autor (1977) se indicó que una escala de 5 ítems podría cumplir con los requisitos de brevedad y buena consistencia interna, esto para considerar la reducción del inventario. Se aplicó a una muestra de 219 alumnos de la Universidad de California, junto con una prueba de matemáticas, el objetivo fue relacionar la metacognición con el rendimiento escolar y determinar el impacto en la manipulación experimental en las condiciones de la prueba de matemáticas. La hipótesis fue que los sujetos expuestos a instrucciones adecuadas antes de tomar la prueba demuestran mejor rendimiento y producirán mejores niveles de metacognición.

La versión inicial del Inventario de Estrategias Metacognitivas estuvo compuesta por 39 ítems, organizados en diferentes subescalas que correspondían a los principales componentes de la metacognición: conciencia, estrategia cognitiva, planificación y autoevaluación. Sin embargo, con el objetivo de disponer de un instrumento más breve y operativo, los autores llevaron a cabo un proceso de depuración en el que se redujo tanto el número de ítems como el de factores, sin que ello afectara negativamente la fiabilidad del

constructo. Esta reducción permitió mejorar la consistencia interna de las subescalas y hacer más eficiente la aplicación del inventario.

Los análisis psicométricos realizados en población universitaria mostraron que los niveles de confiabilidad de la versión completa eran aceptables, con coeficientes Alpha de Cronbach que oscilaron entre valores cercanos a .77 en la subescala de autoevaluación y alrededor de .81 en la subescala de estrategia cognitiva. La versión reducida conservó e incluso mejoró estos indicadores en algunas subescalas, manteniendo una estructura más homogénea y manejable.

En la versión completa del inventario se eliminaron 15 ítems, lo que representó aproximadamente el 38 % del total, sin que se observaran pérdidas significativas en la fiabilidad del instrumento. Como consecuencia, también se redujo el número de factores, logrando una mayor coherencia interna dentro de cada subescala y una administración más rápida del cuestionario. Con el fin de examinar nuevamente las propiedades psicométricas del instrumento, este fue aplicado a una muestra adicional de 230 estudiantes adolescentes. Dado que se anticipó que algunos ítems podrían comportarse de manera diferente respecto a la muestra universitaria, se incorporaron cinco nuevos ítems a la subescala de planificación y tres ítems a la subescala de autoevaluación.

En esta población adolescente, el inventario completo quedó constituido por 32 ítems, distribuidos en dos factores principales. Posteriormente, se aplicó una rotación factorial Varimax para analizar el comportamiento de los ítems dentro de cada subescala. Los resultados indicaron que la versión reducida, conformada por 28 ítems, presentaba niveles de confiabilidad similares a la versión completa. Sin embargo, en las subescalas de conciencia y estrategia cognitiva los coeficientes se situaron alrededor de .70, considerados el umbral mínimo aceptable en estudios psicométricos. Asimismo, se observó que en la versión reducida emergieron múltiples factores en las subescalas de planificación y estrategia cognitiva, reflejando una mayor complejidad en la estructura interna de estos componentes.

A pesar de las diferencias normativas entre muestras, se realizó una comparación entre las versiones reducidas aplicadas en población universitaria y adolescente. Aunque estas comparaciones deben interpretarse con cautela debido al distinto nivel académico de los grupos evaluados, los resultados obtenidos fueron notablemente similares, tanto en el número de ítems como en la estructura factorial general, lo que permitió considerar a ambas muestras como pertenecientes a una misma población desde el punto de vista metacognitivo.

El inventario original fue posteriormente traducido, validado y presentado en la tesis doctoral de Martínez Fernández (2004). En este estudio se realizaron análisis factoriales más robustos, empleando el método de máxima verosimilitud y rotación oblicua, con una muestra adecuadamente dimensionada según los criterios del índice Kaiser-Meyer-Olkin, el cual

alcanzó un valor de .916 ($p < .001$). Los resultados confirmaron una estructura unidimensional con dos factores altamente correlacionados, correspondientes a planificación y control-evaluación, con una correlación elevada entre ambos. El instrumento obtuvo un coeficiente Alpha de Cronbach de .88, indicando una alta fiabilidad. Dicha versión ya había sido validada previamente en estudiantes españoles de educación secundaria y posteriormente adaptada a población universitaria, explicando aproximadamente 40.81 % de la varianza total. Estos resultados confirmaron la consistencia del inventario como una herramienta válida para evaluar estrategias metacognitivas tanto en adolescentes como en estudiantes universitarios.

En su forma definitiva, el Inventario de Estrategias Metacognitivas de O’Neil y Abedi evalúa dos grandes factores metacognitivos: conciencia o conocimiento del propio aprendizaje, asociada fundamentalmente a la planificación, y control o regulación, vinculada a la evaluación del proceso. El cuestionario plantea al estudiante la consigna general “Ante una actividad de aprendizaje o problema” y presenta 20 ítems, cuyas respuestas se registran en una escala tipo Likert de cinco puntos, que va de “nunca” a “siempre”. La puntuación máxima alcanzable permite obtener un índice global de metacognición, el cual ha sido ampliamente utilizado para analizar la autorregulación del aprendizaje en contextos educativos universitarios.

La organización de las estrategias metacognitivas por factores permite comprender la metacognición como un proceso dinámico que acompaña al aprendizaje antes, durante y después de la ejecución de una tarea académica, favoreciendo la autorregulación y el rendimiento en estudiantes universitarios, en la siguiente tabla se muestra la categorización de las estrategias metacognitivas:

Factor metacognitivo	Descripción del factor	Estrategias asociadas
Conciencia	Se refiere al grado en que el estudiante es consciente de su propio proceso de aprendizaje, de las demandas de la tarea y de las estrategias disponibles. Implica saber qué se debe hacer y por qué.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de lo que se sabe y no se sabe • Identificación de la dificultad de la tarea • Conciencia de las propias fortalezas y debilidades cognitivas • Clarificación de los objetivos de aprendizaje

Planificación	<p>Comprende la capacidad del estudiante para anticipar la tarea, establecer metas y diseñar un plan de acción antes de iniciar la actividad académica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de metas de aprendizaje • Selección de estrategias adecuadas • Organización del tiempo de estudio • Anticipación de dificultades
Estrategia cognitiva	<p>Hace referencia al uso consciente de procedimientos cognitivos para procesar la información durante la ejecución de la tarea.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de ideas principales • Organización de la información • Elaboración y relación con conocimientos previos • Aplicación intencional de técnicas de estudio
Control y evaluación	<p>Implica el monitoreo y la evaluación continua del proceso y de los resultados del aprendizaje, permitiendo ajustes cuando es necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión del progreso durante la tarea • Verificación del cumplimiento de objetivos • Detección de errores de comprensión • Ajuste o cambio de estrategias utilizadas

(Elaboración propia, 2023)

CAPÍTULO 6.

Evidencia Empírica en Estudiantes de Medicina

Para integrar la información de los capítulos previos y llevarla a la práctica, se realizó una investigación longitudinal de tendencia en una muestra de estudiantes de medicina de una universidad particular de Guadalajara, Jalisco. El estudio fue cuantitativo, ya que buscó identificar, describir y analizar las estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes universitarios, así como reconocer patrones en su uso a partir de variables académicas. Este enfoque resultó pertinente debido a que las estrategias de aprendizaje pueden ser medidas objetivamente mediante instrumentos estandarizados y validados, permitiendo la obtención de datos comparables y generalizables.

Metodológicamente, la investigación se fundamentó en un diseño no experimental, puesto que no se manipulan deliberadamente las variables, sino que se observaban tal como se presentan en su contexto natural. Asimismo, se adoptó un alcance descriptivo, al pretender caracterizar las estrategias cognitivas, metacognitivas y de apoyo utilizadas por los estudiantes, y correlacional, en tanto que se buscó explorar la relación entre dichas estrategias y el desempeño académico o el nivel de formación, sin establecer relaciones de causalidad.

El estudio se contextualizó en el ámbito de la educación superior, considerando que diversas investigaciones previas han evidenciado que los estudiantes universitarios, incluso en semestres avanzados, presentan un uso limitado o inadecuado de estrategias de aprendizaje profundas, predominando técnicas superficiales como la repetición o la selección de información. En este sentido, la metodología se orienta a generar información diagnóstica que permita identificar fortalezas y áreas de oportunidad en los procesos de aprendizaje, con miras a futuras intervenciones educativas.

Desde una perspectiva teórica, el trabajo metodológico se sustentó en los modelos cognitivos y metacognitivos del aprendizaje, los cuales conciben al estudiante como un agente activo, consciente de sus procesos mentales y capaz de autorregular su aprendizaje. Por ello, la evaluación metodológica de las estrategias de aprendizaje se planteó como un elemento clave para comprender el rendimiento académico y la formación integral del estudiante universitario. La investigación respondió a la necesidad educativa de contar con evidencia empírica que apoye el diseño de programas de mejora académica, el fortalecimiento de la enseñanza estratégica y la promoción del aprendizaje autónomo, elementos indispensables para la formación de profesionales competentes y reflexivos.

Se aplicó el inventario de Estrategias de aprendizaje ACRA-abreviada para universitarios compuesto por 44 ítems de tipo Likert y los resultados se clasifican en tres dimensiones: dimensión I. Cognitivas y de control del aprendizaje, compuesta por 25 ítems, dimensión II.

De apoyo al aprendizaje, con 14 ítems, y, dimensión III. Hábitos de estudio, con 5 ítems. Con un Alpha global de .8828, fue validado en estudiantes universitarios. El inventario de Estrategias metacognitivas está compuesto por 20 ítems, su estructura es unidimensional con dos factores altamente correlacionados ($r = .705$) de planificación y control-evaluación. Para este instrumento se obtiene un alto coeficiente de fiabilidad de .88 en estudiantes de universidad.

En esta investigación se analizó la relación entre las estrategias de aprendizaje y metacognición con el rendimiento académico de los estudiantes de medicina en México de 2022 a 2023, se tomaron cuatro muestras de acuerdo con cada ciclo académico: 2022-01, 2022-02, 2023-01 y 2023-02, la selección de cada muestra se realizó con una técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia. El análisis de los datos se procesó con el programa Statgraphics Centurion 18 mediante un modelo de regresión múltiple para describir la relación entre las dimensiones: estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, de apoyo al aprendizaje y hábitos de estudio, así como el factor 1 y factor 2 con el promedio final de la asignatura de Fisiología y Fundamentos de las Neurociencias. Se realizó también una serie de tablas de contingencia para facilitar el cálculo de las probabilidades en la descripción de los datos y comparación de muestras entre ciclos académicos y el sexo de los participantes.

Los resultados del estudio muestran que las estrategias de aprendizaje juegan un papel relevante en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. De manera general, se observó que aquellos alumnos que emplean con mayor frecuencia estrategias cognitivas y de control del aprendizaje presentan un mejor desempeño académico. Estas estrategias se relacionan con la capacidad del estudiante para adquirir y organizar la información, planificar sus actividades académicas, supervisar su proceso de estudio y evaluar sus propios resultados, lo cual favorece un aprendizaje más consciente y estructurado. Asimismo, se identificaron diferencias en el rendimiento académico de acuerdo con el ciclo académico cursado, observándose un mejor desempeño en los estudiantes que iniciaron su formación en un periodo distinto, lo que sugiere que el momento de ingreso y la adaptación al contexto universitario pueden influir en las calificaciones obtenidas. En cuanto a las estrategias metacognitivas, destacó la relevancia de aquellas vinculadas con la reflexión previa, el seguimiento durante el estudio y la evaluación posterior de la actividad académica, evidenciando que los estudiantes que regulan de manera activa su aprendizaje logran mejores resultados. Finalmente, al analizar el rendimiento académico en función del sexo, no se encontraron diferencias relevantes, lo que indica que hombres y mujeres alcanzan un desempeño similar cuando las condiciones académicas y formativas son equivalentes.

Análisis de los datos

Para establecer las características de las estrategias para aprender se deben de considerar los diferentes tipos de inteligencia pues con base ello se diseñan los modelos para asimilar la información. En su libro *Psicología de la educación* del 2009, Beltrán indica que la inteligencia es modificable, y actualmente no se determina por la cantidad de conocimientos ni potencialidades, sino con el repertorio de habilidades que permiten actuar con lucidez, y al ser un sistema abierto puede mejorar, al optimizar todos los subsistemas de los que se compone, por ello, los programas institucionales en la educación con base en este fundamento deben diseñar su contenido para desarrollar al máximo las habilidades intelectuales cualquiera que sea su potencial inicial, haciendo un cambio del enfoque entitativo a uno estratégico.

Al hablar de construir conocimientos se debe de considerar al paradigma cognitivo, pues para aprender se deben de organizar, estructurar y comprender la información con la que se está en contacto, y al echar a andar las habilidades del pensamiento con los datos informáticos, se aplican las habilidades del intelecto a los contenidos del aprendizaje, lo que es, pensar, y verdaderamente enseñar, es enseñar a pensar.

Para lograr una habilidad se debe contar con una capacidad innata y el conocimiento de procesos internos que garanticen el éxito al realizar dicha actividad. Son las actitudes o acciones dirigidas a establecer una forma de pensar o de hacer las cosas, se usa para demostrar que una persona es capaz de pensar cada paso que da en ella, de modo que dichas acciones vayan concatenadas y tengan relación (Solórzano, 2019). Son procesos aplicados y coordinados de manera autónoma, enfocados a una meta y controlados por el aprendiz, en las cuales este, elige y recupera, de manera coordinada los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarios (Juárez, 2015) que mejoran la eficacia y calidad del aprendizaje.

En esta investigación se implementaron dos cuestionarios que miden las estrategias de aprendizaje y de metacognición, independientemente de cuáles son los estímulos necesarios para que el estudiante capte el conocimiento, es más importante hacer un enfoque sobre las técnicas que implementa para poder aprender. Desde esta perspectiva el cuestionario ACRA abreviado para universitarios valora tres dimensiones, las de estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, las de estrategias de apoyo al aprendizaje y las de hábitos de estudio. Como ya se había mencionado, la primera mide técnicas de adquisición, codificación, y de metacognición, las segundas cuantifican el control que tiene el estudiante sobre sí mismo, la motivación y aspectos sociales como apoyo al aprendizaje, y la última valora las técnicas de repetición, hábitos de estudio y comprensión.

Debido a que el cuestionario ACRA aborda superficialmente las perspectivas de la metacognición, se implementó también el cuestionario de estrategias metacognitivas, el cual las analiza desde dos factores, el de planeación, que el estudiante lleva a cabo antes de

elaborar la actividad académica, y el de control, el cual realiza después de ella, en el primero el estudiante realiza una metodología para llevar a cabo, en el segundo retroalimenta sobre la funcionalidad de sus estrategias y las corrige para mejorarlas.

En un primer análisis general de la muestra, se realizó una regresión múltiple de las cinco variables independientes para determinar cuál de ellas influía más sobre la calificación, se observó que son las estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, con esto se reiteran los paradigmas cognitivo y constructivo analizados previamente, puesto que, las estrategias siempre se usan de forma consciente y conducen a la toma de decisiones conscientes, reflexivas y planificadas, este proceso implica la gestión y supervisión de los datos que entran (Jiménez, 2018).

Las técnicas de adquisición y codificación que el cuestionario abreviado determinó en su análisis factorial fueron selección, organización, subrayado y elaboración; la metodología del paradigma cognitivo dirige las representaciones y estructuras mentales que dirigen el aprendizaje, esto es, que el aprendiz tenga las ideas y conceptos clave bien identificados para analizarlos y comprenderlos, puesto que esto es la base para posteriormente realizar una construcción de lo aprendido, buscar un aprendizaje significativo y ser resolutivo en el ámbito en el que se desenvuelve, una persona debe de tener al menos los conocimientos básicos para desempeñarse en un área determinada.

Como lo indica Hernández-Rojas (2011), la cognición debe de ser descrita en función de símbolos, esquemas, imágenes, ideas y otras formas de representación, como esquemas, marcos, guiones, teorías, estrategias o modelos mentales, y que existen dos tipos de códigos de representación: el imaginal (episódico) y el proposicional (semántico) y menciona que la analogía se considera un recurso metodológico fuerte.

Se realizó una tabulación cruzada para nivel de calificación con la implementación de la dimensión I, prevaleció la calificación medio en la asignatura con un nivel medio de aplicación de las estrategias. En el análisis del total del cuestionario, los resultados son los mismos, esto es un foco de alerta, ya que es un reflejo de las capacidades de los alumnos, es decir, que si ellos realmente se esforzaran más en el desarrollo de las estructuras mentales y con hábitos de retroalimentación y corrección, los resultados de sus calificaciones pudieran ser mejores. Habría que analizar los factores externos que influyan sobre su implementación, su carga académica, el nivel de dificultad de la asignatura, y otra serie de datos que contribuyen en su desempeño escolar.

Como ya se ha hecho mención, la dimensión I, también aborda elementos de la metacognición, esta hace referencia a los elementos que se implementan constantemente para mejorar el aprendizaje, es decir, cómo se procesa la información en determinadas circunstancias y cuáles son sus consecuencias al llevarlas a cabo. La cognición depende proporcionalmente con los hábitos de metacognición, que a su vez como facultad intelectual depende del procesamiento humano de la información. La cognición sucede a través de

diversos procesos mentales en la cual el individuo desarrolla habilidades mentales para que suceda un aprendizaje significativo.

Snowman en 1986 (Beltán, 2009) distinguió lo siguiente: “Una estrategia de aprendizaje es un plan general que se formula para tratar una tarea de aprendizaje. Y una táctica es una habilidad más específica que se usa al servicio de la estrategia o plan general”, lo que significa que en realidad se aprende pensando, y la calidad de su resultado depende de los pensamientos, por lo que, las mejores estrategias son aquellas con más impacto en los pensamientos, lo que determina el aprendizaje; por lo que, las estrategias de aprendizaje son operaciones del pensamiento enfrentado a la tarea de aprendizaje.

Por lo que la dimensión I abraza los elementos cardinales en estructuras mentales para que el estudiante tenga claridad en los temas que estudia para que los pueda comprender, además de los procesos internos que lleva a cabo para implementar sus estrategias de acción y una introspección para evaluarse a sí mismo sobre su autoeficacia y si está logrando sus metas propuestas. En conjunto, esta dimensión combina la capacidad de autorregulación con las claves cognitivas para la memoria que incluyen elementos de control que incrementan el comportamiento estratégico del alumno, que conllevan a incorporar significados personales a los contenidos aprendidos, aunque el tipo de estrategias difiere del nivel de madurez e interés del individuo, y los ajustes se realizan de acuerdo con el grado de su autorregulación. El inventario Escala de estrategias de aprendizaje ACRA abreviada adaptado por De La Fuente y Justicia en 2017 es de origen español, Juárez Lugo y colaboradores (2015) analizaron sus propiedades psicométricas en una población mexicana, encontrando una adecuada consistencia interna con un Alpha de .97, con una adecuada validez concurrente, reiterando que es importante adaptar las técnicas utilizadas por estudiantes universitarios para que el cuestionario sea más afín a las necesidades de la población mexicana y la implementación didáctica que realizan los profesores de los saberes que debe aprender el estudiante.

En 2020 Barrera-Hernández y colaboradores, realizaron una investigación en una muestra de 187 universitarios de Ciencias Humanas y Sociales de una universidad del sur de México, demostraron la relación entre autorregulación, orientación hacia el futuro e implementación de las estrategias de aprendizaje. Esta investigación integra lo mencionado previamente, un estudiante enfocado en metas de trabajo se autorregula y desarrolla métodos cognitivos de estudio tiene mayor probabilidad de lograr el éxito académico.

Como se ha señalado en el capítulo 4 de este libro, se señala la persistencia en la baja implementación de las estrategias de aprendizaje adquisición y codificación, y en los estudios presentados se demuestra su relación con las calificaciones de los alumnos. En el caso de esta investigación existe una relación positiva entre la variable dependiente calificación con las estrategias de aprendizaje, específicamente el puntaje total de la variable independiente dimensión I, los estudiantes si las llevan a cabo y presenta impacto positivo

en su calificación final, probablemente sea relacionado al diseño del programa académico de la asignatura.

Como lo indica en su análisis factorial Jiménez, L. y colaboradores (2018) indican que con relación a la metacognición, el cuestionario ACRA deja fuera algunos indicadores desde una aproximación situada a las estrategias de aprendizaje, como los relacionados al análisis en la estructura de las tareas, conocimiento de las estrategias y la supervisión durante el proceso de aprendizaje.

Así mismo, al realizar un análisis de los dos inventarios por separado, se observó la persistencia en la relación positiva entre calificación con dimensión I del inventario ACRA también con un valor-P de 0.0000. En el análisis de los factores 1 y 2 del inventario estrategias metacognitivas, el que más significativo en el modelo estadístico fue el factor 2 con un valor-P de 0.0002.

Según Pinedo (2012), las habilidades cognitivas para la metacognición son habilidades con potencial para su máximo desarrollo, sino que también “son formas de operar estrategias básicas como la lectura, atención, categorización, representación, reconocimiento, recuperación, memoria, estrategias superiores como la toma de decisiones, solución de problemas, juicio, pensamiento crítico, que al aplicarse a un contenido o experiencia concretos, facilitan los resultados de aprendizaje”.

El factor 2 de control de control mide el autocontrol, introspección, retroalimentación, adaptación de las estrategias, reconocer qué se hizo bien y qué se dejó de hacer, así como la ratificación sobre la precisión cuando se realiza una actividad. La corrección del error se lleva a cabo en tres grandes pasos; la detección del error que es ubicar cuál es, la identificación del error, que se refiere a describirlo con precisión y localizar sus causas, permite definir las acciones correctivas, y, rectificación del error, que indica la eliminación y sustitución del error por la respuesta más adecuada y fundamentada orientada a la solución del problema.

Desde esta arista la dimensión I se retroalimenta del factor 2 para optimizar los resultados en la calificación final de asignatura, puesto que, el metaconocimiento, como ya se ha mencionado se refiere a la planificación y regulación de la acción, y, la buena disposición hacia la reflexión hace que esta actividad sea frecuente y cuidadosa. Se deben de incorporar estrategias cognitivas, y, finalmente, se debe de dar especial importancia a la reflexión de los procesos internos, la planificación y control de la tarea (Sainz, 2002).

Con relación a este trabajo de investigación, en 2022 se realizó la primera prueba piloto con la muestra del 2022-01 en la cual participaron 386 estudiantes de segundo semestre de la asignatura de Fisiología y Fundamentos de las Neurociencias, en esta investigación se demostró que los estudiantes presentaban niveles altos de implementación de las estrategias metacognitivas con un rendimiento académico bajo, en ese análisis estadístico también sobresalía el factor 2 como el más significativo en la relación de las variables.

En los resultados de esta investigación longitudinal, se observó la relación del factor 2 de control con un rendimiento académico regular, en la tabulación cruzada para este factor con las calificaciones prevalece la frecuencias de nivel de calificación medio con nivel de implementación alto, sobresalta la cuestión si realmente los alumnos llevan a cabo las estrategias que afirman realizar, y en dado caso qué les falta realizar o modificar para mejorar su rendimiento, probablemente descubrir otros factores internos o externos que interfieran en su desempeño académico.

En la tabulación cruzada con el total del inventario de metacognición las frecuencias son similares, nivel medio de calificación con nivel alto de implementación de las estrategias metacognitivas englobadas (factor 1 y factor 2), es importante reforzar una verdadera introspección para que el alumno determine cuáles son sus áreas de oportunidad para mejorar, y a vencer el miedo a afrontarse a sí mismo.

En una segunda prueba piloto durante esta investigación, en 2022-01 en la asignatura ya mencionada, con una muestra de 213 alumnos, y con objetivo de demostrar que los alumnos de educación superior no habían desarrollado estrategias para aprender y resolutivas en su vida escolar, se demostró que la dimensión II de apoyo al aprendizaje y el factor 2 de control fueron los más significativos en ese modelo estadístico. En ese contexto, se encontró una relación positiva entre la dimensión de apoyo hacia el estudio con las calificaciones, es decir que los alumnos busquen motivarse y soporte académico con sus profesores, pares y familiares, así como el control en condiciones contradictorias y que tengan un plan de trabajo. En la comparación de muestras entre sexos existe un aumento en la frecuencia de calificaciones con nivel alto, con un valor de sesgo y curtosis estandarizados fuera de lo normal, con valores estadísticos fuera del rango -2 a +2. Las mujeres presentan mejores calificaciones que los varones. En el estudio de Jiménez, L. y colaboradores (2018) que analizó la estructura factorial del cuestionario ACRA, destaca la diferencia de los resultados entre hombres y mujeres, indica que ellas cuentan con un mayor y diversificado número de estrategias de aprendizaje en comparación con los varones.

Por otro lado, Martín-Jiménez y Caldera-Montes (2011) del Centro Universitario Los Altos de la Universidad de Guadalajara argumentan que las técnicas de selección tuvieron mayor uso en las mujeres, pero tomaron en consideración que la matrícula del sexo femenino es menor que del masculino, y con relación al uso de las técnicas de organización y elaboración era muy similar en ambos sexos.

En otros estudios se ha analizado la relación del género con las calificaciones, Gómez-Esquivel y colaboradores (2021) demostraron que el género puede ser una variable que diferencia la construcción de la resiliencia, mencionan a González-Arratia en 2008 y Morales y Días en 2011 afirmaron que hay diferencias en cuanto a puntajes de resiliencia totales, y llegaron a suponer que las mujeres mantienen una actitud resiliente. Indican que los varones son más inseguros y que presentan dificultades de comunicación en comparación con

mujeres, las cuales son más flexibles, lo que propicia que la resolución de conflictos posea una habilidad interpersonal y fortalezas para afrontar la adversidad.

Ramos-Monsivais y Ventura-Roque (2021) concuerdan con las investigaciones de Garay (2017) que indicaba la relación entre calificaciones y el género del alumno, encontraron que las mujeres presentaban calificaciones significativamente mayores en comparación que los varones, e hicieron referencia también de Toledo (2019) que indicaba que esto se relaciona también con el hecho que las mujeres optan por una carrera universitaria por vocación, con una plena motivación intrínseca y no por motivos externos.

Como en esta muestra, Morales (2023) señala que las mujeres en las universidades tienden a obtener mejores calificaciones que los hombres, probablemente que ellas tienen mejores habilidades de estudio que los varones o bien, porque trabajan en forma más consistente, asisten a clases con mayor regularidad, añade que presentan mejores estrategias de estudio, tienen mayor disciplina y organización. Durán-Flores en 2023 indica que las mujeres manejan y controlan mejor el estrés en comparación que los hombres, lo que es positivo con relación a su rendimiento académico evidenciado en las calificaciones.

Así como lo indican de Jiménez, L. y colaboradores (2018), es de importancia mantener un balance en la muestra para que los resultados sean veraces. La muestra de esta investigación se componía de 220 hombres y de 431 mujeres. El aumento de mujeres en las universidades, y en específico en la carrera de medicina, es un fenómeno nacional e internacional, Labrandero, Martínez, García, Guerrero, Sánchez en 2019 indicaron que en Reino Unido predominan las estudiantes de medicina a nivel nacional y la Asociación de Escuelas de Medicina de Estados Unidos indicó que en 2017 por primera vez en la historia de ese país el número de estudiantes de medicina del sexo femenino era mayor que del masculino. Esto se explica por diferentes factores, entre ellos el crecimiento en las universidades, el desarrollo de políticas públicas y educativas que buscan una mayor equidad, el control de la fertilidad, cambios de roles y la emancipación femenina.

En el caso de esta investigación, existió una sobrerepresentación de la muestra, sería conveniente examinar la invarianza estadística de la escala en función del sexo con una muestra más equilibrada para determinar la relación del sexo con la implementación de las estrategias de aprendizaje y metacognitivas.

Por otro lado, en cuanto al ciclo escolar, Labrandero, Martínez, García, Guerrero, Sánchez (2019) realizaron una investigación longitudinal de cohortes reales con análisis de historias académicas de 24,529 estudiantes de medicina de las generaciones de 1986-2010, en este observaron que los promedios de los alumnos desde bachillerato era mejor y que durante su carrera lo aumentaron, indicaron que las calificaciones en el primer año de la carrera tendía a ser bajo y que sólo la mitad de los estudiantes eran regulares. Por otro lado, indicaron que la alta demanda y el proceso de selección para ingresar a la carrera es cada

vez más exigente, lo que explica por qué actualmente ingresan a la universidad con mejores promedios de bachillerato en comparación con los estudiantes de antaño.

En cuanto a la diferencia de calificación en los ciclos académicos que en esta investigación se presenta, el periodo con mejores calificaciones fue el codificado como uno, ellos cursaron segundo semestre en los periodos 2022-01 y 2023-01, lo que indica que ingresaron a primer semestre en el segundo periodo del año, alusivo al mes de agosto, probablemente saliendo de la educación media superior, con los conocimientos académicos y destrezas cognitivas y metacognitivas frescas, comparados con estudiantes que culminaron su bachillerato en periodo 02, o los estudiantes irregulares. En la investigación de Labradero y colaboradores (2019) indicaron que las calificaciones del primer año son un “cuello de botella” que afecta a todos los alumnos, de cada 10 estudiantes, 6 no terminan en tiempo las materias que marca el plan de estudios durante el primera año.

Durán-Flores (2023) se remonta hacia el constructivismo, indicando que si bien el docente es el promotor del conocimiento, el estudiante desarrolla su propio conocimiento, razonamiento y creatividad, genera su propia iniciativa para que crear su propio conocer a través de la observación, imaginación y razonamiento, y como se ha señalado en este capítulo existe una diversidad de factores internos y externos que influyen sobre el rendimiento académico, desde la perspectiva de los ciclos escolares, la madurez, procedencia de los estudiantes, el tipo de bachillerato, edad y género. Argumentan que la calificación final del bachillerato incide sobre el rendimiento durante la universidad, ya que los estilos y estrategias de aprendizaje presentan una relación positiva, mayormente en aquellos alumnos que continuaron sin interrupción sus estudios.

Por lo que es preponderante conocer el desempeño escolar en esta primera etapa de la universidad y detectar a los alumnos irregulares para identificar poblaciones vulnerables desde el inicio de la carrera continuar incentivándolos a perseguir sus metas, y que puede ser normal que durante el primer año de la universidad las calificaciones puedan bajar, esto debido a la transición entre educación media superior y la universidad, ya que coincide con la etapa final de la adolescencia, la motivación, ilusión, adaptarse al nuevo entorno con mayor exigencia y compromiso.

Interpretación Pedagógica de los Análisis de Datos

Desde una perspectiva pedagógica, los resultados de la investigación evidencian que el rendimiento académico de los estudiantes no depende exclusivamente de la cantidad de horas de estudio ni del dominio memorístico de los contenidos, sino fundamentalmente del tipo de estrategias de aprendizaje que los alumnos emplean durante su formación universitaria. El predominio de las estrategias cognitivas y de control del aprendizaje como las más relacionadas con el desempeño académico sugiere que aprender en la educación

superior implica un proceso activo, consciente y autorregulado, en el que el estudiante planifica, organiza, supervisa y evalúa su propio aprendizaje.

El hecho de que las estrategias cognitivas —relacionadas con la adquisición, codificación y recuperación de la información— destaquen sobre las estrategias de apoyo y los hábitos de estudio indica que el aprendizaje significativo se construye cuando el estudiante logra comprender, estructurar y transformar la información, y no únicamente reproducirla. Pedagógicamente, esto revela que los alumnos que desarrollan habilidades para analizar contenidos, relacionarlos con conocimientos previos y aplicar procedimientos mentales complejos están mejor preparados para enfrentar evaluaciones exigentes y contextos académicos de alta demanda, como ocurre en la formación médica.

La relevancia de las estrategias de control y planeación del aprendizaje pone de manifiesto la importancia de la metacognición como eje central del proceso educativo. Los estudiantes que reflexionan sobre cómo aprenden, que monitorean su avance y que ajustan sus métodos cuando detectan dificultades, muestran una mayor capacidad para adaptarse a las exigencias académicas. Desde el punto de vista pedagógico, esto confirma que enseñar a aprender es tan importante como enseñar contenidos disciplinares, especialmente en carreras que requieren actualización constante y toma de decisiones fundamentadas.

Por otro lado, las diferencias identificadas entre ciclos académicos pueden interpretarse como un reflejo del proceso de adaptación al entorno universitario. Los estudiantes que ingresan en determinados momentos del calendario académico parecen desarrollar con mayor eficacia rutinas de estudio y estrategias de afrontamiento, lo que sugiere que el contexto institucional, la organización curricular y las condiciones de inicio influyen en la forma en que el estudiante construye su aprendizaje. Esto subraya la necesidad de acompañamiento pedagógico durante los primeros semestres, etapa clave para la formación de hábitos y estrategias duraderas.

En relación con las estrategias metacognitivas, el hecho de que las actividades realizadas antes, durante y después del estudio se asocien con un mejor rendimiento académico demuestra que el aprendizaje eficaz no ocurre de manera espontánea, sino que requiere intencionalidad y reflexión continua. Desde esta óptica pedagógica, el estudiante exitoso no solo estudia, sino que se cuestiona qué sabe, qué necesita aprender, cómo lo está aprendiendo y qué ajustes debe realizar para mejorar, lo cual lo convierte en un aprendiz autónomo y responsable de su proceso formativo.

Finalmente, la ausencia de diferencias significativas en el rendimiento académico entre hombres y mujeres refuerza la idea de que el desempeño no está condicionado por variables biológicas o de género, sino por oportunidades educativas equivalentes y el desarrollo de competencias estratégicas similares. Esto plantea un escenario pedagógico equitativo en el que el énfasis debe centrarse en fortalecer las habilidades cognitivas, metacognitivas y motivacionales de todos los estudiantes, sin distinción.

El principal reto pedagógico en la educación superior, y particularmente en medicina, no radica únicamente en la transmisión de conocimientos, sino en la formación de estudiantes estratégicos, autorregulados y reflexivos, capaces de gestionar su aprendizaje a lo largo de la vida profesional. Estos hallazgos respaldan la necesidad de replantear las prácticas de enseñanza, incorporando de manera explícita el desarrollo de estrategias de aprendizaje como un objetivo central del proceso educativo.

CAPÍTULO 7.

Implicaciones Educativas y Propuestas

El problema que dio origen a esta investigación surgió de la necesidad de analizar la eficacia de la implementación de las estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de la carrera de Medicina en México durante el periodo 2022–2023, tomando como indicador principal el rendimiento académico. A lo largo del tiempo, se ha observado que, a pesar de los avances tecnológicos y del acceso inmediato a la información, las generaciones actuales de estudiantes presentan notorias dificultades para consolidar procesos de aprendizaje profundos y autorregulados.

La constante exposición a herramientas digitales, el uso intensivo de dispositivos electrónicos y la conectividad permanente han modificado las dinámicas de estudio, favoreciendo en muchos casos una aproximación superficial al aprendizaje. A ello se suman características recurrentes como la disminución del hábito lector, dificultades para el análisis crítico de la información, problemas de organización académica y una escasa valoración del estudio cotidiano. Estas condiciones repercuten directamente en el desempeño escolar y se reflejan en calificaciones que no siempre corresponden con el potencial intelectual del estudiante.

Desde una perspectiva pedagógica, las estrategias de aprendizaje y de solución de problemas constituyen un eje fundamental en cualquier nivel educativo, pero adquieren especial relevancia en la educación superior y, de manera particular, en carreras altamente demanda cognitiva como Medicina. La implementación adecuada de estas estrategias permite al estudiante desarrollar competencias de autogestión, planeación, control y evaluación del propio aprendizaje, favoreciendo la toma de decisiones académicas más eficientes y el fortalecimiento de habilidades resolutivas indispensables para el ejercicio profesional.

Sin embargo, la dinámica acelerada de la vida contemporánea y la cultura de la inmediatez dificultan que los estudiantes se detengan a reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos. En muchos casos, existe resistencia hacia prácticas como la introspección, el autodominio, el aprendizaje autodirigido y el uso consciente de estrategias metacognitivas, pues estas implican enfrentarse críticamente consigo mismos. Esta falta de interés o evitación de dichos procesos conlleva una carencia de habilidades autorreguladoras que, inevitablemente, se traduce en un desempeño académico deficiente y en una limitada capacidad para enfrentar los retos formativos de la educación médica.

Los resultados obtenidos permitieron confirmar que existe una relación positiva entre la implementación de estrategias de aprendizaje, particularmente las de tipo cognitivo y metacognitivo, y el rendimiento académico medido a través del examen final de la

asignatura. El análisis conjunto del marco teórico y los datos empíricos respalda la premisa de que los estudiantes que aplican de manera más consciente y sistemática dichas estrategias logran un mejor desempeño académico, aun frente a contenidos complejos y de alta exigencia.

Las tres dimensiones analizadas —estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, estrategias de apoyo al aprendizaje y hábitos de estudio— constituyen un sistema interdependiente que favorece la construcción del conocimiento. La dimensión I, centrada en las estructuras mentales, la resolución de problemas y el control del proceso de aprendizaje, se identifica como el núcleo del aprendizaje significativo. La dimensión II aborda aspectos motivacionales y socio-afectivos que influyen en la disposición del estudiante para aprender, mientras que la dimensión III evalúa los hábitos de estudio como herramientas que facilitan la aplicación efectiva de las otras dimensiones.

El uso del cuestionario ACRA abreviado para universitarios resultó pertinente, dado que integra de manera coherente los procesos de adquisición, codificación, recuperación y apoyo, permitiendo una evaluación amplia y estructurada de las estrategias de aprendizaje en población universitaria. Los resultados muestran que existe una relación positiva entre el nivel de implementación de estas estrategias y las calificaciones obtenidas, aunque el rendimiento académico se mantuvo predominantemente en un nivel medio, lo cual puede atribuirse a la complejidad del contenido académico, la carga temática y el tiempo limitado disponible para su asimilación.

El análisis del ciclo académico permitió identificar que los estudiantes que iniciaron su formación universitaria inmediatamente después de concluir la educación media superior mostraron un mejor desempeño académico. Esto sugiere que la continuidad en la trayectoria educativa favorece la conservación de rutinas de estudio, hábitos formativos y estrategias previamente consolidadas. Asimismo, se infiere que el rendimiento previo en la educación media superior puede influir positivamente en el desempeño universitario inicial, aunque este efecto se ve parcialmente modulado por el proceso de adaptación al nuevo contexto académico.

De las tres dimensiones evaluadas, la dimensión I: estrategias cognitivas y de control del aprendizaje, fue la que mostró mayor relación con el rendimiento académico. Esta dimensión integra procesos como la selección y organización de la información, la elaboración de esquemas mentales, la planificación del estudio y el control de la respuesta en situaciones de evaluación. Desde el paradigma cognitivo y constructivista, estos procesos son fundamentales para la construcción de un aprendizaje profundo, significativo y funcional.

El análisis de los factores metacognitivos evidenció que el factor 2, asociado al control del aprendizaje, es el más efectivo en relación con el rendimiento académico. Este factor implica que el estudiante sea capaz de analizar la tarea, diseñar un plan de acción, supervisar su ejecución y evaluar los resultados obtenidos. Se trata de un proceso complejo que pone a

prueba no solo habilidades cognitivas, sino también la madurez emocional, la autorreflexión y la capacidad de afrontamiento. Aunque el nivel de implementación de este factor fue alto, el rendimiento académico se mantuvo en un nivel regular, posiblemente debido a la dificultad de los contenidos o a la necesidad de un mayor reforzamiento institucional de estas estrategias.

Los resultados no evidenciaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en cuanto al rendimiento académico. No obstante, se observó una ligera tendencia favorable hacia las estudiantes mujeres, lo cual podría relacionarse con factores socio-afectivos como la disciplina, la comunicación, el compromiso académico y la vocación profesional, aspectos que podrían ser objeto de futuras investigaciones.

Durante el periodo de estudio, el rendimiento académico en la asignatura de Fisiología y Fundamentos de las Neurociencias se mantuvo en un nivel regular, generalmente entre calificaciones de 7 y 8. Este desempeño se asoció principalmente con la implementación de estrategias de aprendizaje vinculadas a la adquisición, codificación, recuperación y apoyo, destacando las estrategias cognitivas y de control del aprendizaje. Los estudiantes que emplearon métodos estructurados, reflexionaron sobre su proceso cognitivo y corrigieron sus fallas de manera constante mostraron mayores posibilidades de mejorar su rendimiento académico.

Los resultados confirman que el aprendizaje efectivo en la educación médica no depende exclusivamente de la capacidad intelectual, sino del dominio de estrategias que permitan al estudiante gestionar su propio proceso de aprendizaje. Esto resalta la necesidad de replantear las prácticas pedagógicas en la educación superior, promoviendo una formación que no solo transmita contenidos, sino que desarrolle aprendices autónomos, reflexivos y estratégicamente competentes.

Se recomienda hacer un análisis en los programas académicos de las asignaturas en la carrera de medicina, para indagar si es necesario realizar una reestructura de las actividades diseñadas y de acuerdo con el contenido implementar tareas que fomenten la implementación de las estrategias de aprendizaje y metacognitivas, así como actividades que promuevan el pensamiento crítico y resolución de problemas.

Desde este contexto y de acuerdo con el nivel académico, en la facultad de medicina estas estrategias se pueden aplicar a las ciencias básicas y las clínicas, ya sea para una estructura de conocimientos fundamentales o su aplicación en una situación clínica, con simulación, simuladores o pacientes reales. Esto garantizaría la apertura al pensamiento fundamentado y la integración de los conocimientos aplicados a la profesionalización, para que el alumno al momento de sus prácticas o al egreso tenga un orden en sus pensamientos, siempre considerando las guías de práctica clínica, siendo un profesional íntegro, eficiente, autogestivo y resolutivo.

Se sugiere indagar en el diseño de los programas académicos para que el profesor implemente evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas, así como una evaluación final en las que, en cada una se analice la aplicación de las estrategias de aprendizaje, así como el progreso del alumno en sus técnicas de estudio, planeación y su retroalimentación constante, de esta manera, longitudinalmente se constatará el progreso en el avance académico y de aplicación de estas. También se propone, que además de la retroalimentación constante realizada por el binomio profesor-alumno, al final del semestre se realice un cierre global en este aspecto.

Implementar un programa propedéutico sobre el desarrollo y aplicación de este tipo de estrategias en todos aquellos alumnos de nuevo ingreso, así como un seguimiento individualizado para corregir los sesgos en su trayectoria. Por lo que se debe señalar el refuerzo en el área institucional de psico-pedagogía para dar abasto a las necesidades de los alumnos, se propone algún convenio interinstitucional para canalizar a los estudiantes con necesidades especiales, o casos particulares para reforzar sus estrategias y también que se puedan disminuir los casos de deserción.

Se propone diseñar un programa integral compuesto por un comité especializado en docencia, psicología y medicina, con la participación de alumnos destacados en el que se realicen talleres que promuevan temas diversos desde autoconocimiento, motivación, autogestión, inteligencia emocional, ansiedad, estrés, vida saludable, estilos y técnicas de aprendizaje; así como tópicos selectos de medicina. Debido a que la vida saludable influye sobre el rendimiento académico, se sugiere fortalecer campañas de activación física, alimentación saludable y limitación en el uso de cigarrillos.

Se sugiere darle un giro a esta investigación tomando en consideración la implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y metacognitivas, tomando a favor la gamificación y el gusto por las herramientas tecnológico-digitales, para concretar si la implementación de esta didáctica propicia el establecimiento de las estrategias mencionadas y averiguar cuál es la más funcional.

Para profundizar en esta investigación, se propone indagar en la implementación de cada dimensión y factor para relacionarlos con la calificación, o bien, con el nivel de confianza al aplicar una prueba. También se puede relacionar el nivel de implementación de cada variable independiente o sus ítems con el nivel de calificaciones para distinguir cuáles son las fortalezas y debilidades de los estudiantes.

Así como la comparación de muestras de alumnos de diferentes carreras del área de la salud, que generalmente son de alto nivel de dificultad y cursan con materias troncales; el cotejo entre alumnos deportistas con sedentarios, puesto que la activación física repercute sobre el metabolismo y la circulación, particularmente la cerebral. Sería importante agregar una variable independiente que investigue sobre hábitos diarios, en cuanto al cronograma

personal para dedicarle a cada actividad, el tiempo con antelación para realizarla, y finalmente, las veces que lo repasa. Se propone el desarrollo de otras investigaciones relacionen las diferentes variables internas y externas con el rendimiento académico, de importancia en esta investigación como personalidad, inteligencia emocional, autodominio, autoestima, procrastinación, habilidades en la lectura e investigación y control del estrés ante un examen.

Se recomienda realizar una comparación en la implementación de estrategias de aprendizaje y metacognitivas en estudiantes de medicina que cursan la carrera de medicina con el Modelo Tradicional con el nuevo plan académico de Aparatos y Sistemas, para determinar la funcionabilidad de la metodología en cada plan de estudios. La malla curricular del Modelo Tradicional se divide en ciencias básicas y ciencias clínicas, en las que se tienen asignaturas como Anatomía, Fisiología, Cardiología, Nefrología, etc., en las que cada una se avoca a la explicación de una estructura o proceso en general. El Modelo de Aparatos y Sistemas, al ser integrador, cada asignatura reúne la explicación de cada asignatura del Modelo Tradicional analizaba de manera independiente, por lo que es un plan académico con mayor complejidad que su antecesor. Inclusive se puede estudiar la relación de las estrategias en este modelo nuevo con las variables mencionadas previamente.

Bibliografía

Alvarado, I., Vega, Z., Cepeda, M., Del Bosque, A. (2014). Comparación de estrategias de estudio y autorregulación en universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1): 137-148

Arechavala, R., Sánchez, C. (2017). Las universidades públicas mexicanas: los retos de las transformaciones institucionales hacia la investigación y la transferencia de conocimiento. *revista de la Educación Superior*, 46(184): 21-37.

Bandura, Albert. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annu. Rev. Psychol*, 52:1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>

Barragán, J., Contreras, B. (2020). La acreditación educativa en México: orígenes, evolución y contribución a la mejora de la educación. Aproximación conceptual. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 15(1):142-158

Barrera, L., Vales, J., Sotelo-Castillo, M., Ramos-Estrada, D., Ocaña-Zúñiga, J. (2020). Variables cognitivas de los estudiantes universitarios: su relación con dedicación al estudio y rendimiento académico. *PSICUMEX*, 10(1): 61-74. <https://doi.org/10.36793/psicumex.v10i1.342>

Beltrán, J. (2009). *Psicología de la educación*. España: Ed. Marcombo.

Blanco, H., Martínez, M., Zueck, M., Gastélum, G., (2011). Análisis psicométrico de la escala de autoeficacia en conductas académicas en universitarios de primer ingreso. *Revista electrónica Actualidades investigativas en educación*. Volumen 11 (3): 1-27.

Cárdenas-Cabello, F. (2020). Política de la planeación de la educación superior en México e industria 4.0: 2013-2014 [1]. *Política, globalidad y ciudadanía*, 6(12): 49-65

Cardoso-Jiménez, D., Pérez-Chávez, A., Jaramillo-Jaramillo, M., Mendoza-Méndez, R., Santillán-Delgado, G., Bobadilla-Beltrán S. (2011). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura en Psicología del CU UAEM Temascaltepec. *Revista de Educación y Desarrollo*, 18:35-40

Carranza-Alcántar, M., Islas-Torres, C. (2011). Estrategias de aprendizaje para los alumnos de nivel superior en modalidades no convencionales del Centro Universitario de los Altos. *Investigación educativa en la Región Altos Sur de Jalisco*. Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara

Castejón, J., Valero, J., Gomis, N. (2013). *Psicología de la educación*. San Vicente (Alicante).

Closas, A., Martínez, M., Martínez, M., Mota, S., Huízar, D. (2017). Las estrategias de aprendizaje en estudiantes de Ingeniería del Centro Universitario del Norte (U. de G., México). *Revista de Gestión Universitaria*, 1(2): 49-65

Colín-Mercado, A., Llanes-Sorolla, L., Iglesias-Piña, D. (2020). El sistema educativo en México, ¿visión sustentable? *Revista CoPaLa*, 5(9): 155-170. <https://doi.org/10.35600.25008870.2020.9.0015>

Contreras, M., (2021) Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de primer ingreso de la Universidad. *Revista Científica Internacional*; 4(1): 9-16

Corredor, M., Pérez, M., Arbeláez, R. (2009). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Colombia: Universidad Industrial de Santander

De La Fuente Arias, J., Justicia, F. (2017). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 1(2).

Durán-Flores, L. (2023). Comparación del rendimiento académico de Estudiantes según el género en dos periodos el Bachillerato y la Universidad. *Ciencia Latina Internacional* 7(2): 3688-3704 https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5605

Escanero, J.F., Soria M., Escanero, M.E., Guerra, M. (2013) Estilos, metacognición y estrategias de aprendizaje en estudiantes de medicina. Una propuesta para la mejora de la enseñanza/aprendizaje. *Revista de Farmacología de Chile*; 6(2): 39.

Fortoul, T., Varela Ruíz, M., Ávila Costa M., López Martínez, S., Nieto, D. (2005). Factores que influyen en los estilos de aprendizaje en el estudiante de medicina. *Revista de la Educación Superior*, 25(138):55-62

Fregoso, G., (2013). Lectura y redacción: competencias educativas para la transformación personal y social. Aportes a la investigación educativa en la Región Altos de Jalisco. Universidad de Guadalajara

Garza, A. Hernández, S. (2015). Factores Personales, Familiares, Culturales Y Sociales Correlacionados Con El Rendimiento Académico: Estudio En Alumnos De La Licenciatura En Administración De La UANL. *VinculaTégica. EFAN*, 1(1), 2081– 2100.

Gómez-Esquivel, D., Delgado-Sánchez, U., Martínez-Flores, F., Ortiz-Rodríguez, M., Avilés-Reyes, R. (2021). Resiliencia, género y rendimiento académico en jóvenes universitarios del Estado de Morelos. *Revista ConCiencia EPG*, 6(1): 36-51. <https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.6-1.3>

Guzmán, A., B. (2013). Presente y futuro de la educación básica en los Altos de Jalisco. Aportes a la investigación educativa en la Región Altos de Jalisco. Universidad de Guadalajara

Hall J. E., Hall M. E. (2021). *Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica*. España: Elsevier-Saunders.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

- Hernández-Rojas, G. (2011). *Paradigmas en psicología de la educación*. Paidós Educador
- Hincapié, D. A., Ramos, A., Chrino-Barceló, V., (2016). Aprendizaje basado en problemas como estrategia de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico y pensamiento crítico de estudiantes de medicina. *Revista Complutense de Educación*; 29(3), 665-681.
- Irigoyen, J., Acuña, K., Jiménez M. (2011). *Evaluación de desempeños académicos*. Universidad de Sonora.
- Jamali, A., Tofangchiha, S., Jamali, R., Nedjat, S., Jan, D., Narimani, A., Montazeri, A. (2013). Trainee and patient well-being medical students' health-related quality of life: roles of social and behavioural factors. *Medical education*, 47: 1001-1012. <https://doi.org/1001-1012.10.1111/medu.1224>
- Jiménez, L., García, A. J., López-Cepero, J., & Saavedra, F. J. (2018). Evaluación de estrategias de aprendizaje mediante la escala ACRA abreviada para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidactica*, 23(1), 63-69. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2017.03.001>
- Juárez, Lugo, C., Pichardo, K., Escoto, M., (2015). Propiedades psicométricas de la Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA en población mexicana. XII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.
- Kelly, W. A. (1982). *Psicología de la educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Labrandero, M., Martínez, A. García, M., Guerrero, L., Sánchez, M. (2019). Desempeño académico y egreso en 25 generaciones de estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Educación Médica*, 22(2021): 67-72 <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.05.003>
- Leliwa, S., Scangarello, J., Ferreyra, Y. (2016). *Psicología y educación*. Argentina: Editorial Brujas.
- Lomelí, L., (2019). Educación superior y desarrollo: los desafíos de México. *Journal of Economic Literature*, 16(47): 4- 11. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2019.47.459>
- Márquez. C., Fasce, E., Pérez, C., Ortega, E., Parra, P., Ortiz, L., Matus, O., Ibáñez, P. (2014). Aprendizaje autodirigido y su relación con estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de medicina. *Rev. Med. Chile*, 142: 1422-1430. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014001100009>
- Martín, E., (2013). Técnicas de estudio del alumnado de la carrera de Ingeniero Agroindustrial del Centro Universitario de los Altos. Aportes a la investigación educativa en la Región Altos de Jalisco. Universidad de Guadalajara

Martínez, R. (2007). Concepción de aprendizaje y estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios de psicología. *Anales de Psicología*; 23(1): 7-16

Martínez-Fernández, Reinaldo, J., autor de la tesis para obtener el grado de Doctorado en Psicología (2004). Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología. Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología

Martín-Jiménez, E., Caldera-Montes, J. (2011). Técnicas de estudio del alumnado de la carrera de Ingeniero Agroindustrial del Centro Universitario de Los Altos. *Investigación educativa en la Región Altos Sur de Jalisco*. Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara

Martí-Noriega, J., Licandro, O., Gaete-Quezada, R. (2018). La responsabilidad social de la educación superior como bien común. *Revista de la educación superior*, 47(186): 1- 22

Meza, A. (2013). Learning strategies. Definitions, classifications and measuring instruments. *Propósitos y Representaciones*, 1(2), 193–213.
<https://doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>

Mora, R. (2015). Factores que intervienen en el rendimiento académico universitario: Un estudio de caso. *Opción*, 31(6): 1041-1063

Morales, G., Valenzuela, A., Fonseca, G., Valente-Acosta, B. (2019). Análisis del inventario de estrategias de aprendizaje y estudio en médicos de pregrado y posgrado. *Investigación en educación médica*, 8(32): 16-30
<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e>

Morales-Cadena, G., Valenzuela, A., Fonseca, G., Valente-Acosta, B. (2019). Análisis del inventario de estrategias de aprendizaje y estudio en médicos de pregrado y posgrado. *Investigación en educación médica*, 8(32): 16-30.
<http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e>

Navarro, R. E. (2014). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana de Investigación Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2): 2-16.

O'Neil, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and Validity of a State Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment. Reporte de los CSE y CRESST de la Universidad de California y la Universidad del Sur de California, E.U.A.

Olivares-Olivares, S. L., López-Cabrera, M. V., (2014). Medición de la autopercepción de la autodirección en estudiantes de medicina de pregrado. *Investigación en educación Médica*; 4(14):75-80.

Ontoria-Peria, A. Gómez, J.P. (2016). *Potenciar la capacidad de aprender y pensar: qué cambiar para aprender y cómo aprender para cambiar*. Ed. Madrid

Ordaz, A., García, O. (14, 15, 16 de noviembre de 2018). *Octava Conferencia Latinoamericana sobre el abandono en la educación superior*. [El estudio del rendimiento académico en el nivel universitario. Aproximaciones al estado del conocimiento]. VIII CLABES. Panamá

Ornelas, M., Blanco, H., Gastélum, G., Chávez, A., (2011). Autoeficacia Percibida en la conducta académica de estudiantes universitarias. *Formación universitaria*; 5(2); 17- 26.

Parada-Barrera, G., Rimoldi-Rentería, M., Medina-Lerena, M. (2017). Dimensiones del aprendizaje y sus estrategias ACRA (adquisición, codificación, recuperación y apoyo) utilizadas por estudiantes de la Lic. En biología de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Pedagogía Crítica*, 1(2): 1-8

Picón, G., Burgos, A. (2018). 21 Metacognitive strategies in students of the Careers of Psychology and Business Administration of the María Serrana Private University. In *Rev. investig. cient. Tecnol*; 2(2).

Pinedo Ramos, M.E. (2012). Guía para el estudio autodirigido. Recomendaciones para el estudio efectivo. Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina. A.C.

Pool-Cibrian, W. J. y Martínez-Guerrero J. I. (2013). Autoeficacia y uso de estrategias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(3):21-37.

Ramos-Monsivais, C., Ventura Roque-Hernández, R. (2021). La influencia docente y el rendimiento académico en estudiantes de una Universidad Pública Mexicana. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(4). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2755>

Richardson, M., Abraham, C., Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 353–387. <https://doi.org/10.1037/a0026838>

Rodríguez-Pérez, I., Madrigal-Arroyo, A. (2016). Rendimiento académico y estrategias de aprendizaje. *Revista de docencia e investigación educativa*, 2(6):26-34.

Román Sánchez, J. M., Gallego Rico, Sagrario. (2001). ACRA, escalas de estrategias de aprendizaje: manual. Tea.

Ruiz-Corbella, M, López-Gómez, E. (2019). La misión de la universidad en el siglo XXI: comprender su origen para proyectar su futuro. *Revista de educación superior*, 48(189): 1-19.

Sainz, C. (2002). Enseñar o aprender a pensar. *Escritos de psicología*, 6:53-72.

Salazar Malerva, I., Heredia Escorza, Y. (2019). Learning Strategies and academic achievement in medical students. *Educación Médica*, 20(4), 256–262.

Santrock, J. W. (2014). *Psicología de la educación*. México: McGraw Hill.

Secretaría de Salud México. (2021). Gobierno de México.410. Inicia hoy aplicación del Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas 202. <https://www.gob.mx/salud/prensa/410-inicia-hoy-aplicacion-del-examen-nacional-de-aspirantes-a-residencias-medicas-2021?idiom=es>

Shannon-Baker, P. (2015). Hacer que los paradigmas sean significativos en la investigación de métodos mixtos. *Journal of Mixed Methods Research*, p. 1-16. <https://doi.org/10.1177/1558689815575861>

Solórzano, M. (2019). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Derecho de la Universidad Continental. Publicación número. Tesis de Maestría en Educación, Universidad Continental. Perú.

Tesouro, Montse. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar.

EDUCAR, vol. 35, pp. 135-144, España

Torres-Acosta, N., Rodríguez-Gómez, J., Acosta-Vargas, M., (2013). Personalidad, aprendizaje y rendimiento académico en medicina. *Investigación en Educación Médica*, 2(8);193-201.

Vásquez-Córdova, A. (2021). Estrategias de aprendizaje de estudiantes universitarios como predictores de su rendimiento académico. *Revista Complutense de Educación*, 32(2): 159-170

Visdómine-Lozano, J., Luciano, C. (2006). Locus de control y autorregulación conductual: revisiones conceptual y experimental. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(3): 729-751

Zárate-Depraect, N., Soto-Decuir, M., Martínez-Aguirre, E., Castro-Castro, M., García-Jau, R., López-Leyva, N. (2018). Hábitos de estudio y estrés en estudiantes del área de la salud. *Fundación educación médica*, 21(3): 153-1

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Autoeficacia

Pool-Cibrián, Martínez-Guerrero (2013, p. 22) indican que Bandura desde 1986 definía la autoeficacia como los juicios de los estudiantes sobre la capacidad y los medios que poseen para realizar una tarea y alcanzar metas de forma exitosa. Estas percepciones permiten mantener un equilibrio que influye sobre las actitudes y conductas en favor del aprendizaje.

Aprendizaje Autorregulado

Un proceso activo y constructivo mediante el cual los estudiantes establecen metas para su aprendizaje y luego intentan monitorear, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento, guiados y limitados por sus metas y por las características contextuales del entorno (Vásquez-Córdova, 2021, p. 160).

Aprender a Pensar

Se refiere a los procesos mentales y de introspección que el alumno echa a andar para realizar un juicio crítico sobre un contexto para la toma de decisiones y solucionar un problema Ontoria (2016, p. 82).

Aprendizaje Significativo

En este tipo de aprendizaje, el profesor organiza de manera clara y organizada el material curricular y didáctico que les ofrecerá a sus estudiantes y se les presenta en un ambiente expositivo, es requisito que el alumno tenga conocimientos previos básicos para recibir esta nueva información. Se le llama significativo pues fomenta el entendimiento del contenido de manera que el alumno no repita de memoria, sino que analice para resolver una problemática (Castejón, 2013, p. 87). Hernández-Rojas (2011, p. 138) menciona a Ausubel, indicando que este tipo de aprendizaje consiste en la adquisición de la información de forma sustancial.

Aprendizaje por Descubrimiento

Es aquel en el que el contenido principal de la información que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que ésta debe ser descubierta previamente por el alumno para que luego la pueda aprender (Hernández-Rojas, 2011, p. 139).

Dialéctica

Ofrece un enfoque diferente a la discusión del paradigma, aboga por el uso de dos o más paradigmas juntos en un diálogo con respeto en un proceso de investigación. Se utiliza con la perspectiva para abordar datos divergentes (Shannon-Baker, 2015, p. 10).

Estrategia

En un proceso regulable, conjunto de las reglas que buscan una decisión óptima en cada momento.

Estrategia de Aprendizaje

Conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades del sujeto, los objetivos que persigue y la naturaleza del área y del curso para lograr un aprendizaje más efectivo (Martín 2013, p. 61).

Locus Control

Su definición fue establecida por Rotter en 1966 de la siguiente manera: “Si la persona percibe que el acontecimiento es contingente con su conducta o sus propias características relativamente permanentes, se ha dicho que es una creencia en el control interno”; en cambio, sostiene que “cuando un refuerzo es percibido como siguiendo alguna acción personal, pero no siendo enteramente contingente con ella, es típicamente percibido, en nuestra cultura, como el resultado de la suerte (...), y en este sentido se ha dicho que es una creencia en el control externo” (Visdómine-Lozano, Luciano, 2006, p. 731)

Metacognición

La palabra metacognición se compone de sus vocablos meta que significa más allá y cognición que es conocimiento, entonces su significado epistemológico es más allá del conocimiento, Corredor (2009, p. 37) lo traduce al “conocimiento sobre cómo operan los procesos cognitivos y sobre el control de estos”.

Paradigma

Es la forma en que una determinada comunidad científica percibe la realidad, y en tal sentido es un fenómeno sociológico; posee una estructura definida compuesta de supuestos teóricos, fundamentos epistemológicos y criterios metodológicos. Por esta razón, cada uno de los paradigmas psicológicos que se han usado en el contexto educativo propone una manera diferente de entender el discurso y los procesos educativos en sus distintas dimensiones (Hernández-Rojas, 2011, p.11).

Paradigma Cognitivo

El paradigma cognitivo estudia los procesos mentales que lleva un individuo para aprender (Castejón, 2013, p. 83).

Paradigma Constructivista

El paradigma constructivista, también llamado psicogenético, trata sobre la epistemología sobre cómo un individuo aprende, tomando un rumbo autónomo en el que construye progresivamente su aprendizaje, el paradigma clasifica en etapas los procesos cognitivos por grupos de edad hasta lograr en la adolescencia un conocer abstracto (Hernández-Rojas, 2011, p. 170).

Memoria a Corto Plazo

Tiene una duración de procesamiento limitada, entre 15 a 30 segundos si la información no se repasa, también posee una capacidad limitada de almacenaje, de alrededor de 7 ± 2 unidades (chunks), si no se repasa, la nueva información la desplaza, para consolidarla en memoria a largo plazo es necesario repetir la información durante una hora (Hernández- Rojas, 2011, p.127).

Memoria a Largo plazo

Capacidad de almacenaje y la duración del trazo en la memoria en tiempo ilimitado. Almacena varios tipos de información: episódica, semántica, procedimental, condicional y autobiográfica con duración permanente, su almacenamiento es organizado y significativo. La pérdida de la información se debe a fallas en la recuperación o interferencia de otra información (Hernández-Rojas, 2011, p.127).

Memoria Sensorial

La información de carácter sensitivo que para ser almacenada en la memoria requiere de un sistema de registro sensorial que mantiene la información que ingresa a los receptores durante un periodo muy breve (como máximo dos segundos), si se considera necesario, para ingresarla a la memoria de corto plazo, se aplican operaciones de atención selectiva para ingresarla intencionalmente. Su capacidad es grande o ilimitada, pero su duración es breve, si no se refuerza su enfoque, se desvanece la información temporalmente (Hernández-Rojas, 2011, p.126).

ANEXO 1

Escala ACRA-Abreviada para Alumnos Universitarios

Original:

Román, J.M. y Gallego, S. (1994). Escala de Estrategias de Aprendizaje, ACRA. Madrid: TEA Ediciones.

Tomado de:

De la Fuente Arias, J., & Justicia, F. (2017). Escala de estrategias de aprendizaje ACRA- Abreviada para alumnos universitarios. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 1(2). <https://doi.org/10.25115/ejrep.2.114>

DIMENSIÓN I. ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y DE CONTROL DEL APRENDIZAJE

1. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas (co32).
2. Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema (co31).
3. Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, lección o apuntes.(co30).
4. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras y las frases subrayadas o de los resúmenes hechos (co34).
5. Dedico un tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes, los esquemas, mapas conceptuales, diagramas cartesianos o en V, etc., es decir, lo esencial de cada tema o lección (co42).
6. Antes de responder a un examen evoco aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices...) hechos a la hora de estudiar (re4).
7. En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes (ad5).
8. Empleo los subrayados para facilitar la memorización (ad8).
9. Hago uso de bolígrafos o lápices de distintos colores para favorecer el aprendizaje (ad7).
10. Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos sólo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes (ad6).
11. Soy consciente de la importancia que tienen las estrategias de elaboración, las cuales me exigen establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio (dibujos o gráficos, imágenes mentales, metáforas, autopreguntas, paráfrasis...) (ap3)
12. He caído en la cuenta del papel que juegan las estrategias de aprendizaje que me ayudan a memorizar lo que me interesa, mediante repetición y nemotecnias (ap2).

13. He pensado sobre lo importante que es organizar la información haciendo esquemas, secuencias, diagramas, mapas conceptuales, matrices (ap4).
14. He caído en la cuenta que es beneficioso (cuando necesito recordar informaciones para un examen, trabajo, etc.) buscar en mi memoria las nemotecnias, dibujos, mapas conceptuales, etc. que elaboré al estudiar (ap5).
15. Me he parado a reflexionar sobre cómo preparo la información que voy a poner en un examen oral o escrito (asociación libre, ordenación en un guion, completar el guion, redacción, presentación...) (ap7).
16. Para cuestiones importantes que es difícil recordar, busco datos secundarios, accidentales o del contexto, con el fin de poder llegar a acordarme de lo importante (re5).
17. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o anécdotas (es decir "claves"), ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje (re6).
18. Cuando tengo que exponer algo, oralmente o por escrito, recuerdo dibujos, imágenes, metáforas... mediante los cuales elaboré la información durante el aprendizaje (re3).
19. Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva (re17).
20. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guion o programa de los puntos a tratar (re16).
21. Cuando tengo que contestar a un tema del que no tengo datos, genero una respuesta "aproximada", haciendo inferencias a partir del conocimiento que poseo o transfiriendo ideas relacionadas de otros temas (re18).
22. Antes de empezar a hablar o a escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir (re11).
23. Para recordar una información primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder (re10).
24. Durante el estudio escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar (ad11).
25. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio (ad12).

DIMENSIÓN II. ESTRATEGIAS DE APOYO AL APRENDIZAJE

1. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser más experto (ap31).
2. Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mí mismo (ap32).
3. Me dirijo a mí mismo palabras de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio (ap30).
4. Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual (expectativas) en las distintas asignaturas (ap21).
5. Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad cuando me impiden concentrarme en el estudio (ap18).
6. Prouro que en el lugar de estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz, ventilación, etc. (ap22).

7. Cuando tengo conflictos familiares procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio (ap23)
8. En el trabajo, me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando (ap25).
9. Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con mis compañeros, profesores o familiares (ap27).
10. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas o puntos oscuros en los temas de estudio o para intercambiar información (co9).
11. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo (ap26).
12. Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares (ap29).
13. Antes de iniciar el estudio, distribuyo el tiempo de que dispongo entre todos los temas que tengo que aprender (ap10).
14. Cuando se acercan los exámenes establezco un plan de trabajo distribuyendo el tiempo dedicado a cada tema (ap12).

DIMENSIÓN III. HÁBITOS DE ESTUDIO

1. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras, en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o profesor (re12).
2. Procuro aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra (co25).
3. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante (ad15).
4. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima (ad3)
5. Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso y después la repaso para aprenderla mejor (ad20).

ANEXO 2

Inventario Sobre Estrategias Metacognitivas

Tomado de:

Martínez Fernández, J. Reinaldo. Universidad de Barcelona. Febrero 2004. Programa de Doctorado en Procesos Cognitivos.

Versión Original:

O'Neil, H. F. & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89 (4), 234-245.

A continuación te presentamos un conjunto de enunciados y/o actividades. Léelos detenidamente y responde con qué frecuencia realizas cada uno de ellos.

Siempre 5.	Muchas veces 4.	Regularmente 3.	Pocas veces 2.	Nunca 1.
---------------	--------------------	--------------------	-------------------	-------------

Ante una actividad de aprendizaje o problema:

1. Eres consciente de lo que piensas sobre la actividad o problema.	
2. Compruebas tu trabajo mientras lo estás haciendo.	
3. Intentas descubrir las ideas principales o la información relevante de dicha tarea o actividad.	
4. Intentas comprender los objetivos de la actividad antes de ponerte a resolverla.	
5. Eres consciente de qué técnica o estrategia de pensamiento usar y cuándo usarla.	
6. Identificas y corriges tus errores.	
7. Te preguntas cómo se relaciona la información importante de la actividad con lo que ya sabes.	
8. Intentas concretar qué se te pide en la tarea.	
9. Eres consciente de la necesidad de planificar el curso de tu acción.	
10. Una vez finalizada la actividad, eres capaz de reconocer lo que dejaste sin realizar.	
11. Reflexionas sobre el significado de lo que se te pide en la actividad antes de empezar a responderla.	
12. Te aseguras de haber entendido lo que hay que hacer, y cómo hacerlo.	
13. Eres consciente de los procesos de pensamiento que utilizas (de cómo y en qué estás pensando).	
14. Haces un seguimiento de tus progresos y, si es necesario, cambias tus técnicas y estrategias.	
15. Utilizas múltiples técnicas de pensamiento o estrategias para resolver la actividad o tarea.	
16. Antes de empezar realizar la actividad, decides primero, cómo abordarla.	
17. Eres consciente de tu esfuerzo por intentar comprender la actividad antes de empezar a resolverla.	
18. Compruebas tu precisión a medida que avanzas en la realización de la actividad.	
19. Seleccionas y organizas la información relevante para la resolución de la tarea o actividad.	
20. Te esfuerzas por comprender la información clave de la actividad antes de intentar resolverla.	