UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

Tema: Desarrollo de una estrategia didáctica para la independencia cognoscitiva en las ciencias básicas medicas

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en CIENCIAS BIOMÉDICAS

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de desarrollo

Autor(a): Dr. Kevin Fabian Paredes González

Director(a): Dra. Esp. Lizette Elena Leiva Suero

Ambato – Ecuador

2024

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad/Centro

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por la Licenciada Ángela Priscila Campos Moposita, e integrado por los señores: Dr. Mg. Álvaro Sebastián Ron Mora, Lic. Mg. Graciela De Las Mercedes Quishpe Jara, designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulacióncon el tema: *"*Desarrollo de una estrategia didáctica para la independencia cognoscitiva en las ciencias básicas médicas, elaborado y presentado por el *señor Md. Kevin Fabian Paredes González,* para optar por el Titulo de cuarto nivel de Magíster en Ciencias Biomédicas mención Ciencias Básicas una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Firmado electrónicamente por:
ANGELA PRISCILA CAMPOS MOPOSITA

Lic. Ángela Priscila Campos Moposita, *Mg*
Presidente y Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
ALVARO SEBASTIAN RON MORA

Dr. Álvaro Sebastián Ron Mora, Mg
Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
GRACIELA DE LAS MERCEDES QUISHPE JARA

Lic. Graciela De Las Mercedes Quishpe Jara, Mg
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema Desarrollo de una estrategia didáctica para la independencia cognoscitiva en las ciencias básicas médicas, le corresponde exclusivamente a: (Médico Kevin Fabian Paredes González), Autor(a) bajo la Dirección de (título de tercer nivel, nombres y apellidos completos y titulo de cuarto nivel del director), Director(a) del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Médico, Kevin Fabian Paredes González

c.c: 1803800224

AUTOR(A)

Dra. Esp. Lizette Elena Leiva Suero

c.c. 1755550256

DIRECTOR(A)

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Médico, Kevin Fabian Paredes González

c.c: 1803800224

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

INDICE

1. CAPÍTULO I .....

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....

1.1. Introducción .....

1.2. Justificación .....

1.3. Objetivos .....

1.3.1. General .....

1.3.2. Específicos .....

2. CAPITULO II .....

MARCO TEÓRICO .....

2.1 Teoría del Aprendizaje Autónomo .....

2.2 Constructivismo y Aprendizaje Activo .....

2.3 Teoría de la Carga Cognitiva .....

3. Estrategias Didácticas para la Independencia Cognoscitiva .....

3.1 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) .....

3.2 Métodos de Enseñanza Invertida .....

4. Evaluación de la Independencia Cognoscitiva .....

4.1 Evaluación Formativa y Sumativa .....

4.2 Autoevaluación y Evaluación por Pares .....

5. Ansiedad Académica .....

5.1 Impacto en el rendimiento académico .....

5.2 Impacto en la Independencia Cognoscitiva .....

3. CAPITULO III .....

MARCO METODOLÓGICO .....

3.1. Tipo de investigación .....

3.2. Población o muestra: .....

3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender .....

3.4. Recolección de información: .....

3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico: .....

3.6 Consideraciones éticas y bioéticas .....

4. CAPITULO IV .....

RESULTADOS .....

Etapa 1 Aprendizaje Basado en Problemas .....

Etapa 2 Incorporación progresiva de Tecnologías Interactivas, tales como Plataformas Moodle Interactivas, Metamorfosis, Metaverso, Gamificación y/o Modelos 3D .....

Etapa 3 Autoevaluación innovadora .....

5. CAPITULO V .....

DISCUSIÓN .....

6. CAPÍTULO VI.....
6.1 Conclusiones.....
6.2 **Recomendaciones**.....
6.3 Bibliografía.....
7. CAPÍTULO VII.....
PROPUESTA .....
7.1 Título.....
7.2 Descripción .....
7.3 Desarrollo de la propuesta .....

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, por darme salud y la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente, por darme la fortaleza espiritual, mental y física para completar este proyecto.

A mi madre, mi fuente de inspiración, de perseverancia, de lucha diaria y mi mayor motivación para salir adelante. Tus sacrificios, tu amor tan cálido y tus palabras han sido el motor que me ha impulsado de inicio a fin de este arduo camino, eres el ejemplo mas claro de dedicación y sacrificio que me inspira a seguir tu legado. Sin importar la distancia tus consejos y tus oraciones me abrazan y me alientan a seguir en cada noche que quiero desertar, gracias por depositar tu confianza en mí, por eso te dedico este logro por que sin tu apoyo tanto moral como económico no habría sido posible.

A mi padre, por su apoyo incondicional y económico, por siempre elevar una oración al cielo en mi nombre, sin importar la distancia siento como me acompaña y se vuelve mi ángel de la guarda a donde quiera que vaya, con sus llamadas y conversaciones larga e inesperadas que me motivan a seguir adelante.

A mi querida hermana, por que tu amor me inspira a ser mejor cada día, por que me inspiras a construir un legado lleno de éxito para que en la vida nunca te falten motivos de inspiración y superación a pesar de las adversidades que la vida te permita pasar.

Al amor de mi vida, mi May, quien ha sido parte importante en este reto académico, gracias por tu amor, tu comprensión y tu paciencia infinita durante todo este largo camino, solo tu sabes lo mucho que nos costó a los dos durante todo este tiempo, por cada momento que me animaste que continuar a pesar del cansancio físico y mental, este triunfo lleva tu esencia, por que has sido parte indispensable en mi motivación diaria para conseguir este logro.

A mi tutora de tesis, Lizette Elena Leiva Suero por confiar en mi de inicio a fin, por su paciencia, guía y valiosas enseñanzas durante este arduo camino, su experiencia en el ámbito de investigación y educativo fueron una pieza fundamental para la estructura de este trabajo y superar cada reto propuesto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por darme la mejor fuente de apoyo que son mis padres, mi motivación que es mi hermana y a mi novia quien ilumino mis días más oscuros con su amor y carisma, quien me ayudó a convertir todos los momentos difíciles en motivación para continuar y terminar este reto académico.

RESUMEN EJECUTIVO

La autonomía intelectual es esencial en la educación completa de los alumnos de Ciencias Médicas, pues promueve el aprendizaje crítico y autónomo imprescindible para la práctica clínica. Facilita la comprensión detallada de conceptos científicos, la resolución de problemas complicados y la adaptación a los progresos tecnológicos en medicina. Pese a que en naciones avanzadas se fomentan tácticas innovadoras para potenciar esta destreza, en Sudamérica prevalece una educación convencional, impactando la creatividad y el rendimiento laboral. La relación entre el profesor y el estudiante necesita ser modificada para enfocar el aprendizaje en el estudiante y fomentar tácticas educativas que fomenten habilidades integrales, creatividad y excelencia en la enseñanza. Esto implica valorar el grado actual de autonomía y proponer mejoras eficaces. El objetivo de este trabajo es diseñar una estrategia didáctica basada en la evidencia científica que permita desarrollar independencia cognoscitiva en estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía de la carrera de Medicina, como resultados los estudiantes que llegan a desarrollar la independencia cognoscitiva desarrollan aptitudes personales que les permite rendir con excelencia en el ámbito teórico y presentan un desenvolvimiento con seguridad en el análisis de casos clínicos ya sea en el ámbito universitario u hospitalario, se concluye que estas tácticas integran la pedagogía convencional con la educación revolucionaria, adaptando el aprendizaje en contextos reales y simulados. Su implementación promueve el trabajo independiente y cooperativo, afectando de manera positiva el proceso de enseñanza-aprendizaje y la excelencia en el ámbito académico.

Palabras Clave: CIENCIAS BÁSICAS, EDUCACIÓN MÉDICA**,** ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS, INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA, TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS.

ABSTRACT

Intellectual autonomy is essential in the complete education of Medical Sciences students, as it promotes critical and autonomous learning essential for clinical practice. It facilitates detailed understanding of scientific concepts, solving complicated problems and adapting to technological advances in medicine. Although innovative tactics are encouraged in advanced nations to enhance this skill, conventional education prevails in South America, impacting creativity and work performance. The relationship between teacher and student needs to be modified to focus learning on the student and encourage educational tactics that foster comprehensive skills, creativity, and excellence in teaching. This implies assessing the current degree of autonomy and proposing effective improvements. The objective of this work is to design a teaching strategy based on scientific evidence that allows developing cognitive independence in students who take the subject of Anatomy of the Medicine degree as results, students who develop cognitive independence develop personal skills that allow them to perform with excellence in the theoretical field and present a confident development in the analysis of clinical cases, whether in the university or hospital setting. It is concluded that these tactics They integrate conventional pedagogy with revolutionary education, adapting learning in real and simulated contexts. Its implementation promotes independent and cooperative work, positively affecting the teaching-learning process and excellence in the academic field.

KEYWORDS**:** BASIC SCIENCES, MEDICAL EDUCATION, PEDAGOGICAL STRATEGIES, COGNITIVE INDEPENDENCE, EDUCATIONAL TECHNOLOGIES.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de Ciencias Básicas Médicas resulta un elemento trascendental para su formación integral y fomenta su capacidad de adaptación en entornos clínicos. Esta independencia para la generación cognitiva les permite abordar de manera crítica y reflexiva los conocimientos adquiridos, promoviendo una comprensión profunda de los conceptos morfológicos y procesos fisiológicos que serán esenciales en su práctica médica. Además, los estudiantes que desarrollan esta habilidad no solo dependen de la instrucción directa, sino que también son capaces de identificar, buscar y evaluar fuentes de información confiables, lo que fomenta una formación continua y autogestionada a lo largo de su carrera y ulterior vida profesional.

Fomentar la independencia cognoscitiva también contribuye a la creatividad y la resolución de problemas en situaciones complejas, características esenciales para los profesionales de la salud. Al desarrollar un enfoque proactivo en su aprendizaje desde perspectivas innovadoras y desarrolladoras que le permiten satisfacer el perfil profesional y de egreso; los estudiantes pueden aplicar principios científicos a escenarios médicos reales, lo que fortalece su capacidad para tomar decisiones clínicas informadas. Esta habilidad resulta clave en la medicina moderna, donde la investigación constante y el avance tecnológico requieren que los futuros médicos sean autónomos y críticos en su aprendizaje y ejercicio profesional.

La independencia cognoscitiva deviene en factor fundamental del aprendizaje desarrollador en los estudiantes de Medicina. En países desarrollados se desarrollan estrategias que permiten al estudiante alcanzar resultados óptimos de aprendizaje; sin

embargo, en Sudamérica el desarrollo de la independencia cognoscitiva es menos destacado, el 65% de estudiantes se mantiene en una educación tradicional que carece de estrategias pedagógicas innovadoras que inciden ulteriormente en el desarrollo y desempeño profesional, sobre todo en la habilidad de resolver problemas en su ámbito laboral. (2) (4)

Importantes aportes a este tema surgen de las ciencias pedagógicas y psicológicas, que contribuye al desarrollo armónico del proceso de enseñanza aprendizaje en contextos reales y simulados que tributan a la independencia cognoscitiva y la creatividad; en la educación superior médica incide en el ejercicio profesional competente, a partir de la adquisición de las competencias, habilidades y destrezas en la búsqueda de la excelencia formativa. Sin embargo, a pesar del desarrollo de técnicas que se emplean a diario con una finalidad integradora con contribuye al pensamiento creativo y aplicativo del estudiante. (2) (3)

La enseñanza se basa en el proceso que desarrolla la relación más importante entre docente-alumno, alumno-alumno; es por eso que se denomina proceso de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, hoy en día el estudiante ha pasado a ser el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que el docente queda como facilitador en el proceso. (3) (8)

Es fundamental entender el papel rector de la sociedad en el proceso educativo formativo en Ciencias Médicas, de donde emerge la urgencia de llevar a cabo estudios que permitan evaluar el grado de independencia cognoscitiva de los estudiantes y a partir de sus resultados proponer nuevas estrategias pedagógicas y didácticas que faciliten al estudiante desarrollar la independencia cognoscitiva, lo que implica para el estudiante: pensar de una manera diferente, un forma distinta de relacionarse, de aprender y enseñar, enfatizando la importancia de la comunicación la misma que se entiende como una capacitación física,

intelectual, social y afectiva, como parte del intercambio bidireccional de información. (2) (5)

No se dispone de una estrategia didáctica homogénea que integre la mejor evidencia científica para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en estudiantes de Medicina.

1.2. Justificación

El desarrollo de las nuevas teorías pedagógicas y didáctica contemporáneas, aporta evidencias sustanciales de la necesidad de fomentar en los estudiantes la autogestión del conocimiento; para lo cual es determinante el desarrollo de la independencia cognoscitiva, como categoría esencial para garantizar que durante la vida profesional nuestros graduados sean capaces de aprender y desaprender lo aprendido, a partir del desarrollo académico científico global y el surgimiento de las nuevas evidencias en las ciencias biomédicas. (1)(6)

Todo lo cual configura un problema científico, al no disponer de un modelo universal para el desarrollo de la independencia cognoscitiva que se ajuste a los diferentes modelos de enseñanza y que permita su desarrollo por igual en todos los estudiantes y al mismo ritmo; todo lo cual, hace necesario diseñar estrategias didácticas que permitan el desarrollo gradual de la independencia cognoscitiva en las ciencias biomédicas a partir del modelo pedagógico de la Institución de Educación Superior e integrando todo el desarrollo académico y científico alcanzado y los avances logrados a nivel mundial y regional, en cuanto al Ecuador, es imprescindible considerar la interculturalidad y los saberes ancestrales dentro del proceso enseñanza aprendizaje desde perspectivas desarrolladoras.(1) El principio de la independencia cognoscitiva es una cualidad y

categoría por desarrollar en el educando, que le permite resolver tareas de complejidad creciente, que tributan a la adquisición de las competencias de índole cognitivas, a partir de la selección de sus propios métodos y medios de aprendizaje, donde se insertan procesos de asimilación fijación, aplicación y evaluación independiente de los conocimientos.(2)

El desarrollo de este proyecto se justifica por su impacto académico y científico de aportar una estrategia didáctica que optimice el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes de Ciencias Básicas Médicas tomando como eje central la independencia cognoscitiva desde perspectivas desarrolladoras del pensamiento complejo en el enfoque por competencias del programa curricular, para lo cual utilizaremos como referente la asignatura de Anatomía de la carrera de Medicina en la Universidad Técnica de Ambato, permitiendo que a través del logro de la independencia cognoscitiva, el estudiante gestione su propio conocimiento, permitiéndole aplicar soluciones creativas a los complejos problemas de la profesión, superando los obstáculos que emanan de la educación tradicional exclusiva. (8) El proyecto es factible, no requiere recursos adicionales a los facilitados por el Programa de Maestría, es útil y necesario, puede ser generalizado a todo el Ecuador y a los países de América Latina que comparten similitudes etno demográficas y de los modelos educativos.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Diseñar una estrategia didáctica basada en la evidencia científica que permita desarrollar independencia cognoscitiva en estudiantes que cursan la asignatura de Anatomía de la carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato

1.3.2. Específicos

Identificar los métodos y técnicas de estudio que permitan el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de la asignatura de Anatomía

Evaluar los factores limitantes para el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante de anatomía en la carrera de medicina en la Universidad Técnica de Ambato

Desarrollar una estrategia didáctica que aporte herramientas de aprendizaje para favorecer la independencia cognoscitiva en estudiantes de la carrera de Medicina de la universidad técnica de Ambato

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

a) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La independencia cognoscitiva como factor fundamental en el aprendizaje en un estudiante de medicina que se encuentra delimitada por región o país que se estudie, teniendo en cuenta que en países desarrollados surgen estrategias que permiten al estudiante alcanzar resultados óptimos de su aprendizaje, sin embargo en Sudamérica existe un déficit considerable del 65% de estudiantes que se mantiene en una educación tradicional que limita el aprendizaje del estudiante y a futuro el desarrollo como profesional al momento de resolver problemas en su ámbito laboral.

b) FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.1 Teoría del Aprendizaje Autónomo

El aprendizaje autónomo actualmente se puede definir como la responsabilidad que adopta un estudiante ante la responsabilidad, la disciplina, el compromiso y el control absoluto sobre su propio aprendizaje basándose en sus propios métodos, a esta teoría mientras el estudiante progresa en su propio aprendizaje, el docente a cargo empieza a perder protagonismo en la construcción del aprendizaje. Este enfoque enfatiza la autorregulación, la motivación intrínseca, y la metacognición. Según esta teoría, los estudiantes deben desarrollar habilidades para planificar, monitorear y evaluar su propio aprendizaje. (9)

2.2 Constructivismo y Aprendizaje Activo

El constructivismo, se basa como menciona su título en la construcción del estudiante de su propio conocimiento basándose en etapas de una manera estructurada que le permita al estudiante adaptarse al entorno para construir su conocimiento de manera activa a través de la experimentación y reflexión. En este marco, las estrategias didácticas deben centrarse en actividades que fomenten la exploración, el descubrimiento y la reflexión crítica. (10)

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que sostiene que el conocimiento nuevo se construye sobre la base de conocimientos previos. Por esta razón, implementar el modelo constructivista en el proceso educativo ofrece grandes ventajas para los estudiantes, tales como desarrollar la habilidad de resolver problemas, que tenga la habilidad de adaptación en su entorno para que su estilo de aprendizaje contribuya a más estudiantes, la igualdad en el trato a cada uno de los estudiantes. (10)

2.3 Teoría de la Carga Cognitiva

Es una teoría de la enseñanza que se basa en los descubrimientos sobre la arquitectura cognitiva humana, especialmente en relación con el aprendizaje enfocado en la resolución de problemas. Uno de sus principios clave señala que los estudiantes tienen una capacidad limitada para retener información cuando se enfrentan a nuevos desafíos, lo que significa que las instrucciones pueden verse afectadas si el contenido supera estos límites. Además, se ha comprobado que la carga en la memoria de trabajo se ve influenciada por la presentación multimodal de la información para evitar la sobrecarga. También se ha observado que la agilidad mental en el aprendizaje está relacionada con los esquemas cognitivos almacenados previamente en la memoria a largo plazo. (11) La carga cognitiva

se refiere al nivel de esfuerzo mental requerido para llevar a cabo una tarea de aprendizaje. Es crucial procesar y retener información en la memoria de trabajo durante una actividad, ya que, sin esto, no sería posible transferir conocimientos a la memoria a largo plazo. la capacidad de retención de la memoria de trabajo es limitada. (11)

3. Estrategias Didácticas para la Independencia Cognoscitiva

3.1 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Esta estrategia pedagógica se basa en la resolución de problemas como el núcleo del proceso de adquisición de conocimientos, retando a los estudiantes a enfrentar situaciones complejas, aplicar lo que saben y desarrollar habilidades cognitivas y metacognitivas como el análisis y la reflexión sobre situaciones problemáticas. En la actualidad, la educación se centra en el estudiante, ya que son ellos quienes construyen y reconstruyen su conocimiento a partir de sus experiencias, estilos, estrategias y propias concepciones y enfoques. (12)

El rol del docente ha evolucionado, convirtiéndose en un estratega, guía y curador de contenido, lo que requiere una actitud positiva hacia las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje en la universidad, así como la adaptación de sus métodos, estrategias y estilos de enseñanza. En este proceso de cambio, el ABP se presenta como un método eficaz para desarrollar aprendizajes significativos. La propuesta con este enfoque es que no solo el estudiante adquiera conocimientos, sino que también el docente mejore sus prácticas didácticas. (12)

3.2 Métodos de Enseñanza Invertida

El aula invertida se fundamenta en un enfoque innovador que invierte el tiempo dedicado a la instrucción directa y a las actividades prácticas tanto dentro como fuera del aula. En lugar de recibir nueva información durante las clases magistrales, los estudiantes acceden al contenido previamente grabado, como videos, lecturas u otras actividades, antes de asistir a clase. El tiempo en clase se dedica a actividades prácticas, discusiones guiadas y colaborativas, promoviendo así un aprendizaje más activo, participativo y centrado en el estudiante. (13)

4. Evaluación de la Independencia Cognoscitiva

4.1 Evaluación Formativa y Sumativa

La evaluación formativa se emplea para supervisar el progreso del estudiante a lo largo del proceso de aprendizaje y ofrecer retroalimentación que le permita mejorar su desempeño. Por otro lado, la evaluación sumativa se aplica para medir el rendimiento del estudiante al finalizar el proceso de aprendizaje. Asimismo, la implementación de técnicas innovadoras de evaluación, como la retroalimentación en tiempo real, la evaluación entre pares y la gamificación, puede elevar la calidad de la evaluación y potenciar el aprendizaje del estudiante. (14)

4.2 Autoevaluación y Evaluación por Pares

Este tipo de evaluación es una herramienta diseñada para fomentar la participación de los estudiantes universitarios y promover su implicación en el proceso de enseñanza y

aprendizaje. También se orienta hacia el desarrollo del pensamiento crítico y el aprendizaje autorregulado. Este enfoque pedagógico, al priorizar el trabajo en grupo en torno a una tarea, otorga sentido y roles diferenciados a los estudiantes, tanto en la presentación como en la evaluación, tanto dentro del grupo como entre grupos. Esto resulta particularmente relevante en el contexto de las pasantías, donde las prácticas preprofesionales preparan a los estudiantes para la integración de teoría y práctica en el campo. (15)

Además, fortalece el vínculo pedagógico entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes, promoviendo relaciones no jerárquicas que reconocen que el aprendizaje, además de ser bidireccional, es multilateral, es decir que todos tienen la oportunidad de aprender de todos. La construcción consensuada de una rúbrica de evaluación proporciona pautas para organizar la interacción grupal entre estudiantes, tanto dentro del equipo como entre diferentes equipos, con el docente actuando como mediador para facilitar el trabajo en grupo. (15)

5. Ansiedad Académica

5.1 Impacto en el rendimiento académico

la ansiedad puede tener un impacto negativo en el desempeño académico de los estudiantes. Los niveles elevados de ansiedad disminuyen la eficacia del aprendizaje al afectar la atención, la concentración y la retención de información. Esto se traduce en un rendimiento escolar deficiente. Los estudiantes con alta ansiedad presentan dificultades para mantener la atención, son fácilmente distraídos, tienen problemas en la organización y elaboración de materiales, y muestran poca flexibilidad para adaptarse a los procesos de

aprendizaje. Además, los estudiantes con un coeficiente intelectual promedio suelen enfrentar mayores dificultades académicas, mientras que aquellos con una mayor capacidad intelectual pueden manejar mejor la ansiedad. (16)

5.2 Impacto en la Independencia Cognoscitiva

La ansiedad académica puede reducir la capacidad de los estudiantes para concentrarse, procesar información y retener conocimientos. Además, puede afectar la motivación intrínseca y la autoconfianza, elementos esenciales para el aprendizaje autónomo. Los estudiantes ansiosos tienden a evitar tareas desafiantes y dependen más de la instrucción del profesor, lo que obstaculiza su independencia cognoscitiva. (16)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

Se desarrollará una investigación que incorpora paradigmas cualitativos y cuantitativos con base en la clasificación de Cook y Reichardt. Es un estudio explicativo, En cuanto al paradigma cuantitativo incorporaremos elementos etnográficos descriptivos con base en la tradición antropológica, desde el punto de vista cuantitativo se desarrollará un estudio explicativo de corte observacional como base para desarrollar una estrategia didáctica para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de anatomía de primer nivel de la carrera de medicina de la universidad técnica de Ambato durante el periodo 1 diciembre 2023 al 30 de marzo del 2024

3.2. Población o muestra:

La población está constituida por 100 estudiantes. - se calculó el tamaño muestral para un nivel de confianza del 95 % con un margen de error del 5 % quedando constituido la muestra de 80 estudiantes del primer nivel de la carrera de medicina de la universidad técnica de Ambato.

Fórmula utilizada para el cálculo del tamaño muestral:

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p\,(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p\,(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

N = tamaño de la población • e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) • z

= puntuación z

La puntuación z es la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media. Para encontrar la puntuación z adecuada, consulta la tabla a continuación:

Nivel de confianza deseado	Puntuación z
80 %	1.28
85 %	1.44
90 %	1.65
95 %	1.96
99 %	2.58

3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

La estrategia didáctica que se propone tendrá un impacto favorable en el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes participantes en comparación con el resto de los estudiantes no incluidos en el estudio.

3.4. Recolección de información:

Se desarrolló una encuesta que permite conocer las actitudes, habilidades y destrezas de los estudiantes de primer nivel de la carrera de Medicina para el desarrollo de la independencia cognoscitiva, ver Anexo 1.

La fiabilidad, confiabilidad, consistencia y validez interna de constructo de la encuesta

construida se evaluó con Alpha de Crombach. permitiendo determinar si los ítems de una prueba o cuestionario que se supone miden el mismo constructo o concepto están correlacionados entre sí.

Estadísticas de fiabilidad a través de Alpha de Crombach

Alfa de Cronbach	N de elementos
,905	18

Interpretación del alfa de Cronbach:

Un valor de 0,70 o más se considera generalmente aceptable para demostrar una buena consistencia interna.

Valores superiores a 0.80 o 0.90 indican alta consistencia.

Valores inferiores a 0.60 indican baja consistencia interna, lo que puede significar que los artículos no están midiendo adecuadamente el mismo constructo.

El alfa de Cronbach es una herramienta fundamental en la construcción y evaluación de cuestionarios y escalas en investigación, garantizando que las mediciones obtenidas sean confiables. Ver Anexo 1.

Anexo 1: Encuesta a estudiantes de Anatomía de la UOC Básica

3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Utilizaremos métodos estadísticos descriptivos (frecuencia, media y porcentaje) y métodos inferenciales razón de verosimilitud de Feinstein. Se confeccionarán tablas dinámicas de una y dos entradas y gráficos descriptivos de los resultados obtenidos utilizando el programa estadístico SPSS versión 29.0

3.6 Consideraciones éticas y bioéticas

El presente estudio garantiza el cumplimiento de los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia.

Beneficencia: El desarrollo de la independencia cognoscitiva contribuye al avance en su aprendizaje autónomo.

Se verificó la idoneidad del diseño metodológico de la investigación y de los métodos estadísticos empleados.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes en el estudio a partir del modelo:

Modelo de Consentimiento Informado

Título del Estudio: Desarrollo de una estrategia didáctica para la independencia cognoscitiva en las ciencias básicas medicas

Investigador Principal: Dr. Kevin Paredes Institución: Universidad Técnica de Ambato Contacto: 0999941548

Descripción del Estudio: La encuesta que aplicaremos para este estudio tiene como objetivo evaluar las capacidades para la independencia cognoscitiva en estudiantes de Medicina, específicamente en la asignatura de Anatomía. La información recopilada a través de esta encuesta contribuirá a mejorar los métodos de enseñanza y aprendizaje en la formación médica.

Procedimiento: Si decide participar, se le pedirá que complete una encuesta anónima que incluye preguntas sobre sus habilidades, actitudes y experiencias relacionadas con el aprendizaje autónomo y la independencia cognoscitiva en Anatomía. La encuesta tomará aproximadamente 30 minutos para completarse.

Participación Voluntaria: Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Puede

decidir no participar o retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa.

Confidencialidad: Toda la información que proporcione será tratada de manera confidencial y anónima, se utilizará únicamente con fines de investigación. Los datos serán almacenados de manera segura y se informará sobre los resultados de manera que no se pueda identificar a los participantes.

Riesgos y Beneficios: No se prevén riesgos significativos asociados con la participación en este estudio. La información recopilada puede ayudar a mejorar las estrategias de enseñanza en la asignatura de Anatomía, beneficiando así a futuros estudiantes.

Consentimiento: Al firmar este documento, usted indica que ha leído y comprendido la información proporcionada, que se le han respondido todas sus preguntas y que acepta participar en este estudio.

Firma del Participante:

Nombre del Participante: _____

Fecha: _____

Firma del Investigador:

Nombre del Investigador: _____

Fecha: _____

CAPITULO IV

RESULTADOS

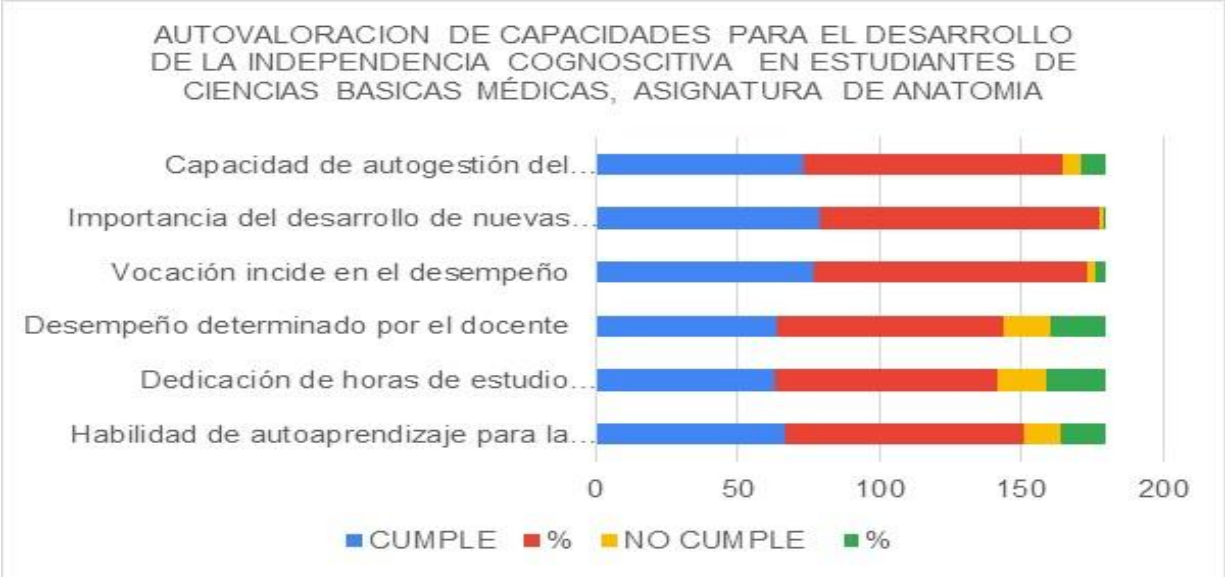
Una vez demostrada la validez interna de la Encuesta aplicada a partir de los resultados de fiabilidad garantizados por el método Alpha de Crombach que ofreció valores superiores a 0.90 que indican alta consistencia, se aplicó la misma a la población de estudio, previo consentimiento informado.

Tabla 1**.** Autovaloración de capacidades para el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en estudiantes de Ciencias Básicas Médicas, Asignatura de Anatomía

Aspectos evaluados	CUMPLE	%	NO CUMPLE	%
Habilidad de autoaprendizaje para la resolución de problemas en la asignatura de Anatomía	67	83,75	13	16,25
Dedicación de horas de estudio suficientes	63	78,75	17	21,25
Desempeño determinado por el docente	64	80	16	20
Vocación incide en el desempeño	77	96,25	3	3,75
Importancia del desarrollo de nuevas habilidades de estudio	79	98,75	1	1,25
Capacidad de autogestión del conocimiento	73	91,25	7	8,75

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 1. Autovaloración de capacidades para el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en estudiantes de Ciencias Básicas Médicas, Asignatura de Anatomía



Fuente: Elaboración propia del autor

Como se puede apreciar en la Tabla y Figura 1 existe una heterogeneidad en la composición de los estudiantes y en el desarrollo de habilidades para la independencia cognoscitiva, donde al estar cursando los primeros semestres de la Carrera es un momento idóneo para el desarrollo de esta habilidad que le facilitará la adquisición a lo largo de su vida de nuevos conocimientos fuera del entorno universitario.

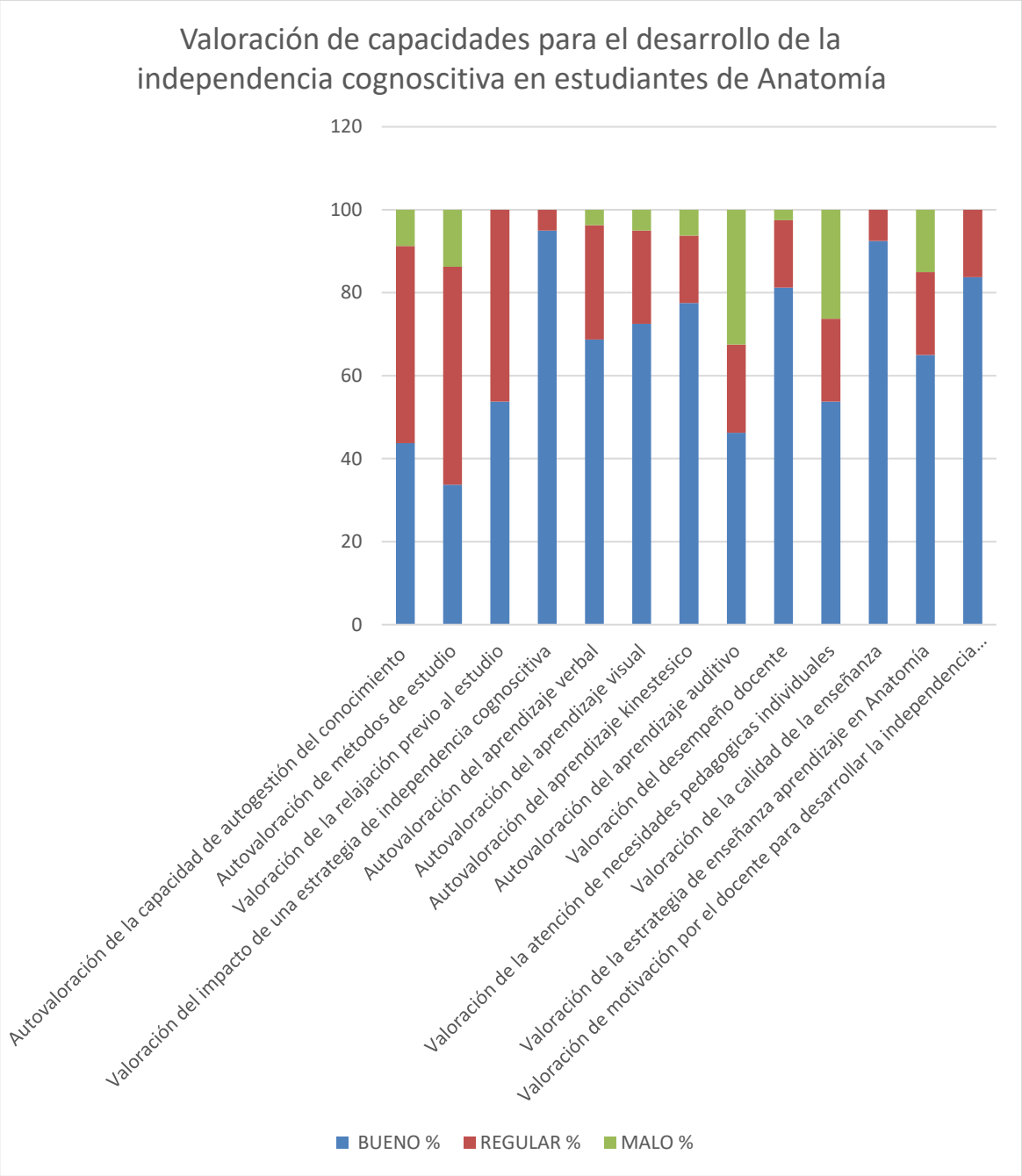
Tabla 2. Autovaloración de capacidades que tributan a la independencia cognoscitiva en estudiantes de Anatomía de la Carrera de Medicina

Aspectos evaluados	BUENO	%	REGULAR	%	MALO	%
Autovaloración de la capacidad de autogestión del conocimiento	35	43,75	38	47,5	7	8,75
Autovaloración de métodos de estudio	27	33,75	42	52,5	11	13,75
Valoración de la relajación previo al estudio	43	53,75	37	46,25	0	0

Valoración del impacto de una estrategia de independencia cognoscitiva	76	95	4	5	0	0
Autovaloración del aprendizaje verbal	55	68,75	22	27,5	3	3,75
Autovaloración del aprendizaje visual	58	72,5	18	22,5	4	5
Autovaloración del aprendizaje kinestésico	62	77,5	13	16,25	5	6,25
Autovaloración del aprendizaje auditivo	37	46,25	17	21,25	26	32,5
Valoración del desempeño docente	65	81,25	13	16,25	2	2,5
Valoración de la atención de necesidades pedagógicas individuales	43	53,75	16	20	21	26,25
Valoración de la calidad de la enseñanza	74	92,5	6	7,5	0	0
Valoración de la estrategia de enseñanza aprendizaje en Anatomía	52	65	16	20	12	15
Valoración de motivación por el docente para desarrollar la independencia cognoscitiva en los estudiantes	67	83,75	13	16,25	0	0

Fuente: Elaboración propia de los autores

Figura 2 Autovaloración de capacidades que tributan a la independencia cognoscitiva en estudiantes de Anatomía de la Carrera de Medicina



Fuente: Elaboración propia de los autores

El análisis de los diferentes ítems permite correlacionar la diversidad y tipos de inteligencia con vistas a su integración en el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de Anatomía, lo cual se considera esencial para comprender cómo los individuos aprenden, resuelven problemas y toman decisiones de manera autónoma. La teoría de las inteligencias

múltiples propuesta por Howard Gardner y otros enfoques contemporáneos ofrecen un marco valioso para explorar cómo cada tipo de inteligencia contribuye al desarrollo de la capacidad cognitiva independiente. Lo que demanda del análisis por parte del docente de las características individuales de sus educandos, así como del nivel de desarrollo cognitivo alcanzado desde su autonomía en el aprendizaje y debe ser considerado en la planeación didáctica para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en la asignatura que se imparte, lo que facilita el aprendizaje activo desarrollador y estimula la creatividad e innovación educativa por parte del personal académico.

Tabla 3. Interrelación didáctica entre las variedades de inteligencias y su contribución a la independencia cognoscitiva desde el Aprendizaje Basado en Problemas

TIPO DE INTELIGENCIA	CARACTERÍSTICAS	CONTRIBUCION A LA INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA
Inteligencia lógico-matemática	Se refiere a la capacidad para resolver problemas abstractos, razonar de forma lógica y manejar conceptos numéricos.	Aquellos que desarrollan esta inteligencia tienden a ser autodirigidos en la resolución de problemas y la toma de decisiones. Están habilitados para aplicar principios de pensamiento crítico en situaciones nuevas, fomentando una mayor independencia en su pensamiento.
Inteligencia lingüística	Involucra la habilidad de usar el lenguaje de manera efectiva, tanto en forma oral como escrita.	La capacidad para comprender y producir lenguaje facilita la autocomunicación y la autorreflexión. Los individuos con una alta inteligencia lingüística son capaces de articular sus pensamientos y argumentos de forma clara, lo que les permite analizar y evaluar sus propias ideas de manera independiente.
Inteligencia espacial	Relacionada con la capacidad para percibir el mundo visual y espacial con precisión y	La inteligencia espacial permite a los individuos visualizar soluciones y explorar

	recrearlo o transformarlo en función de esa percepción	múltiples perspectivas. Los estudiantes de anatomía o disciplinas que requieren una comprensión espacial profunda suelen ser más autónomos en sus interpretaciones y en la construcción de modelos mentales, fomentando así la cognición independiente.
Inteligencia corporal-cinestésica	Implica el control del propio cuerpo y la habilidad para manipular objetos de forma hábil.	Aquellos con alta inteligencia corporal-cinestésica tienden a aprender mediante la experimentación directa. Esta modalidad de aprendizaje permite que los individuos desarrollen su autonomía cognitiva a través de la práctica y la observación de su propio rendimiento físico.
Inteligencia musical	Incluye la habilidad para percibir, discriminar, transformar y expresar formas musicales.	La capacidad de entender y componer música permite que los individuos desarrollen formas creativas de pensamiento independiente. Aquellos que son autodirigidos en su desarrollo musical tienden a aplicar el análisis y la creación a otros dominios, favoreciendo una forma independiente de cognición.
Inteligencia interpersonal	Consiste en la capacidad para entender y trabajar con otras personas, siendo sensible a sus motivaciones, deseos y emociones.	Aunque parece centrado en lo social, esta inteligencia también apoya el desarrollo de la autonomía cognitiva, ya que permite a las personas aprender de las interacciones con los demás y aplicar esos conocimientos en la resolución de problemas propios, calculando en la reflexión y el autoanálisis.
Inteligencia intrapersonal	Se refiere al autoconocimiento, la capacidad para entenderse a uno mismo, sus emociones, intenciones y motivaciones.	La inteligencia intrapersonal es fundamental para el desarrollo de la independencia cognoscitiva, ya que facilita la autorreflexión y la autorregulación del aprendizaje. Aquellos con alta inteligencia intrapersonal son más propensos a evaluar críticamente su propio proceso

		cognitivo y adaptarlo para alcanzar mejores resultados de manera autónoma.
Inteligencia naturalista	Relacionada con la capacidad de observar patrones en la naturaleza, identificar especies y comprender los sistemas ecológicos	El desarrollo de la inteligencia naturalista promueve la observación y el análisis crítico del entorno. Esto fomenta una mayor autonomía en la interpretación de la información del mundo natural, lo que potencia la independencia en el aprendizaje
Inteligencia emocional	Relacionada con la habilidad para percibir, comprender, manejar y regular las emociones propias y ajenas.	Al poder gestionar emociones y comprender su impacto en el aprendizaje y la toma de decisiones, las personas con alta inteligencia emocional pueden desarrollar una mayor independencia cognitiva, ya que no están tan influenciadas por emociones reactivas. Esto les permite tomar decisiones más racionales y autónomas.
Inteligencia existencial o filosófica	Implica la capacidad para plantear y reflexionar sobre preguntas profundas sobre la existencia, el propósito y el significado de la vida.	Esta inteligencia fomenta una reflexión crítica sobre los grandes temas de la vida y el ser humano. Las personas con una inteligencia existencial desarrollada suelen tener una gran capacidad para generar sus propias respuestas y perspectivas sobre problemas complejos, lo que promueve la independencia en su forma de pensar y aprender.

Fuente: Elaboración propia del autor

El desarrollo de la independencia cognoscitiva implica que los estudiantes o individuos sean capaces de dirigir su propio proceso de aprendizaje, tomar decisiones informadas y evaluar críticamente sus propios conocimientos y habilidades. Cada una de las inteligencias mencionadas aporta habilidades específicas que permiten a los individuos manejar la información, resolver problemas y aprender de forma autónoma.

En conjunto, cuando se cultivan estas diversas inteligencias en los estudiantes, se potencia una autonomía intelectual, en la que los individuos no dependen de la instrucción constante, sino que son capaces de autorregularse, autoevaluarse y tomar decisiones basadas en un análisis crítico de la información.

Los resultados de la encuesta permitieron identificar las estrategias de enseñanza más eficaces para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de Anatomía. Considerando que fomentar la independencia cognoscitiva en dichos estudiantes requiere de estrategias de enseñanza que promuevan el pensamiento crítico, reflexivo y complejo, su autorregulación y la toma de decisiones autónomas. Estas estrategias ayudan a los estudiantes a convertirse en aprendices autodirigidos, capaces de analizar, evaluar y aplicar el conocimiento de manera independiente. A continuación, el Gráfico 3 representa algunas estrategias clave.

Figura 3. Estrategias de enseñanza para el desarrollo de independencia cognoscitiva en Anatomía

Fuente: Elaboración propia del autor

Considerando los anteriores resultados se desarrolló una propuesta didáctica innovadora que facilite la independencia cognoscitiva en la asignatura de Anatomía

Estrategia didáctica propuesta para desarrollo de independencia cognoscitiva durante la impartición de la Asignatura de Anatomía

Modelo de la Estrategia Didáctica para la Independencia Cognoscitiva en Anatomía

Introducción:

El desarrollo de la Educacion Disrruptiva enfocado en el aprendizaje activo y el desarrollo de la inteligencia cognitiva demandan de una estrategia didáctica efectiva para desarrollar la independencia cognoscitiva en estudiantes de Anatomía podría basarse en el la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), a partir del aprendizaje basado en casos clínicos y la integración de metodologías interactivas y recursos autónomos desde una perspectiva innovadora, combinando teoría con aplicaciones prácticas.

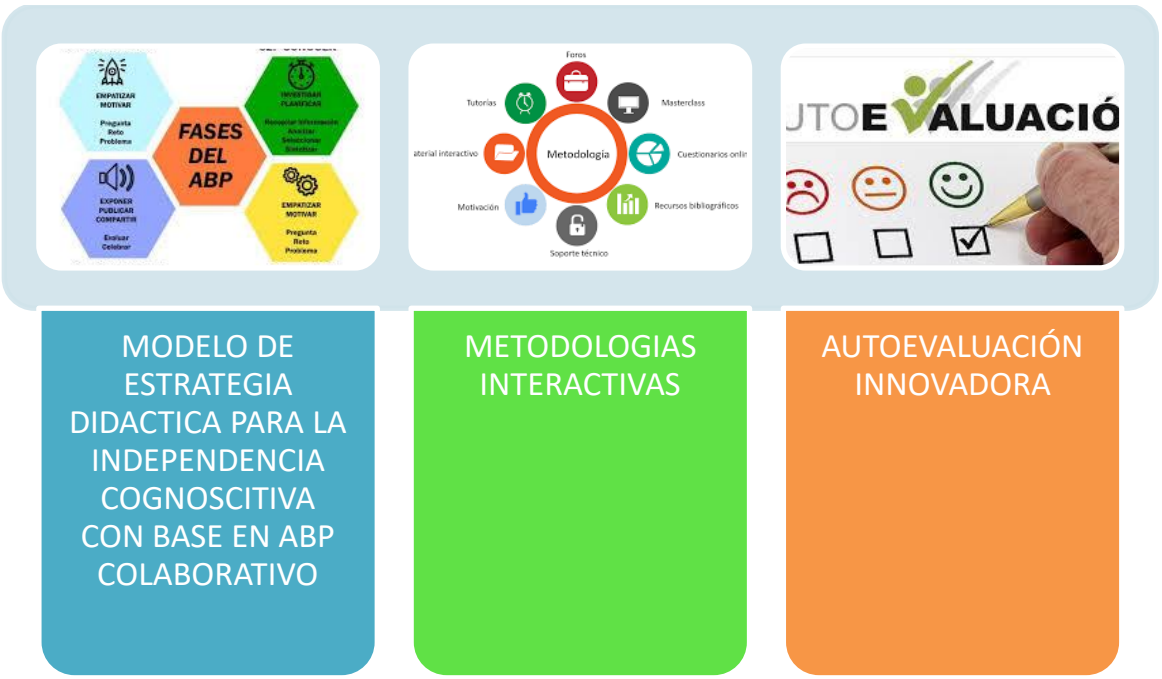
Objetivo:

Diseñar una estrategia didáctica que facilite el desarrollo de la independencia cognoscitiva en estudiantes de Anatomía a partir del Aprendizaje Basado en Problemas combinado con metodologías interactivas desde una perspectiva innovadora.

Método:

Se confecciona una estrategia didáctica para el aprendizaje activo desarrollador basado en problemas asociado al empleo de metodologías interactivas.

Figura 4. Composición didáctica de una estrategia innovadora para desarrollo de Independencia Cognoscitiva en estudiantes de Anatomía



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 5 Etapas de la Estrategia Didáctica para el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en estudiantes de Anatomía.

Fuente: Elaboración propia del autor

Una estrategia didáctica para desarrollar la independencia cognoscitiva en estudiantes de Anatomía podría estar basada en el enfoque de "aprendizaje basado en problemas" (ABP)

combinado con el uso de recursos tecnológicos interactivos y técnicas eficaces de autoevaluación de los aprendizajes con perspectiva desarrolladora. Esta estrategia se puede dividir en las siguientes etapas:

Etapa 1 Aprendizaje Basado en Problemas: Diseño, selección y planteamiento del caso clínico: Al inicio de la clase, los estudiantes se organizan en pequeños grupos y se les presenta un caso clínico que involucre estructuras anatómicas clave. En lugar de ofrecerles la solución de manera directa, se les anima a investigar por su cuenta, identificar las estructuras implicadas y relacionar su conocimiento anatómico con la clínica. Los casos pueden abarcar diferentes sistemas, como el sistema musculoesquelético o nervioso, para desafiar su comprensión global.

Etapa 2 Incorporación progresiva de Tecnologías Interactivas, tales como Plataformas Moodle Interactivas, Metamorfosis, Metaverso, Gamificación y/o Modelos 3D: Los estudiantes utilizan recursos tecnológicos como aplicaciones o programas que les permiten explorar modelos anatómicos desde diferentes perspectivas y planos en 3D de manera autónoma. Estos recursos les permiten visualizar las estructuras desde diferentes ángulos, simular movimientos y observar las relaciones entre las partes del cuerpo. A partir de la exploración, los estudiantes deben generar hipótesis, discutirlas en grupo y luego presentar sus hallazgos de manera crítica, fomentando así su independencia en el proceso de aprendizaje.

Etapa 3 Autoevaluación innovadora: Incluye la incorporación de novedosas modalidades de autoevaluación tales como Realidad Aumentada, Mapas Conceptuales Dinámicos, Cuestionarios Adaptativos, Portafolio Digital, Gamificación, Journaling de Progreso, Autoevaluación por Videos, Simulaciones.

Esta estrategia facilita que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, resolución

de problemas y autogestión activa del conocimiento, promoviendo su autonomía en el estudio de la Anatomía.

Aprendizaje Colaborativo Basado en Problemas con método de Casos Clínicos y Exploración Guiada

1. Introducción a los conceptos básicos de la Anatomía:

El docente introduce de manera breve y estructurada los conceptos anatómicos fundamentales a través de lecciones teóricas o recursos visuales (videos, modelos 3D, metamorfosis, gamificación, aplicaciones y plataformas interactivas).

2. Presentación de casos clínicos:

Se presenta un caso clínico relacionado con la estructura anatómica estudiada (por ejemplo, una fractura ósea o lesión de un órgano específico). Los estudiantes, de forma individual o en pequeños grupos, deben analizar el caso y responder preguntas clave relacionadas con la anatomía implicada (por ejemplo, identificación de estructuras lesionadas, su función, y posibles implicaciones clínicas).

3. Investigación independiente:

Los estudiantes deben investigar de forma autónoma las estructuras anatómicas y su relación con el caso clínico, utilizando textos médicos, recursos digitales y bases de datos científicos. Durante esta etapa, el docente actúa como facilitador, orientando cuando sea necesario, pero sin ofrecer respuestas directas.

4. Discusión y retroalimentación en clase:

Una vez completada la investigación, los estudiantes comparten sus hallazgos en una discusión

grupal, defendiendo sus ideas y reflexionando sobre la precisión de sus conclusiones. El docente fomenta la retroalimentación entre pares, estimulando el pensamiento crítico, complejo y la corrección mutua.

5. Reflexión y autoevaluación:

Al finalizar, los estudiantes completan una autoevaluación en línea sobre el proceso de aprendizaje y su capacidad para aplicar conocimientos anatómicos a problemas prácticos. Se les anima a identificar áreas de mejora y planificar estrategias de estudio futuro.

Algunas modalidades innovadoras para la autoevaluación son:

- ✓ Autoevaluación a través de Realidad Aumentada (RA): Los estudiantes podrían usar aplicaciones de RA para explorar modelos anatómicos en 3D. Al final de la exploración, responden preguntas basadas en las estructuras anatómicas observadas, autoevaluando su propio conocimiento y recibiendo corrección y retroalimentación instantánea.

- ✓ Mapas Conceptuales Dinámicos: Permitir a los estudiantes crear y evaluar sus propios mapas conceptuales anatómicos utilizando herramientas digitales. Estos mapas mostrarían cómo conectan sus conocimientos sobre sistemas o estructuras, fomentando la autoevaluación de su entendimiento global.

- ✓ Cuestionarios Adaptativos: Plataformas de autoevaluación que ajustan el nivel de dificultad de las preguntas basadas en las respuestas del estudiante. Esto no solo les permite evaluar su progreso, sino también identificar áreas donde necesitan reforzar el estudio.

- ✓ Portafolio Digital de Anatomía: Cada estudiante podría mantener un portafolio donde incluir dibujos anatómicos, explicaciones sobre estructuras y reflexiones sobre su propio aprendizaje.

Luego, evaluarán su propio progreso a lo largo del tiempo, permitiendo una autoevaluación continua.

- ✓ Gamificación para la Autoevaluación: Crear un juego en línea donde los estudiantes avancen niveles al completar cuestionarios o resolver casos anatómicos. Pueden rastrear su progreso en comparación con sus metas, y autoevaluarse según su rendimiento en el juego.

- ✓ Journaling de Progreso: Fomentar que los estudiantes mantengan un diario de aprendizaje anatómico, donde reflexionen sobre lo que han aprendido cada semana, lo que encuentran difícil, y establezcan objetivos para mejorar.

- ✓ Autoevaluación Basada en Videos: Los estudiantes podrían grabar explicando conceptos anatómicos en video y luego evaluar su propio desempeño mediante una rúbrica que valore la claridad, la precisión y la capacidad de explicar visualmente.

- ✓ Simulaciones Clínicas: Utilizar plataformas de simulación donde los estudiantes puedan realizar procedimientos virtuales o identificar estructuras anatómicas en un contexto clínico. Después de la simulación, autoevaluarían su desempeño y analizarían posibles errores.

6. Elaboración de un Producto Acreditable:

Los estudiantes confeccionan un mapa mental dinámico a partir del problema estructurado en el caso clínico e integran de manera sintética la información anatómica objeto de aprendizaje.

Esta metodología no solo les permitirá adquirir conocimientos anatómicos profundos, sino que también incentivará la capacidad de investigar y solucionar problemas de manera autónoma, fortaleciendo su independencia cognoscitiva y su comprobación a través de modalidades de

autoevaluación innovadoras.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Desarrollar la independencia cognoscitiva en estudiantes de Medicina, especialmente en la asignatura de Anatomía, resulta fundamental para preparar a futuros profesionales de la salud que sean capaces de abordar situaciones complejas en su práctica clínica desde el más avanzado nivel de actualización con creatividad y perspectiva innovadora. La Anatomía, como base de la comprensión del cuerpo humano, no requiere solo la memorización de estructuras y funciones, sino también la capacidad de integrar y aplicar este conocimiento en contextos clínicos reales y simulados. Fomentar la independencia cognoscitiva permite a los estudiantes tomar decisiones informadas, basadas en un análisis crítico y la mejor evidencia científica disponible, lo cual es esencial para un diagnóstico y tratamiento adecuado.

Además, la independencia cognoscitiva promueve el desarrollo de habilidades de autorregulación. Los estudiantes que pueden gestionar su propio aprendizaje son más propensos a buscar recursos adicionales, reflexionar sobre su progreso y ajustar sus estrategias de estudio según sea necesario. Esto es particularmente importante en una disciplina tan vasta y detallada como la Anatomía, donde la capacidad de evaluar qué aspectos del conocimiento necesitan más atención puede marcar la diferencia en el rendimiento académico y, eventualmente, en la práctica profesional.

La capacidad de trabajar de manera autónoma también contribuye a la confianza en el futuro médico. Los estudiantes que desarrollan independencia cognoscitiva se sienten más seguros al

abordar problemas clínicos y al aplicar su conocimiento anatómico en situaciones prácticas concretas, como durante exámenes clínicos o en interacciones con pacientes. Esta confianza es crucial, ya que influye en su habilidad para comunicarse efectivamente, realizar procedimientos y tomar decisiones críticas bajo presión.

Asimismo, fomentar la independencia cognoscitiva puede enriquecer la experiencia de aprendizaje colaborativo en la asignatura de Anatomía. Los estudiantes que se sienten empoderados para investigar y discutir conceptos por su cuenta pueden contribuir más activamente en grupos de estudio y sesiones de discusión. Este tipo de interacción no solo refuerza su comprensión del material, sino que también les permite aprender unos de otros, desarrollar habilidades interpersonales y promover un ambiente de aprendizaje activo y dinámico.

La independencia cognoscitiva en el aprendizaje de la Anatomía prepara a los estudiantes para el aprendizaje a lo largo de la vida, una competencia esencial en el campo médico en constante evolución. La medicina es una disciplina que requiere actualización continua y adaptación a nuevos conocimientos y tecnologías. Los estudiantes que han cultivado la habilidad de aprender de forma autónoma están mejor equipados para enfrentarse a los desafíos futuros, buscar información relevante y mantenerse al día con las mejores prácticas en su especialidad, garantizando así una atención de calidad y una mejora continua en su desarrollo. profesional.

Por otro lado, Zimmerman, BJ en el año 2020 desarrolló modelos de autorregulación del aprendizaje que destacan la importancia de que los estudiantes se conviertan en agentes activos en su proceso educativo, fortaleciendo su capacidad de autorregulación, una base clave para la independencia cognoscitiva.

Por otro lado, Maggioni, L. y Parkinson, MM en el año 2019 exploraron cómo el aprendizaje autorregulado en el contexto educativo potencia la independencia cognoscitiva mediante estrategias que combinan la metacognición y la reflexión crítica en la toma de decisiones de los estudiantes. Todo lo cual refuerza el diseño de la estrategia que se propone.

Los trabajos de Boekaerts, M. en el año 2021 refuerzan la relación entre motivación y autorregulación, destacando cómo las estrategias de enseñanza centradas en el desarrollo de la autonomía y la toma de decisiones potencian la independencia cognitiva en los estudiantes; lo cual se corresponde con los hallazgos de nuestro estudio.

Los estudios de Hadwin, AF y Järvelä, S. en el 2021 sobre el impacto de la colaboración en el aprendizaje autorregulado, mostrando cómo la autorregulación compartida fomenta la independencia cognoscitiva al permitir que los estudiantes trabajen juntos mientras desarrollan habilidades de gestión del aprendizaje individual, fundamentan las etapas de la estrategia que se propone en nuestro estudio sobre la base del desarrollo de una autogestión dinámica del conocimiento activo.

Las investigaciones de Winne resaltan cómo las herramientas tecnológicas pueden facilitar el desarrollo de la autorregulación y la independencia cognoscitiva en los estudiantes, permitiéndoles planificar, monitorear y evaluar su aprendizaje con más autonomía; aspecto este que se satisface en nuestro estudio a partir del uso de plataformas interactivas, realidad aumentada, gamificación entre otros.

Se puede afirmar que favorecer la independencia cognoscitiva en estudiantes de anatomía en la Carrera de Medicina impacta en la autogestión del conocimiento, la autorregulación del aprendizaje activo, la motivación y estimula el uso de tecnologías educativas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1. Conclusiones

- ✓ El diseño de la estrategia didáctica basada en la evidencia científica con base en la encuesta realizada a estudiantes de Anatomía favorece el logro de la independencia cognoscitiva que implican la pedagogía tradicional y la educación disruptiva en la búsqueda de la excelencia académica con impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador con perspectivas innovadoras.
- ✓ Las metodologías activas Aprendizaje Basado en Problemas unido al empleo de Tecnologías Interactivas Avanzadas y técnicas de Autoevaluación innovadoras, como parte de una estrategia didáctica, favorecen el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de la asignatura de Anatomía.
- ✓ La identificación de los factores limitantes para el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante de anatomía en la carrera de medicina en la Universidad Técnica de Ambato permitió la construcción de una estrategia didáctica innovadora para garantizar el aprendizaje desarrollador personalizado en entornos reales y simulados.
- ✓ La estrategia didáctica que se propone integra tecnologías y herramientas de aprendizaje que favorecen la independencia cognoscitiva en estudiantes de la carrera de Medicina de la universidad técnica de Ambato desde el trabajo autónomo y colaborativo.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Generalización de los resultados a otras instituciones de Educación Superior en contextos similares en la búsqueda a futuro de un modelo educativo ecuatoriano innovador y disruptivo.
- ✓ Proponer la publicación de los resultados de este estudio en revistas indexadas de alto impacto para favorecer la difusión del nuevo conocimiento.
- ✓ Desarrollar Talleres Didácticos que fomenten habilidades en el personal académico para el logro de la independencia cognoscitiva en los estudiantes de la Carrera de Medicina a partir de la estrategia didáctica que se propone

5.3. Bibliografía

1. Cantillo, J Durán, Elías, D Frómeta, Osoria, Y Hernández. La independencia cognoscitiva desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera Logopedia. EduSol. scielo.sld.cu; 2023;. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912023000200121&script=sci_arttext&tlng=en
2. Torres, RT Ramírez, Huerta, I San Nicolás, ... Los mapas conceptuales en la enseñanza de las Matemáticas. Contribución a la independencia cognoscitiva. Luz. scielo.sld.cu; 2023;. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1814-151X2023000300070&script=sci_abstract&tlng=pt
3. García, D García, Véliz, Y Guerra, ... Cognitive independence to design Biology experiments with a frame introduced by opening sequence.. Mendive-Revista de …. search.ebscohost.com; 2021;. Available from: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=18157696&AN=153166434&h=Zw6XwaikDpvdWEqhpllnv7P6GF2%2F67kB

qNLEed%2B4H51RufDq84K0MhcoI5B3dwCPHBB2VDJgQcN1bHCCQL0%2B8Q%3D%3D&crl=c

4. Hechavarria, RP de León. Independencia cognoscitiva de los estudiantes a través de guías del trabajo independiente. Revista Vinculando. vinculando.org; 2020;. Available from: https://vinculando.org/educacion/independencia-cognoscitiva-de-los-estudiantes-a-traves-de-guias-del-trabajo-independiente.html?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=independencia-cognoscitiva-de-los-estudiantes-a-traves-de-guias-del-trabajo-independiente
5. Nuris, TG, Nimia, TC, Yaribelys, TC, ... TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS PARA EL DESARROLO DE LA INDEPENDENCIA COGNOSCITIVA DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA. II Coloquio de …. victoriabru2021.sld.cu; 2021;. Available from: https://victoriabru2021.sld.cu/index.php/victoriabru/victoriabru/paper/download/172/60
6. Freire, F Obando, Fernández, R López, ... Sistema de métodos para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en la formación de los estudiantes de la carrera de medicina. Revista Universidad y …. scielo.sld.cu; 2020;. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200442&script=sci_arttext
7. Lage, MR, Rojo, CV, Castillo, MJ. Evaluación de una estrategia didáctica para el desarrollo de la independencia cognoscitiva. InfoCiencia. 2021;
8. Otero-Rodríguez, I, ... Integración de las ciencias biomédicas a la investigación y educación del estudiante. Benguela. Angola, 2020. Revista de Ciencias …. revcmpinar.sld.cu; 2023;. Available from: http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5731
9. Cabrera Tocto, O. M., & Castro Sánchez, F. J. (2023). Desarrollo del aprendizaje y pensamiento autónomos en emprendimiento y gestión en el nivel de bachillerato. Revista de Investigación Enlace Universitario, 22(2),15-30. https://doi.org/10.33789/enlace.22.2.131. 195-Texto del artículo-802-1-10-20231208.pdf

10. Gladys Verónica Ronquillo Murrieta1, Elizabeth De Mora Litardo, Amelia María Bohórquez Morante, José Luis Padilla Plaza, Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. journal of science and research, 2023; https://doi.org/10.5281/zenodo.10420471. E-ISSN: 2528-8083
11. Científico A, Chusin J, Kleber F, Tandazo C, Yaguarema M, Zambrano J. UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO Teoría de la Carga Cognitiva y Efecto de Prueba: Un Estudio Exploratorio Título del Trabajo de Titulación [Internet]. [cited 2024 Aug 27]. Available from: https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/952/1/MET_UPACIFICO_28090.pdf
12. Isaac A. El aprendizaje basado en problemas (ABP) como predictor del desempeño académico. Revista ConCiencia EPG [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 28];9(1):67–89. Available from: http://portal.amelica.org/ameli/journal/717/7174847004/
13. Chavarría-Giler V, Gisella Silva-Pihuave, Anzules-Ballesteros J, Naranjo-Vaca G. Uso del aula invertida como herramienta pedagógica en la innovación del aprendizaje. 593 Digital Publisher CEIT. 2024 Jul 4;9(4):557–74. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4.2513
14. Trajano P, Elizabeth J, Soria C, Caillagua A, Mercedes C. Evaluación formativa y sumativa en el Proceso Educativo: Revisión de Técnicas Innovadoras y sus efectos en el Aprendizaje Del Estudiante. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023 Apr 6;7(2):2002–18. https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.37811%2Fcl_rcm.v7i2.5450?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
15. Evaluación entre pares, la educación superior y virtualidad. Inter-Cambios Dilemas y Transiciones de la Educación Superior. 2023 Jun 1;10(1). https://doi.org/10.29156/inter.10.1.11
16. 1.Calva YMQ, Palacios VMA, Peralta SRT. La ansiedad en el proceso educativo de los estudiantes: un desafío para el rendimiento y el bienestar. Ciencia Latina Revista Científica

Multidisciplinar [Internet]. 2023 Jun 17;7(3):2922–35. Available from: https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6386/9734.

17. Lage, M Ramos, Rojo, C Vidal. Insuficiencias en el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante de Medicina con bajo rendimiento académico. Gaceta Médica. scielo.sld.cu; 2019;. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212019000100043&script=sci_arttext>
18. Freire, F Obando, Fernández, R López. Sistema de métodos para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en la formación de los estudiantes de la carrera de Medicina. Revista Universidad y Sociedad. scielo.sld.cu; 2020;. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200442&script=sci_arttext
19. Albet-Díaz, JF. B-learning y sistema de medios en anatomía dental, su contribución al desarrollo de la independencia cognoscitiva. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. scielo.sld.cu; 2024;. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942024000300011&script=sci_arttext>
20. Cantillo, J Durán, Elías, D Frómeta, Osoria, Y Hernández. La independencia cognoscitiva desde el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera Logopedia. EduSol. scielo.sld.cu; 2023;. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-80912023000200121&script=sci_arttext&tlng=en>
21. Martínez, MA, Caicedo, AB. Talleres para el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes universitarios.. Dilemas Contemporaneos; 2019;. Available from: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1801>
22. Lourdes, SG. Estado actual de la independencia cognoscitiva del estudiante del Técnico Superior en Citohistopatología.. confercmhlg2024. eventosunivcmhlg.sld.cu; 2024;. Available from:

<https://eventosunivcmhlg.sld.cu/index.php/confercmhlg2024/confercmhlg2024/paper/view/223>

23. Torres, RT Ramírez, Huerta, I San Nicolás. Los mapas conceptuales en la enseñanza de las Matemáticas. Contribución a la independencia cognoscitiva. Luz. scielo.sld.cu; 2023;. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1814-151X2023000300070&script=sci_abstract&tlng=pt

24. Pelegrín, LLM, Jardines, RS, Brooks, CMO. Estimulación de la independencia cognoscitiva y Preparación para la Defensa. EduSol. dialnet.unirioja.es; 2023;. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9538437>

25. Hechavarria, RP de León. Independencia cognoscitiva de los estudiantes a través de guías del trabajo independiente. Revista Vinculando. vinculando.org; 2020;. Available from: <https://vinculando.org/educacion/independencia-cognoscitiva-de-los-estudiantes-a-traves-de-guias-del-trabajo-independiente.html?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=independencia-cognoscitiva-de-los-estudiantes-a-traves-de-guias-del-trabajo-independiente>

26. Figueredo-Salfrán, Y. La independencia cognoscitiva en el aprendizaje de elementos técnicos del Voleibol escolar masculino: Array. Maestro y Sociedad. maestroysociedad.uo.edu.cu; 2020;. Available from: https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5201

27. García, D, Véliz, YG, Haza, JL. Independencia cognoscitiva al diseñar experimentos de Biología con un cuadro introducido por secuencia de apertura/Cognitive independence to design Biology. Mendive. dialnet.unirioja.es; 2021;. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8089018>

28. Zimmerman, BJ. "Cómo convertirse en un alumno autorregulado: una descripción general". Theory Into Practice; 2020: 41(2), 64-70.

29. Maggioni, L., & Parkinson, MM. "El papel de la cognición epistémica en la autorregulación de los estudiantes". Educational Psychologist; 2019: 54(4), 215-228.
30. Boekaerts, M. "Motivación y aprendizaje autorregulado: una perspectiva a lo largo de la vida". Educational Psychology Review; 2021: 33(1), 1-20.
31. Hadwin, AF, & Järvelä, S. "Regulación socialmente compartida en el aprendizaje colaborativo: una revisión". Educational Psychologist ; 2021: 56(1), 26-42.
32. Winne, PH."Análisis de aprendizaje para el aprendizaje autorregulado". Handbook of Learning Analytics; 2019: 1(1), 241-250