

**FIJISMO CONCEPTUAL EN LA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE.**
**CONCEPTUAL FIXISM IN THE BACHELOR IN BIOMEDICAL SCIENCES OF UNIVERSIDAD
AUTONOMA DE OCCIDENTE**

Autores: ¹Omar Guerra Meza y ²Ernesto Guerra García.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0251-1440>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6966-8071>

¹E-mail de contacto: guerraomar156@gmail.com

²E-mail de contacto: drguerragarcia@gmail.com

Afiliación:¹*Universidad Autónoma de Occidente. ²*Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa (México).

Artículo recibido: 9 de Octubre del 2023

Artículo revisado: 15 de Octubre del 2023

Artículo aprobado: 26 de Enero del 2024

¹Licenciado en Biología con especialidad en Ecología y Medio Ambiente graduado de la Universidad Autónoma de Occidente (México).

Posee una maestría en Educación por parte de la Universidad IEXPRO (México).

²Licenciatura en Física por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León (México) con 30 años de experiencia laboral. Maestro en Economía Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León (México). Doctor en Enseñanza Superior por el Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Estado de Morelos con Mención Honorífica (México).

Resumen

La Licenciatura en Ciencias Biomédicas es un Programa Educativo orientado hacia la formación de investigadores capaces de identificar y brindar soluciones a problemáticas dentro de las áreas de biología molecular, bioquímica clínica y epidemiología. Debido a la importancia de la investigación en dicho programa, se infiere que la comprensión de la ciencia es un imperativo para sus estudiantes. En la educación científica actual los conceptos pueden ser definidos desde diferentes vertientes científicas, posturas, aristas e incluso disciplinas. Sin embargo, en el programa en cuestión se ha observado que sus estudiantes presentan dificultades para comprender la polisemia, así como la transformación de los paradigmas, procesos esenciales para la comprensión de la labor científica, fenómeno que se ha bautizado como fijismo conceptual. Este fenómeno fue descrito a través del método etnográfico, complementado por la implementación de una entrevista semiestructurada a los estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Ciencias Biomédicas de la UAdeO, Unidad Regional Los Mochis. En el estudio, se identificaron seis elementos que se relacionan con este fenómeno: (1) el aprendizaje memorístico, (2) la expectativa reduccionista del estudiante, (3) la intervención docente, (4) los métodos de evaluación, (5) las normas rígidas del aula y (6) el método

conductista. Se concluyó que el fijismo conceptual atenta contra la construcción del pensamiento crítico y científico debido a que propicia la memorización de los aprendizajes, y obstaculiza la reflexión e introspección de los conceptos y teorías.

Palabras clave: Fijismo conceptual, Aprendizaje memorístico, Método conductista, Pensamiento científico, Educación científica.

Abstract

The Bachelor's Degree in Biomedical Sciences is an Educational Program oriented towards the training of researchers capable of identifying and providing solutions to problems within the areas of molecular biology, clinical biochemistry and epidemiology. Due to the importance of research in said program, it is inferred that understanding science is an imperative for its students. In current scientific education, concepts can be defined from different scientific perspectives, positions, edges and even disciplines. However, in the program in question it has been observed that its students present difficulties in understanding polysemy, as well as the transformation of paradigms, essential processes for understanding scientific work, a phenomenon that has been called conceptual fixism. This phenomenon was described through the ethnographic method,

complemented by the implementation of a semi-structured interview with the sixth semester students of the Bachelor's Degree in Biomedical Sciences at the UAdeO, Los Mochis Regional Unit. In the study, six elements were identified that are related to this phenomenon: (1) rote learning, (2) the student's reductionist expectation, (3) teaching intervention, (4) evaluation methods, (5) rigid classroom rules and (6) the behaviorist method. It was concluded that conceptual fixation threatens the construction of critical and scientific thinking because it encourages memorization of learning, and hinders reflection and introspection of concepts and theories.

Keywords: Conceptual fixity, Rote learning, Behaviorist method, Scientific thinking, Scientific education.

Sumário

A Licenciatura em Ciências Biomédicas é um Programa Educativo orientado para a formação de investigadores capazes de identificar e fornecer soluções para problemas nas áreas da biologia molecular, bioquímica clínica e epidemiologia. Pela importância da pesquisa no referido programa, infere-se que a compreensão da ciência é um imperativo para seus alunos. Na educação científica atual, os conceitos podem ser definidos a partir de diferentes perspectivas, posições, arestas e até disciplinas científicas. Porém, no programa em questão tem-se observado que seus alunos apresentam dificuldades na compreensão da polissemia, bem como na transformação de paradigmas, processos essenciais para a compreensão do trabalho científico, fenômeno que tem sido chamado de fixismo conceitual. Este fenômeno foi descrito através do método etnográfico, complementado pela implementação de uma entrevista semiestruturada com os alunos do sexto semestre do Bacharelado em Ciências Biomédicas da UAdeO, Unidade Regional Los Mochis. No estudo foram identificados seis elementos relacionados a esse fenômeno: (1) aprendizagem mecânica, (2) expectativa reducionista do aluno, (3) intervenção docente, (4) métodos de avaliação, (5) regras rígidas de

sala de aula e (6) o método behaviorista. Concluiu-se que a fixação conceitual ameaça a construção do pensamento crítico e científico porque estimula a memorização da aprendizagem e dificulta a reflexão e a introspecção de conceitos e teorias.

Palavras-chave: Fixidade conceitual, Aprendizagem mecânica, Método behaviorista, Pensamento científico, Educação científica.

Introducción

La Universidad Autónoma de Occidente (UAdeO) es una Institución de Educación Superior (IES) que tiene presencia en 9 de los 18 municipios de Sinaloa a través de sus Unidades Regionales: El Fuerte, Los Mochis, Guasave, Guamúchil, Culiacán y Mazatlán, y sus Extensiones: Sinaloa de Leyva, El Rosario y Escuinapa. Ésta, oferta Programas Educativos (PE) de nivel posgrado y licenciatura, y entre los de más reciente creación se encuentra la Licenciatura en Ciencias Biomédicas, que se abrió a partir del 2018, año en que la institución alcanzó su autonomía (UAdeO, 2020).

Este programa educativo se diseñó con el objetivo de formar profesionales capaces de “prevenir, diagnosticar, evaluar y contribuir a la solución de los problemas que se presentan en las áreas de bioquímica clínica, biología molecular y salud pública” (UAdeO, 2023, párr.2) a través de la aplicación del método científico; en otras palabras, la licenciatura se estructuró para formar investigadores en el área de las ciencias de la salud; la esencia del programa es eminentemente científica.

De acuerdo con Soulié y Cosson (2015), las ciencias biomédicas son un campo emergente, orientado a la formación de profesionales capaces de desempeñarse en compañías orientadas a las ciencias de la vida o en laboratorios de investigación biológica o

clínica, debido a sus conocimientos sobre desarrollo de productos biotecnológicos orientados a la salud humana e investigación aplicada.

Debido a lo anterior, se espera que el curriculum incluya características que permitan a los estudiantes, el desarrollo del pensamiento crítico y científico y la adquisición de formas científicas de pensar (Duarte-Mora, 2017); no sólo se trata de la enseñanza del complejo lenguaje de la ciencia, en el que se incluyen el argot de cada área científica y los métodos o técnicas empleadas en investigación, sino también como “la formación de ciudadanos capaces de entender, de captar sus vertientes, de descodificar los mensajes científicos y tecnológicos y de desmitificar todo lo relativo a la naturaleza de la ciencia...” (Marco-Stiefel, 2001, p. 34).

En el caso de la Licenciatura en Ciencias Biomédicas, se han observado elementos de un fenómeno que hemos bautizado como fijismo conceptual, que se aleja del pensamiento científico y se orienta solo a la memorización de términos y conceptos con un carácter determinístico.

Estos elementos forman parte del complejo educativo de la institución: a) la tendencia del estudiante de memorizar conceptos fijos o inamovibles; b) profesores que incentivan la memorización a través de diferentes estrategias, tales como exigir las definiciones precisas de algún libro, sin permitir al estudiante usar sus propios términos, las evaluaciones de conceptos con carácter específico, etc.; c) la expectativa reduccionista del estudiante, que presiona a que los procesos educativos ubiquen los conocimientos mínimos a aprender; c) la intervención docente, que tiende a dar instrucciones precisas de carácter

determinístico sin posibilidades de problematización y variación; d) la observación del establecimiento de normas rígidas en el aula; y e) el método conductista que orienta al aprendizaje memorístico a través de sus técnicas de premio y castigo.

Esto desincentiva la complejidad del pensamiento científico, basado en el hecho de la indagación de conocimientos, de su incertidumbre, de las posibles variaciones, de la polisemia de los conceptos, del análisis de las diferentes posturas, etc.

Ante esta problemática, la pregunta básica de investigación fue: ¿cómo se observa el fijismo conceptual en el programa educativo de licenciatura en ciencias biomédicas de la UAdeO?

Materiales y Métodos

En esta investigación se utilizó un esquema de tipo cualitativo. Éste, se distingue por la generación de datos descriptivos, mismos que, desde una perspectiva holística, incluyen las palabras de las personas involucradas en los procesos, así como la observación y análisis de su comportamiento (Quecedo y Castaño, 2003).

Dentro del paradigma cualitativo, se aplicó el método etnográfico, entendido como “la descripción del estilo de vida de un grupo de personas habituadas a vivir juntas... [y] las acciones de los grupos... con el sentido y significado que le dan los mismos participantes... a sus acciones” (Bernal, 2006, p. 62). En el sentido más amplio, este método permite la descripción de individuos que forman parte de un mismo grupo social y cuyas interacciones son reguladas por fenómenos sociales o culturales. De esta forma, dentro del contexto educativo, los sujetos de estudio podrían ser un centro escolar, un programa educativo, los miembros de una academia en

particular, los estudiantes que conforman un aula, entre otros (Álvarez, 2008). Este método, además, se fundamenta en la íntima interacción que existe entre las instituciones educativas y la sociedad. Bajo esta perspectiva, las problemáticas educativas pueden ser interpretadas desde los fenómenos socioculturales que inciden sobre las instituciones, incluso, desde la cosmovisión independiente otorgada por los contextos sociales, culturales, históricos o económicos de los sujetos de estudio, para así “crear una imagen realista y fiel del grupo estudiado” (Martínez, 1998, p. 30).

Además de la observación que es la técnica propia de la etnografía se realizaron entrevistas semiestructuradas. Este tipo de técnicas permiten al investigador analizar los fenómenos educativos desde la interpretación particular de los grupos estudiados, es decir, la construcción del conocimiento involucra sus experiencias a partir de sus culturas, valores, tradiciones, etcétera (Rojas, 1976).

Estas entrevistas se aplicaron a los estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Ciencias Biomédicas de la UAdeO, Unidad Regional Los Mochis, en la asignatura de Evolución Molecular, tomando como modelo de estudio la interpretación de los distintos significados del concepto de especie mencionados por Floguera y Marcos (2013).

Resultados y Discusión

El concepto de fijismo tiene su origen en un grupo de teorías de las ciencias biológicas que intentan explicar el origen de las especies. Éste se liga al creacionismo y argumenta que los seres vivos son entes fijos e invariables desde su creación (Smarandache, 2017). La teoría se deriva de la percepción Aristotélica de la inmutabilidad del mundo natural, argumentada

con la afirmación de un posible destino u objetivo para todos los elementos de los ecosistemas (Varela, 2016). Al replantear los argumentos de inmutabilidad e invariabilidad y extrapolarlos hacia la inmutabilidad de los conceptos es como se llega al fijismo conceptual.

Definimos el fijismo conceptual como la tendencia en el proceso educativo a no salir del determinismo, a lo inmutable, a no permitir variaciones, al reduccionismo, a la monosemia, a la certidumbre, a tomar una sola postura como única y verdadera. Desde luego que esto presenta retos epistemológicos, pues el conocimiento científico es el producto de un proceso sistemático que busca comprobar la veracidad de los saberes (Rebollo y Ávalos, 2022), motivo por el que existe un esfuerzo científico considerable por determinar, clasificar, fijar y ubicar los fenómenos, pero al mismo tiempo se desarrolla el carácter estocástico, indeterminado e incierto.

La enseñanza de la ciencia queda limitada si se ocupa sólo de sistemas determinados, con resultados fijos y predecibles; pero en la realidad se encuentran estructuras dinámicas, fenómenos cambiantes, inestables, impredecibles y no lineales, por lo que es necesario ampliar la forma de pensar y enseñar las diferentes disciplinas científicas. Es necesario ir más allá de una sola posibilidad, buscar diferentes posibilidades en contextos distintos, incluso, localizar lo imposible, lo inverosímil, lo improbable (Maldonado, 2021).

Es necesario, además considerar la dimensión pedagógica, pues la mayoría de los currículos se arman desde una perspectiva determinística, en donde se enseñan conceptos (derivados de la ciencia) fijos e inamovibles.

La dificultad radica en que el curriculum se diseña desde el modernismo con la idea de la estandarización y deja de lado una gran cantidad de condiciones de indeterminación; de aquí que no es el orden sino la indeterminación lo que debe ser el principio rector de la pedagogía en la que se hagan accesibles múltiples opiniones, posibilidades y diferencias (Giroux, 1996, como se citó en Di Caudo-Villoslada, 2013).

Es decir, desde una perspectiva compleja, en la ciencia se promueve tanto el pensamiento determinístico como el estocástico; el problema es cuando se privilegia una sola forma de hacer ciencia, sólo una manera de interpretar los fenómenos, pues propicia su reducción hacia la enseñanza de recetas metodológicas (Méndez, 2000). De esta forma, la flexibilidad de los curriculums no ha sido lo suficientemente amplio para reforzar plenamente el pensamiento variacional.

La dificultad que presentan los estudiantes para comprender la polisemia, así como la percepción de la incapacidad de transformación de los conceptos, genera dificultades en los estudiantes para realizar críticas o proponer nuevas hipótesis o teorías. De acuerdo con la Real Academia Española [RAE (2023)], el término polisemia hace referencia a la multiplicidad de significados que puede adoptar un concepto, que surgen debido a las interpretaciones que se hacen desde distintas áreas del conocimiento, contextos socioeconómicos o culturales. Para Durkheim (1996), dicha diversidad de significados en la ciencia son un reflejo de la libertad del ser humano, por lo cual, se infiere que promover sólo la monosemia atenta contra la libertad del pensamiento.

A continuación, se describen los fenómenos que, en esta investigación, se encontraron relacionados al fijismo conceptual.

Aprendizaje memorístico

En las ciencias biológicas existen distintos términos polisémicos, por ejemplo, el concepto de especie tiene distintas interpretaciones desde perspectivas reproductivas, evolutivas o ecológicas (Folguera y Marcos, 2013), cuyo entendimiento es imperativo para la comprensión del ser y el hacer del licenciado en Ciencias Biomédicas. Ante la presentación de las posibles interpretaciones de estos conceptos y de sus posibles alcances, los estudiantes expresaron lo siguiente:

“Profesor, pero, ¿cuál es el correcto?”
(Estudiante 1, Los Mochis, febrero 2023).

Incluso, después de aclarar que ninguno de los posibles significados de los conceptos es incorrecto, sino sólo interpretaciones desde distintas perspectivas y cada uno con sus fortalezas y debilidades, los estudiantes cuestionaron:

“Alguno de ellos debe ser el correcto, porque si no es así, ¿cuál debemos estudiar para el examen? Usted díganos cuál estudiar” (Estudiante 2, Los Mochis, febrero 2023).

El cuestionamiento hace alusión al uso de métodos de aprendizaje memorísticos por parte de los estudiantes. Además, la preocupación por el examen es mayor que la búsqueda del conocimiento, y el problema se agrava cuando los exámenes son diseñados para tener respuestas únicas e invariables.

El aprendizaje memorístico, se caracteriza por el uso de técnicas de repetición y relectura para la memorización de conceptos y teorías por parte de un estudiante que participa como

receptor pasivo, y forma parte de la educación tradicionalista (Pinilla, 2018), específicamente, del curriculum de PE orientados hacia las ciencias químico-biológicas, especialmente en ciencias de la salud, como medicina, enfermería y ciencias biomédicas (Montealegre, 2011; Hernández et al., 2016; Sánchez-Fabra et al., 2017; Betancourt y Soler, 2018).

Su aplicación, además, propicia que los estudiantes interpreten que existe sólo un posible significado para cada concepto, o, incluso, sólo una posible solución para una problemática, dificultando el entendimiento no sólo de la polisemia, sino de la evolución de los paradigmas. Ante esto, se infiere que los métodos educativos que permiten la generación del fijismo conceptual se oponen a la formación científica, debido a que reduce la capacidad crítica y analítica de los estudiantes, dificulta la detección de problemáticas y evita la propuesta de nuevos conceptos. Así, este fenómeno educativo se asocia a la tecnificación del conocimiento, y se relaciona con la sociedad globalizada y mercantilizada.

En otras palabras, la universidad, a través de la adecuación curricular de sus PE hacia los ideales de la sociedad globalizada, estimula el desarrollo del fijismo conceptual. Si el profesor cede a la presión de los estudiantes, entonces formará parte de las estrategias reproductivistas de estudiantes acríticos, adoctrinados y con baja capacidad de resolución de problemas.

La evaluación orientada a definiciones específicas

Las técnicas de aprendizaje memorístico, además, se encuentran relacionadas con los métodos de evaluación adoptados por algunos miembros de la academia. Al respecto, los estudiantes han expresado que dichos métodos

evitan la expresión de la interpretación conceptual de los estudiantes, a través de las siguientes afirmaciones:

“Si no nos aprendemos los procesos al pie de la letra, nos califican mal” (Estudiante 3, Los Mochis, febrero 2023).

“Tenemos que memorizar todo lo que dicen las diapositivas” (Estudiante 4, Los Mochis, febrero 2023).

“Utilizan diapositivas saturadas de palabras y, en el examen, ponen los párrafos de las diapositivas sin algunas palabras para que nosotros las coloquemos de memoria” (Estudiante 5, Los Mochis, febrero 2023).

“En el examen tenemos que escribir las definiciones con las mismas palabras que utilizan los docentes, si utilizamos nuestras palabras nos califican mal” (Estudiante 6, Los Mochis, febrero 2023).

La evaluación, según González (2001), tiene como objetivo verificar si los objetivos de aprendizaje planteados por la institución o el profesor se cumplieron, se trata de “valorar los resultados de aprendizaje y su consecución” (p. 31). Sin embargo, desde una perspectiva sociocrítica, la evaluación también funciona como un instrumento para el control de los aprendizajes (Díaz, 2009); así, se observó que las técnicas de evaluación descritas por los estudiantes propician la memorización, lo que inhibe la construcción del pensamiento crítico o creativo por parte de los estudiantes, además de inhibir la comprensión polisémica de los conceptos, convirtiéndose en uno de los elementos que propicia el fijismo conceptual.

El fenómeno previamente expresado se refleja en la participación de los estudiantes cuando se les pregunta la definición de algún concepto en particular. De forma inicial, los estudiantes

otorgan una definición estructurada, sin embargo, al profundizar en los conceptos, es notoria la falta de entendimiento. Un ejemplo aplicado a la asignatura de patología es el siguiente, los estudiantes son capaces de expresar una definición de “enfermedad”, sin embargo, desconocen las diferencias entre enfermedad y síntoma; en otro ejemplo en el área de biología molecular los estudiantes conocen los pasos para realizar la técnica de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa, por sus siglas en español), pero no conocen la función de cada uno de los reactivos. Esta reducción del conocimiento hace que los estudiantes no puedan proponer mejoras en las técnicas o nuevas teorías.

Expectativa reduccionista de los estudiantes

Otro factor relacionado al fijismo conceptual es la expectativa reduccionista de los estudiantes respecto al aprendizaje de las ciencias biológicas. Por reduccionismo aquí entendemos el que, tanto en los programas de estudio, como en la enseñanza de los profesores y el aprendizaje de los estudiantes, se busque atender sólo algunos aspectos de un todo teórico; por ejemplo, el aprendizaje de algunas definiciones sin observar las teorías, las discusiones y las problemáticas con las que están relacionadas.

En el caso de las ciencias biológicas, el reduccionismo puede ser interpretado como la explicación de los fenómenos que acontecen en sistemas biológicos a través del entendimiento de sus componentes, es decir, a través del análisis de teorías físicas o químicas (Caponi, 2004).

Por otra parte, en cuanto al reduccionismo en el ámbito educativo, se observó un reduccionismo teórico respecto al aprendizaje de las ciencias, en otras palabras, se observó una tendencia

hacia la búsqueda del entendimiento de las ciencias a través de la obtención de aprendizajes mínimos. Así, la interpretación de la labor científica se reduce hacia los conceptos o teorías que permiten cumplir mínimamente con los objetivos de aprendizaje previamente establecidos por la institución o por el profesor, o incluso hacia las habilidades que son percibidas como útiles en el ámbito laboral. Al respecto, durante las sesiones, los estudiantes expresaron lo siguiente:

“Pero, ¿De qué sirve aprender eso? ¿Cuándo lo voy a aplicar?” (Estudiante 7, Los Mochis, febrero 2023).

“¿Cuál es la utilidad de eso? A mí sólo díganme lo que va a venir en el examen.” (Estudiante 8, Los Mochis, febrero 2023).

De esta forma se resalta que la visión reduccionista que propicia el fijismo conceptual se acompaña por una visión utilitarista de los aprendizajes de la educación superior. Dicho pensamiento, a su vez fortalecido por las tendencias hacia el aprendizaje memorístico, se oponen al raciocinio de la interpretación polisémica de los conceptos al buscar solo un concepto para “memorizar”. Esta expectativa reduccionista se asocia, a su vez, con la intervención docente.

La intervención docente

Como se mencionó previamente, la intervención docente forma parte de un conjunto de elementos entrelazados que se asocian que el fijismo conceptual entre los estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Ciencias Biomédicas de la UAdeO, en su Unidad Regional Los Mochis. En este estudio, dichas intervenciones fueron categorizadas en dos componentes; el primero, describe el enfoque conceptual que usualmente es empleado durante la cátedra; y el segundo, el

tipo de actividades de aprendizaje que son establecidas en el currículo del programa y ejecutadas por el docente.

Como primer componente, se explora el enfoque conceptual que usualmente es empleado durante las distintas cátedras del PE. Al respecto, los estudiantes mencionaron lo siguiente:

“Los maestros nos muestran diapositivas con puros conceptos” (Estudiante 9, Los Mochis, febrero 2023).

“En general, en las clases solamente revisamos definiciones, en algunas ocasiones los maestros nos las leen de las diapositivas” (Estudiante 10, Los Mochis, febrero 2023).

Así, se infiere que el enfoque conceptual propicia que el estudiante considere únicamente las definiciones que son presentadas en el contexto áulico por el docente, propiciando la interpretación monosémica de los conceptos revisados, promoviendo así el fijismo conceptual.

El segundo componente, son las actividades de aprendizaje ejecutadas por el docente. De acuerdo con Delgadillo (2021), éstas pueden definirse como un conjunto de ejercicios que pretenden organizar los aprendizajes de los estudiantes, con el fin de alcanzar los objetivos previamente establecidos por la institución. Dichas actividades se encuentran establecidas en el currículo, al igual que el resto de los elementos que permiten la planeación de los aprendizajes, tales como los métodos de evaluación, la malla curricular, el contenido temático de las asignaturas, etcétera (Angulo, 1994).

El establecimiento de las actividades de aprendizaje en los programas educativos se

asocia con la teoría técnica del currículo, y, de acuerdo con García (2020):

...propicia el desarrollo de modelos de control social y adoctrinamiento, basándose en el desarrollo de competencias profesionales específicas, donde el docente es el experto, provisto de competencias y habilidades técnicas, y el aprendiz un ser pasivo...llamado a lograr los objetivos en un tiempo previsto (p. 83).

De esta forma, a partir de una perspectiva crítica, la organización de los aprendizajes puede interpretarse como una herramienta que contribuye a la legitimación de ideologías políticas (Apple, 1997). Así, al considerar al currículo como el conjunto de elementos que conforman la organización de los aprendizajes, y el objetivo filosófico de la educación de transmitir ideologías respecto al deber ser de la humanidad para alcanzar la perfección (Durkheim, 1996), es posible inferir que los elementos que lo conforman se estructuran para transmitir ideologías, incidiendo en la voluntad de los individuos y acarreando consigo consecuencias sociales.

Establecimiento de normas rígidas

Por otra parte, se identificó el establecimiento de normas rígidas en el aula como parte de los elementos que estimulan el fijismo conceptual en los estudiantes. Estas normas, establecidas y aprobadas por los miembros de la academia, tienen un trasfondo homogeneizador, es decir, pretenden estandarizar el comportamiento y los aprendizajes de los estudiantes. Como parte de dichas normas, se identificaron 1) la obligación de utilizar un uniforme, 2) la imposibilidad de participación de los estudiantes durante las cátedras, y 3) la imposibilidad de presentar dudas o cuestionamientos.

Primeramente, se observó que el uniforme se promueve como un elemento obligatorio dentro de la academia. Al respecto, los estudiantes han expresado:

“Tenemos profesores que no nos permiten entrar a clases si no tenemos el uniforme completo” (Estudiante 11, Los Mochis, febrero 2023).

De acuerdo con Vázquez-Parra y Coss y León (2022), el uso de uniformes escolares se justifica no sólo en la intención de otorgar un sentido de identidad y pertenencia hacia la institución, sino también en la búsqueda del control de la conducta estudiantil. De esta forma se infiere que el condicionamiento de la educación en el uso de un uniforme se relaciona a las tendencias homogeneizadoras de la educación, que, además, generan un entendimiento mecánico y rutinario en los aprendizajes (Rodríguez-Revelo, 2017), lo que genera una tendencia hacia la comprensión monosémica de los fenómenos, propiciando así la generación del fijismo conceptual.

Por otra parte, tanto la imposibilidad de participación durante las cátedras, tanto para complementar la información o para presentar dudas del tema, se observaron como elementos que propician la conformación del pensamiento fijista. La imposibilidad de participación, por una parte, evita que el estudiante busque su propia interpretación de los fenómenos estudiados, mientras que la imposibilidad de presentar dudas genera inseguridad y estimula la elección de técnicas de aprendizaje memorísticas por parte de los estudiantes.

Método conductista

Como último de los elementos explorados en el presente trabajo se encuentra el método conductista aplicado por los miembros de la academia. El conductismo, es una teoría del

aprendizaje caracterizada por concebir al mismo aprendizaje como un proceso memorístico y mecánico, que aparece como respuesta a estímulos específicos del ambiente (Leiva, 2005). En este modelo, el profesor se posiciona como el elemento activo del proceso educativo, encargado de transmitir de forma directa el conocimiento hacia el estudiante, que participa como receptor de dicho mensaje y se encarga de memorizarlo (Posso, Barba y Otáñez, 2020).

El conductismo ha sido considerado como un modelo tecnificante y mercantilista, que privilegia la acumulación de aprendizajes en lugar de la comprensión de las ideas, asociándose directamente con los conceptos de educación bancaria propuesto por Freire (Mujica, 2022), quien expresa:

En la visión bancaria de la educación, el “saber”, el conocimiento, es una donación de aquellos que se juzgan sabios a los que juzgan ignorante.

El educador que aliena la ignorancia se mantiene en posiciones fijas, invariables... La rigidez de estas posiciones niega a la educación y al conocimiento como procesos de búsqueda (Freire, 1970, p. 79).

Por ello, se infiere que el uso técnicas conductistas se relacionan al fijismo conceptual al indirectamente transmitir la idea de la memorización como técnica esencial del aprendizaje, así como propiciar el establecimiento de métodos de enseñanza rígidos que evitan la interpretación de los fenómenos estudiados a partir del pensamiento del educando.

Conclusiones

En el presente estudio se describió un fenómeno educativo que se bautizó como fijismo

conceptual, el cual, se definió como la dificultad de comprender la polisemia, así como la transformación conceptual. A su vez, se identificaron seis elementos que propician la generación de este fenómeno entre los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Biomédicas de la UAdeO, en su Unidad Regional Los Mochis: 1) el uso de técnicas de aprendizaje memorística por parte de los estudiantes, 2) la preferencia por métodos de evaluación orientados hacia la memorización de definiciones específicas, 3) la expectativa reduccionista de los estudiantes, caracterizada por la búsqueda de aprendizajes mínimos, únicamente para cumplir con los objetivos establecidos por la institución o el docente y evitar la reprobación, 4) la intervención docente, que prioriza el enfoque conceptual durante la cátedra y en la elección de actividades de aprendizaje, 5) el establecimiento de normas rígidas en el aula, mismas que atentan contra la libertad de pensamiento de los estudiantes, y 6) el uso de métodos conductistas, que estimulan el aprendizaje memorístico y limitan la interpretación propia de los conceptos.

El fijismo conceptual, además, se observó como un fenómeno que atenta contra la construcción del pensamiento crítico y científico en la Licenciatura en Ciencias Biomédicas, un programa orientado hacia la formación de investigadores, al dificultar el entendimiento de la transformación de los conceptos a través del tiempo. De esta forma, se infirió que este fenómeno no sólo estimula la formación de la racionalidad técnica, sino que también genera dificultad para comprender la construcción del conocimiento científico. Ante esto, y debido a su relevancia en el programa en cuestión, resulta imperativo determinar, mediante estudios posteriores, cómo este fenómeno ha

influido en la percepción que presentan los estudiantes sobre el hacer científico.

Agradecimientos

Se agradece al Departamento Académico de Ciencias de la Salud, así como a la Coordinación del Programa Educativo de Licenciatura en Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Occidente, Unidad Regional Los Mochis, por permitir la realización del presente estudio.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, C. (2008). La etnografía como modelo de investigación en educación. *Gazeta de Antropología*, 24(1), 1-16.
- Angulo, F. (1994). ¿A qué llamamos curriculum? En: J.F. Angulo Carrasco y N. Blanco (coord.). *Teoría y Desarrollo del Curriculum*. Málaga: 17-29.
- Apple, W. (1997). *Teoría crítica y educación*. Argentina: Miño y Dávila Editores.
- Bernal, A. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación de México.
- Betancourt, K. y Soler, M. (2018). Estrategias de aprendizaje en el primer año de Estomatología en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. *Humanidades Médicas*, 18(3), 489-503.
- Caponi, G. (2004). El reduccionismo en la biología contemporánea. *Signos Filosóficos*, 6(12), 33-62.
- Delgadillo, E. (2021). Las actividades de aprendizaje como estrategia de enseñanza: El caso de tres cursos en línea. *Decires*, 11(12-13), 61-74.
<https://doi.org/10.22201/cepe.14059134e.2008.11.12-13.195>
- Di Caudo-Villoslada, V. (2013). Relaciones conflictivas: pedagogías críticas y curriculum. *Praxis & Saber*, 4(8), 15-39.
- Díaz, A. (2009). La evaluación universitaria en el contexto del pensamiento neoliberal. *Mientras Tanto*, 110, 67-86.

- Duarte-Mora, Y. (2017). Estilos de pensamiento en los procesos científicos y de investigación. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 51(2). <https://www.redalyc.org/pdf/181/18153284019.pdf>
- Durkheim, E. (1996). *Educación y sociología*. Ediciones Coyoacán.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores S.A. de C.V.
- Folguera, G. y Marcos, A. (2013). El concepto de especie y los cambios teóricos en biología. *Ludus Vitalis*, 21(39), 1-25.
- García, B. (2020). Develando el currículo: Acompasando las ciencias y su enseñanza. *Revista TEKHNE*, 23(1), 81-93.
- González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Educación Médica Superior*, 15(1), 85-96.
- Hernández, I., García, Y., López, O., Velástegui, E., Ramírez, T. (2016). Acciones didácticas para un aprendizaje desarrollador desde las ciencias básicas en la carrera de Medicina. *EDUMECENTRO*, 8(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000300002
- Leiva, C. (2005). Conductismo, cognitivismo y aprendizaje. *Revista Tecnología En Marcha*, 18(1), 66-73.
- Maldonado, E. (2021). Epistemología de la imposibilidad o ciencia de la indeterminación. *Cinta de Moebio*, (70), 44-54. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2021000100044>
- Marco-Stiefel, B. (2001). Alfabetización científica y enseñanza de las Ciencias. Estado de la cuestión. En: Membiela, P. (Ed). *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva ciencia-tecnología-sociedad. Formación científica para la ciudadanía* (pp. 33-46). España: Narcea S.A. de Ediciones.
- Martínez, M. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual teórico-práctico*. México: Editorial Trillas S.A. de C.V.
- Méndez, E. (2000). El desarrollo de la ciencia. Un enfoque epistemológico. *Espacio Abierto*, 9(4), 505-534.
- Montealegre, G. (2011). Enfoques de enseñanza y aprendizaje de la medicina. El caso del programa de Medicina de la Universidad de Tolima. *Revista Perspectivas Educativas*, 4, 33-50.
- Pinilla, E. (2018). Educación en ciencias de la salud y en educación médica. *Acta Médica Colombiana*, 43(2), 61-65.
- Posso, J., Barba, C. y Otáñez, R. (2020). El conductismo en la formación de estudiantes universitarios. *Revista Educare – UPEL – IPB – Segunda Nueva Etapa*, 24(1), 117-133. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1229>
- Quecedo, R. y Castaño, C. (2003). Introducción a la metodología de la investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-40.
- Real Academia Española [RAE]. (2023). Polisemia. <https://dle.rae.es/polisemia>
- Rebollo, A. y Ábalos, M. (2022). Metodología de la investigación/recopilación. Editorial Autores de Argentina.
- Rodríguez-Revelo, E. (2017). La estandarización en el currículo educativo: la punta del iceberg de la homogeneización. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 12(2), 248-258. <https://doi.org/10.17163/alt.v12n2.2017.10>
- Rojas, R. (1976). *Guía para realizar investigaciones sociales*. México: Plaza y Valdés S.A. de C.V.
- Sánchez-Fabra, D., Dyar, J., del Pozo, L., Amiguet, A., Colmenero, D., Fariñas, C., López-Medrano, F., Portilla, J., Praena, J., Torre-Cisneros, J., Rodríguez-Baño, J., Pulcini, C. y Paño-Pardo, R. (2017). La formación de grado en enfermedades infecciosas, resistencia y uso de antibióticos desde la perspectiva de los estudiantes de Medicina. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 37(1), 25-30. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.12.003>
- Smarandache, F. (2017). Introducing a Theory of Neutrosophic Evolution: Degrees of Evolution, Indeterminacy, and Involution. *Progress in Physics*, 13(2), 130-135.
- Soulié, P. y Cosson, P. (2015). Learning objectives: an epiphany. *FEBS Openbio*,

11(12), 3189-3192.
<https://doi.org/10.1002/2211-5463.13328>
Universidad Autónoma de Occidente [UAdeO].
(2023). Ciencias Biomédicas.
<https://uadeo.mx/oferta-educativa/licenciatura/ciencias-biomedicas/>
Universidad Autónoma de Occidente [UAdeO].
(2020). Plan Lince de Desarrollo Institucional 2020-2024.
<https://uadeo.mx/nuestra-universidad/rectoria/pldi/>
Varela, C. (2016). Using Randomness and History Darwin Breaks Aristotle's Conceptual Pillars About Natural World.

Human Ethology Buletin, 31(2): 56-62.
<https://doi.org/10.22330/heb/312/056-062>
Vázquez-Parra, J.C. y Coss y León, D. (2022).
Entre la igualdad y el binarismo. Una aproximación mexicana al uso de uniformes escolares. Ciencia y Sociedad, 47(2), 9-19.
<https://doi.org/10.22206/cys.2022.v47i2.pp9-19>



Esta obra está bajo una licencia de
**Creative Commons Reconocimiento-No Comercial
4.0 Internacional. Copyright © Omar Guerra Meza
y Ernesto Guerra García**

