

**UNIVERSIDAD MAYOR
FACULTAD DE HUMANIDADES
POSTGRADOS EDUCACIÓN**

**NEUROMITOS EN EDUCACIÓN: CREENCIAS ACERCA DE NEUROMITOS
ENTRE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA Y SUPERIOR EN EL
CONTEXTO CHILENO**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA**

Alumna: Lenka Yerkovich González

Profesor Guía: Sr. Héctor Suarez

Santiago de Chile, 2018

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Antecedentes	2
2.2 Formulación del Problema	5
2.3 Justificación e importancia de la investigación	5
2.4 Preguntas de investigación	6
2.5 Objetivo general	6
2.6 Objetivos específicos	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Diferencias individuales en el aprendizaje	7
2.1.1 Dominancia hemisférica, tipos de inteligencia y estilos de aprendizaje VAK... 7	
2.2 Estímulos y aprendizaje	9
2.2.1 Estímulos visuales y auditivos, ambientes enriquecidos	9
2.3 Etapa crítica	11
2.3.1 Etapas críticas y sensibles, plasticidad cerebral y el mito de los tres	11
2.4 Alimentación y aprendizaje	11
2.4.1 Consumo de agua, vitaminas y <i>neurosuplementos</i>	11
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	13
3.1 Diseño De La Investigación.....	13
3.2 Categorías predefinidas para el análisis interpretativo.....	14
3.3 Universo o Población Y Muestra	15
3.4 Instrumentos Y Técnicas De Análisis	17
3.5 Validación de expertos	19
3.6 Categorización	21
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	27
4.1 Análisis de categorías y subcategorías	27
4.1.1 Alimentación	27
4.1.2 Tipos de Aprendizaje	35

4.1.3	Etapa crítica.....	39
4.1.4	Ambientes de aprendizaje	43
4.1.5	Origen de las creencias sobre neuromitos	47
4.1.6	Instrucción académica y creencias en neuromitos	51
4.1.7	Argumentación a favor de neuromitos en base a estudios y publicaciones... 53	
4.1.8	Valor de la experiencia en docencia	54
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES		58
5.1	Generales.....	58
5.2	Desde los objetivos	59
5.3	Desde lo teórico	61
5.4	Limitaciones	63
5.5	Proyecciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA		65
ANEXOS		68
Anexo 1. Entrevista Semiestructurada para Profesores de Enseñanza Media y Superior		69
Anexo 2. Transcripciones de entrevistas		73
	DO1	73
	DO2	77
	DO3	83
	DO4	89
	DO5	94
	DO6	97
	DP1	101
	DP2.....	106
	DP3.....	110
	DP4.....	115
	DP5.....	119
	DP6.....	123

RESUMEN

La existencia de neuromitos entre actores educacionales es una realidad identificable. El objetivo de este estudio es indagar sobre las creencias acerca de neuromitos asociados a educación entre profesores de enseñanza media y superior en el contexto nacional. En base a quince entrevistas semiestructuradas, se analizan las creencias sobre neuromitos, su prevalencia y las decisiones metodológicas realizadas a partir de sus creencias. Se evidencia la existencia de falencias interpretativas considerables y traducciones inapropiadas de hechos científicos que dan sustento a las creencias en neuromitos. El interés en publicaciones científicas parece no ser sinónimo de conocimiento acertado por parte de los docentes. Además, los docentes basan sus creencias en su propia experiencia en aula, restándole valor a los hallazgos científicos. Existe un divorcio entre la neurociencia y la preparación de futuros profesores; dar pasos concretos hacia la identificación y eliminación de los malentendidos entre ambas áreas es esencial.

Palabras clave: neurociencias de la educación, neuromitos, aprendizaje, enseñanza

ABSTRACT

The existence of neuromyths among professionals in the field of education is an undeniable reality. The present study aims to investigate about beliefs related to neuromyths among high school and university teachers in the Chilean context. Through fifteen semi-structured interviews, these beliefs and its prevalence among teachers are analyzed, as well as the methodological choices they make based on them. A considerable number of misinterpretations and mistranslations of scientific facts come to support teacher's beliefs in neuromyths. Teacher's interest and knowledge in scientific publications related to neuroscience does not equal a better understanding of the neuromyth phenomena. In addition, teachers base some of their beliefs on their own experience in the classroom, detracting from scientific findings. A divorce between neuroscience and teacher education is evident; taking concrete steps towards the identification and elimination of misunderstandings between science and education is essential.

Key words: educational neuroscience, neuromyths, learning, teaching

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, una diversidad de mitos acerca del cerebro y la forma en la que aprendemos -conocidos como “neuromitos”- han tenido una gran preponderancia entre docentes, dirigentes y estudiosos de metodología de la enseñanza. La mayoría de las veces, estas creencias en neuromitos han sentado las bases para la creación e implementación de un gran número estrategias metodológicas inefectivas, con el consecuente gasto de tiempo, recursos económicos, adecuaciones inapropiadas del currículo y la masificación de información errada entre los actores educacionales.

La mayoría de estos neuromitos se basan en un elemento real, apoyado en hechos científicos comprobables. Sin embargo, una comprensión distorsionada de estos hechos científicos relacionados con el cerebro y la forma en la que los seres humanos aprenden ha causado la fosilización de algunas ideas erradas. La masificación de la información a través de internet y redes sociales ha permitido que dichas ideas erradas tomen preponderancia en variados círculos de personas asociadas, de una u otra forma, al contexto educativo: Docentes y dirigentes, padres y apoderados y los mismos estudiantes.

El presente trabajo apunta a indagar sobre las creencias acerca de neuromitos asociados a educación entre profesores de enseñanza media y superior. Se describirán los neuromitos más extendidos entre los actores educacionales, y luego se individualizarán aquellos que tienen especial preponderancia en el ámbito de la enseñanza en educación media y superior, sin distinguir áreas o campos de estudio. Mediante entrevistas semi estructuradas, se profundizará sobre las creencias afirmativas y negativas sobre neuromitos que poseen prevalencia entre profesores, y se indagará acerca de las decisiones metodológicas que los profesores toman a partir de este tipo de creencias.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Hablar de neuromitos significa hablar, irrevocablemente, de la unión entre neurociencia y educación, o “neuroeducación”. La neurociencia es una disciplina que comprende biología, psicología y neurología. Investiga los procesos por medio de los cuales el cerebro aprende y recuerda, desde los niveles moleculares y celulares hasta los sistemas cerebrales (Goswami, 2006). El quehacer de la neurociencia desde su concepción ha abierto las posibilidades de unificar campos y disciplinas científicas anteriormente semi-aislados, en una nueva área de estudio que entrelaza este conocimiento y expande sus posibilidades. Hace 30 años, la neuroanatomía, neuropsicología, neuroquímica y la ciencia del comportamiento eran disciplinas relativamente aisladas, que han encontrado en la neurociencia un propósito común (Kandel, 1982).

No es de extrañarse, entonces, que los avances en la neurociencia hayan tenido un impacto profundo en el área de la educación. Comprender las bases biológicas de la cognición, de la adquisición de una lengua, del aprendizaje y la memoria son desafíos necesariamente vinculados a la pedagogía (Campos, 2013). La unión de la neurociencia y la educación intenta, a grandes rasgos, develar y comprender cuáles son los mecanismos neurales que permiten el aprendizaje en los seres humanos (Meltzoff, Kuhl, Movellan, & Sejnowski, 2009) y su posible aporte a la enseñanza. Ya iniciada la década del 90 en el recién pasado siglo, se vislumbraba un interés particular en investigaciones asociadas a la neurociencia. Diferentes áreas del saber humano volcaron su interés en la aún emergente ciencia del cerebro y sus aplicaciones, incluida la educación (Dündar, 2016). La neurociencia se vale de diversas técnicas de neuroimagen para medir la actividad cerebral en estados diferentes de conciencia y actividad mental, como la resonancia magnética funcional (fMRI) (Pallarés-Domínguez, 2016). Existen avances científicos en el área de la neurología que permiten interpretar el funcionamiento del cerebro en tiempo real. La técnica de la topografía óptica del Dr. H Koizumi, por ejemplo, nos muestra el funcionamiento del cerebro “en acción”

(Campos, 2013) lo que abre posibilidades antes impensadas en la obtención de imágenes cerebrales que den sustento científico a teorías sobre la forma en la que el ser humano aprende, por ejemplo.

Sin embargo, la transformación de este saber a la aplicación concreta en lo que a aprendizaje y metodología de la enseñanza respecta ha enfrentado una serie de limitaciones, partiendo por la dificultad inherente que presenta el campo de la neurociencia y el riesgo de la sobre simplificación de conceptos y hallazgos complejos. Crear nexos interdisciplinarios puede ser una experiencia fructífera, pero también prestarse para la generación de ideas y concepciones erradas, producto de malentendidos y limitantes en la comunicación entre disciplinas. (Goswami, 2006).

De esta forma, surge un cúmulo de creencias pseudo científicas, las que parecen considerarse entre actores del mundo educacional como fácilmente aplicables en la sala de clases en la forma de una técnica o estrategia metodológica. Estas creencias responden a una traducción errada de un hallazgo científico asociado con la forma en la que los seres humanos aprendemos. Nacen, de esta forma, los “neuromitos”.

Sin duda uno de los momentos más importantes en la consolidación del concepto de neuromitos y la necesidad creciente de crear y mantener una comunicación activa entre la neurociencia y la educación ocurrió en el año 2002, cuando la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico -OECD por sus siglas en inglés- a través de su proyecto Cerebro y Aprendizaje (*Brain and Learning*) atrae la atención de la comunidad científica internacional. El proyecto apuntaba a un trabajo colaborativo con diferentes estamentos internacionales asociados al ámbito de la neuroeducación, que se enfocara en la promoción de investigaciones en neurociencia y en generar influencia en políticas públicas educativas a nivel global (Campos, 2013). Una de las primeras publicaciones del proyecto redefine el concepto de neuromitos como una “concepción equivocada generada por un mal entendimiento, lectura errada o cita errada de hechos establecidos de forma científica, los que son aplicados en educación o en otros contextos (P. A. Howard-Jones, 2014). (OECD, 2008).

Si bien el identificar y categorizar creencias pseudo-científicas arraigadas entre docentes pareciera ser una tarea casi imposible, es posible puntualizar una serie de neuromitos asociados al campo de la educación gracias a los esfuerzos de investigadores, que han

puesto a prueba las creencias de la comunidad educativa en estudios que apuntan, en su mayoría, a develar la prevalencia de estas ideas, si bien aún es prematuro identificar plenamente cómo las mismas puedan estar influyendo las decisiones metodológicas de los actores educacionales. Por medio de encuestas se ha podido comprobar que la creencia en neuromitos entre profesores es alta incluso en países con culturas diferentes. La siguiente tabla resume los hallazgos de cuatro estudios diferentes en cinco contextos internacionales ejemplifica la prevalencia en algunos neuromitos más recurrentes: (P. A. Howard-Jones, 2014)

Tabla 1

Prevalencia de neuromitos en cinco contextos internacionales, tabla (resumida) traducción libre.

NEUROMITOS	% de profesores que responde "de acuerdo" con las aseveraciones				
	REINO UNIDO	PAÍSES BAJOS	TURQUÍA	GRECIA	CHINA
<i>Usamos el 10% de nuestro cerebro</i>	48%	46%	50%	43%	59%
<i>Los individuos aprenden mejor cuando reciben información en su estilo de aprendizaje preferido (por ejemplo, visual, auditivo o kinestésico)</i>	93%	96%	97%	96%	97%
<i>Diferencias en la dominancia hemisférica (derecha o izquierda) puede explicar diferencias individuales entre aprendices</i>	91%	86%	79%	74%	71%
<i>Tomar menos de 6 a 8 vasos de agua al día puede causar que el cerebro se achique</i>	29%	16%	25%	11%	5%

En los acercamientos preliminares facilitados por la ya mencionada labor del proyecto Cerebro y Aprendizaje de la OECD, se contextualizan tres neuromitos cuya ramificación y prevalencia ameritaba -en ese entonces- su mención: la dominancia del hemisferio derecho o izquierdo, el desarrollo en ambientes enriquecidos y los períodos críticos de aprendizaje en el ser humano (Fletcher & Schirp, 2002). Junto con ellos, podemos destacar neuromitos asociados a los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples, a estímulos visuales y auditivos que influirían en proceso de aprendizaje (como el conocido "efecto Mozart"), y a la influencia de ciertos tipos de alimentos y suplementos en el desempeño académico de los estudiantes.

2.2 Formulación del Problema

¿Cuáles son las creencias acerca de neuromitos asociados a la enseñanza entre profesores de enseñanza media y superior?

2.3 Justificación e importancia de la investigación

Dada la escasez de investigaciones relacionadas con neuromitos en educación, y la nula información acerca de la prevalencia de neuromitos entre profesores de enseñanza media y universitarios en el país, esta investigación se plantea como un punto de partida para lidiar con la existencia de falsas creencias asociadas al cerebro y la forma en la que aprendemos en el contexto ya indicado. Existe una abrumadora cantidad de material escrito y digital que se basa en neuromitos asociados a la educación para plantear metodologías, estrategias, para el diseño de la enseñanza (planificación) y para la creación de actividades de clase. El gasto de tiempo y recursos económicos cuyo fundamento está asentado en falsas creencias es un tema de preocupación que sólo desde los últimos años está tomando mayor preponderancia entre profesionales de la neurociencia y la educación.

Por otra parte, la facilidad con la que se obtiene información gracias a la masificación de Internet como un repositorio infinito de todo tipo de conocimiento, ha cambiado la forma en la que los individuos perciben la validez de tal o cual información. Teniendo a la mano una fuente infinita de conocimiento y sin el criterio apropiado para filtrar lo que es realmente factual y lo que no, la masificación de ideas erradas sobre la enseñanza es un elemento común en educación. Tanto docentes y dirigentes, como padres y apoderados y los mismos alumnos poseen creencias sobre enseñanza que están fuertemente arraigadas en el colectivo de los actores educacionales, todo esto avalado por la facilidad con la que se obtiene información y la, hasta hace poco, imposibilidad de desmitificar creencias sobre neuro-aprendizaje. Los nuevos caminos de investigación que la neurociencia está abriendo pueden ayudar a la desmitificación definitiva de estas creencias erróneas.

El obtener información sobre las creencias de profesores que se desempeñen en centros educacionales chilenos de educación media y superior, permitirá indagar acerca de cuán prevalentes son las creencias en neuromitos, qué factores influyen en su prevalencia y cómo estas creencias puedan estar influenciando las decisiones metodológicas de los

docentes. La recolección de datos y su análisis tiene como objetivo ofrecer una referencia para futuros estudios y proyectos que puedan enfrentar el problema de los neuromitos, y buscar opciones para desmitificar las falsas creencias y ofrecer al profesorado información real y consistente respecto de cómo aprende el ser humano y de qué forma se puede usar esta información para el diseño metodológico.

2.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los neuromitos asociados con el proceso de enseñanza-aprendizaje más prevalentes en entornos educacionales de enseñanza secundaria y superior?
- ¿Cuáles son las creencias de profesores de enseñanza media y superior acerca de neuromitos asociados a la enseñanza?
- ¿Qué hecho, elemento o experiencia determina la prevalencia de estos neuromitos en profesores de enseñanza media y superior?
- ¿Qué decisiones metodológicas toman los profesores de enseñanza media y superior a partir de sus creencias en neuromitos?
- ¿Cuáles son sus percepciones acerca de la aplicación de estrategias metodológicas basadas íntegramente en neuromitos?

2.5 Objetivo general

Indagar sobre las creencias acerca de neuromitos asociados a educación entre profesores de enseñanza media y superior, quienes se hayan desempeñado y/o se desempeñen como docentes de educación Media y/o superior.

2.6 Objetivos específicos

1. Describir neuromitos asociados con el proceso enseñanza aprendizaje
2. Identificar neuromitos asociados con el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles secundario y superior
3. Identificar las creencias afirmativas sobre neuromitos que poseen mayor prevalencia entre profesores de enseñanza media y superior
4. Indagar acerca de las decisiones metodológicas que los profesores toman a partir de estas creencias

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En la búsqueda incesante de nuevas estrategias didácticas que mejoren el proceso de aprendizaje, ciertos neuromitos toman mayor fuerza probablemente por la necesidad de implementar soluciones efectivas e inmediatas en situaciones en las que el rendimiento académico no es el esperado. Hay una búsqueda constante de nuevas metodologías, ideas, aproximaciones y herramientas de cualquier tipo que puedan asegurar el éxito en todas las áreas, en tal o cual institución. Es por esta razón que decir, por ejemplo, que existen aprendices que utilizan más el hemisferio derecho o el izquierdo -lo que explicaría por qué algunos estudiantes no aprenden ciertos contenidos- o que existen tipos de inteligencias que determinan la capacidad de un individuo para aprender de tal o cual área con mayor facilidad es inmediatamente aceptado como un descubrimiento que pudiese sacar a estudiantes y sus instituciones del estancamiento en el proceso de aprendizaje.

Para contextualizar los neuromitos mencionados en los antecedentes, y ofrecer una profundización teórica de cada una de las áreas principales en las que estas creencias se enmarcan, se ofrece a continuación un desglose de cuatro áreas y sus neuromitos asociados: Diferencias individuales en el aprendizaje, estímulos y aprendizaje, etapa crítica y plasticidad cerebral y finalmente alimentación y aprendizaje.

2.1 Diferencias individuales en el aprendizaje

2.1.1 Dominancia hemisférica, tipos de inteligencia y estilos de aprendizaje VAK

La creencia de que existen individuos “derechos” o “izquierdos” según la dominancia de sus hemisferios cerebrales parece haber surgido de una interpretación errada de la información obtenida de cirugías de cerebro dividido en pacientes epilépticos (Campos, 2013). Aquellos pacientes, a quienes se les removía quirúrgicamente el cuerpo calloso, parecían ser capaces de lateralizar las funciones en cada hemisferio. Para individuos normales, sin embargo, la evidencia muestra que no existe una lateralización de funciones,

y que ambos hemisferios están masivamente interconectados (Geake, 2008). Una interpretación incorrecta de estos hallazgos ha derivado en la idea simplista que permite, incluso, clasificar a los individuos según su inclinación por el “uso” de uno u otro hemisferio (verbal, analítico y lógico el izquierdo; sintético, intuitivo y holístico el derecho) y, consecuentemente, a aplicar esta clasificación a tareas pedagógicas que apelen a uno u otro individuo. Lo cierto es que las investigaciones en neurociencia han comprobado que ambos hemisferios participan en tareas especializadas alternando su funcionamiento (Gazzaniga & Heatherton, 2006).

Una forma similar de sobre-simplificación de un hecho científico ocurre con los neuromitos asociados inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje. Howard Gardner teorizó en el año 1983 sobre la existencia de inteligencias múltiples en los seres humanos, y ofreció una clasificación de ocho tipos de inteligencias (lingüístico-verbal, lógico matemática, espacial-visual, musical, corporal-kinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista)(Gardner, 1995). Gardner identifica la inteligencia como pluralista, indicando que cada individuo posee diferentes inteligencias, cada una de ellas en diferentes niveles de fortaleza y debilidad. Aseverar, entonces, que un individuo posee un solo tipo de inteligencia es una mal interpretación de la teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1999). Por otro lado, el modelo de los tipos de aprendizaje llamado VAK (visual, auditorio y kinestésico) promueve clasificación de aprendices en su estilo dominante -ya sea visual, auditorio o kinestésico- y luego ser enseñado acorde al resultado (Geake, 2008). El estilo de aprendizaje de un individuo puede ser definido como una serie de características particulares que influyen su respuesta a diferentes métodos de enseñanza (P Howard-Jones, 2010). El modelo VAK ha sido replicado en diversos proyectos educacionales bajo la premisa que establece que presentar contenido en diferentes formas apelaría al estilo de cada uno de los aprendices. Sin embargo, no existe evidencia convincente que pruebe que el moldear la forma de enseñanza para ajustarse al estilo de cada uno de los aprendices sea más efectivo que simplemente diseñar formas de instrucción que sean apropiadas para cada área o contenido a enseñar (Coffield, Moseley, Hall, & Ecclestone, 2004). Por otro lado, la proposición de estos neuromitos se basa en una idea equivocada de la forma en la que el cerebro humano funciona: la interconexión y paralelización de funciones es una característica indispensable para el aprendizaje en todo tipo de dominios. Todas aquellas

aplicaciones didácticas que apuntan a estimular la actividad de uno u otro hemisferio se fundan en un error fundamental: los estudios en neuroimágenes apuntan a demostrar que la lateralización de funciones es relativa (Pasquinelli, 2012). Es probable, tal como comenta Howard-Jones, que ciertos estudios con neuroimágenes que presentan fotografías estáticas de sectores bien definidos de actividad en el cerebro hayan contribuido a que personas sin entrenamiento en neuro imagenología hayan realizado una mala interpretación, obteniendo así la idea errada de unidades cerebrales con funciones bien definidas y aisladas (P Howard-Jones, 2010). A su vez, no existe evidencia suficiente para apoyar la aplicación de teorías relacionadas con los estilos de aprendizaje en el entorno educacional, (Macdonald, Germine, Anderson, Christodoulou, & McGrath, 2017). Gardner, de hecho, nunca pretendió que su teoría de Inteligencias Múltiples fuese aplicada a la educación; su modelo fue creado “no como un programa para desarrollar un cierto tipo de mente o para educar a cierto tipo de seres humanos” (Gardner, 1983). Sin embargo, es cierto que la adaptación de esta teoría a las necesidades de una sala de clases podría derivar en decisiones metodológicas positivas, considerando que es deseable que los profesores presenten material a sus estudiantes en diferentes modalidades, propiciando así oportunidades de repetición , lo que sí está asociado con mejoras en el aprendizaje (Macdonald et al., 2017). A pesar del hecho que la aplicación de teorías como las antes mencionadas puede tener un efecto benéfico no intencional, el riesgo de perpetuar ideas pseudo-científicas en educación es inherente. El profesor John Geake (cofundador del *Oxford Cognitive Neuroscience-Education Forum*) comenta sobre la trivialización de la complejidad del acto de enseñanza/aprendizaje, que a su vez amenaza el profesionalismo de docentes que se ven inclinados a ajustar su práctica a este tipo de reducciones simplistas de la forma en la que aprendemos (Geake, 2008).

2.2 Estímulos y aprendizaje

2.2.1 Estímulos visuales y auditivos, ambientes enriquecidos

Uno de los mitos más extendidos es aquel conocido como “Efecto Mozart”, creencia que aseguraba que exponer a niños menores de tres años a música clásica favorecería el desarrollo mental de los infantes. Esta idea se originaría desde un estudio elaborado en

1993 que habría evidenciado un aumento de puntaje en una escala de IQ en adultos expuestos a música de Mozart, comparados a otro tipo de música o a silencio. (Pasquinelli, 2012) Sin embargo, los resultados nunca fueron replicados y el “Efecto Mozart” ha sido completamente desacreditado en sucesivos estudios (Pietschnig, Voracek, & Formann, 2010). Ciertamente o no, la extensión de este neuromito a nivel internacional -con la consecuente creación del producto “*Mozart Effect*” sienta un precedente para la comprensión del fenómeno y la facilidad con la que las ideas pseudo científicas originan decisiones metodológicas por parte de docentes y dirigentes. En la misma línea, existe la creencia que ambientes enriquecidos favorecen el aprendizaje particularmente en la edad temprana (de la mano con la creencia en la existencia de una etapa crítica). En experimentos con roedores, los animales provenientes de entornos enriquecidos -jaula con ruedas y otros juegos, versus una jaula sólo con un bebedero- se desempeñaban mejor en un test en laberintos donde debían desempeñar tareas sencillas (Campos, 2013). Sin embargo, una traducción no rigurosa al área educativa alimenta la creencia sobre entornos enriquecidos, con estímulos principalmente visuales, que propiciarían el aprendizaje. Estudios recientes han abierto el debate sobre la forma en la que el ambiente dentro de la sala de clases -luz, espacio, organización de la sala, decoraciones- puede influir en el desempeño de los estudiantes (Bennet, 2017). En un estudio realizado por el Instituto de Neurociencia de la Universidad de Princeton donde se discutieron los resultados de pruebas sobre la forma en la que el cerebro lidia con estímulos visuales, se concluyó que “(...) estímulos múltiples presentados en el área visual al mismo tiempo compiten por representación neural” (McMains & Kastner, 2011), lo que significa que ante mayor estimulación visual mayor es la competencia por atención de parte del cerebro del estudiante. Como explica Campos, no se duda sobre la influencia del ambiente en la construcción de la arquitectura cerebral (Campos, 2013), pero existe un vacío científico entre esa aseveración y la implementación de programas de estimulación ambiental para favorecer el aprendizaje.

2.3 Etapa crítica

2.3.1 Etapas críticas y sensibles, plasticidad cerebral y el mito de los tres

La creencia que habla de una etapa crítica en la vida del ser humano que limita el aprendizaje a ciertas ventanas de oportunidad que luego se cierran irremediablemente es una concepción errada muy popular (OECD, 2008). Esta creencia carece de fundamento científico y contrasta con la postura actual de la neurociencia que habla de etapas sensibles (o sensitivas) en las que el aprendizaje ocurre con mayor facilidad. (Campos, 2013). Sin embargo, la idea de que ciertos aprendizajes sólo ocurren en etapas críticas, y que pasado esas etapas es imposible volver a abrir las ventanas de la oportunidad es prevalente entre docentes. El mito de los tres años, que considera que el tiempo desde los 0 a los 3 años es una etapa crítica en la niñez durante la cual la mayor cantidad de desarrollo cerebral y cognitivo ocurre es comúnmente mencionado en textos pedagógicos y replicado en medios de diversa índole, como una verdad científica irrefutable (Bruer, 2011). El consenso generalizado en la neurociencia habla ahora de neuroplasticidad: el cerebro puede integrar nuevas experiencias durante toda la vida, y ciertas habilidades cognitivas complejas como la adquisición de una segunda lengua permanecen durante muchos años y no están supeditados a una etapa limítrofe en la vida del ser humano (Campos, 2013). El Dr. Hideaki Koizumi, reconocido investigador en el campo de la neurociencia, comenta que “el objetivo más importante en educación parece ser el desarrollo de una habilidad de aprendizaje que sea apropiada para cada individuo, de acuerdo a los períodos sensitivos de adquisición de funciones cognitivas” (Koizumi, 2004)

2.4 Alimentación y aprendizaje

2.4.1 Consumo de agua, vitaminas y *neurosuplementos*

Existe una serie de creencias relacionadas con la alimentación y el desempeño académico de los estudiantes. Diversos estudios (Dekker, Lee, Howard-Jones, & Jolles, 2012; P. A. Howard-Jones, 2014; Macdonald et al., 2017) han detectado una alta prevalencia de creencias erróneas entre profesores respecto del efecto que tendría el consumo de azúcar y la ingesta de agua en estudiantes. Creencias como que el cerebro se “achica” si no se consume suficiente agua, o que consumir azúcar activaría el cerebro y ayudaría al

desempeño académico son populares entre docentes. Como todo neuromito, estas creencias tienen algún tipo de asidero en la realidad: Tomar agua es, de hecho, beneficioso para un buen desempeño en todo ámbito ya que mantiene la hidratación general en el organismo, y existe evidencia que indicaría que la pérdida de líquido en el organismo hace más lentas las funciones cerebrales (Dündar, 2016). Sin embargo, afirmar que el consumo de agua mejora el aprendizaje es un neuromito comúnmente replicado. Por otro lado, el uso de suplementos alimenticios como el omega 3, omega 6 y omega 9 son apoyados de una maquinaria publicitaria y mercantil para la comercialización de “neurosuplementos”, que prometen mejorar el desempeño estudiantil favoreciendo la atención, la capacidad de retención de contenidos, entre otras características deseables por estudiantes y sus padres. Lo cierto es que no existe evidencia científica válida para sustentar la influencia del omega 3 en el desempeño del ser humano (Paul Howard-Jones, Franey, & Mashmoushi, 2009). El omega 3 como una herramienta para apoyar a estudiantes con trastornos neuroconductuales como el déficit atencional con hiperactividad puede haber ampliado el alcance de este neuromito, aún aunque los hallazgos asociados al consumo de omega 3 en estudiantes con este tipo de trastornos han sido contradictorios y no existe un consenso claro (P Howard-Jones, 2010). Un estudio reciente realizado en Taiwan (Chen et al., 2007) reportó que más de 500 estudiantes de 2147 familias entrevistadas tomaban suplementos vitamínicos tales como multivitamínicos del complejo B, aceite de pescado, calcio, vitamina C y propóleo. Si bien el consumo de estos suplementos estaba asociado con un mejor desempeño escolar, también estaba asociado, entre otros aspectos, con la educación de los padres y el ingreso familiar, lo que sugiere que el ambiente familiar con un mayor capital cultural y mayores ingresos es el factor que determina el mejor desempeño y no el consumo de dichos suplementos (P Howard-Jones, 2010)

La persistencia de estos y otros neuromitos entre actores educacionales ha sido estudiada recientemente (Dekker et al., 2012; Dündar, 2016; Ferrero, Garaizar, & Vadillo, 2016; P. A. Howard-Jones, 2014) en diferentes entornos educativos en Europa y Estados Unidos. La fuerza con la que ciertas creencias prevalecen entre docentes hace pensar en la necesidad urgente de mejorar los vínculos entre la ciencia y la pedagogía, para así propiciar mejores transferencias de información entre un ámbito y otro.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo ofrece un recuento de los aspectos metodológicos de la investigación, donde se describirán las decisiones tomadas con respecto a la metodología que apoya el trabajo, las estrategias para la recopilación de datos y las fases suscitadas desde el planteamiento del marco metodológico hasta su puesta en práctica.

3.1 Diseño De La Investigación

Se escoge el método cualitativo ya que el objetivo de la investigación es indagar sobre las creencias de profesores de enseñanza media y superior, quienes tendrán la oportunidad de revelar su propia visión del asunto estudiado, lo que sentará la base para poder analizar el fenómeno de los neuromitos en educación. El enfoque cualitativo aporta un punto de vista flexible y profundo, además de riqueza interpretativa y la posibilidad de analizar una experiencia desde un punto de vista holístico (Hernández, Fernández, & Baptizta, 2006)

Dados los objetivos de la investigación de describir neuromitos asociados al proceso de enseñanza-aprendizaje, así como también identificar neuromitos e indagar acerca de las decisiones metodológicas efectuadas por los docentes a partir de sus creencias en neuromitos, se identifica el alcance de este estudio como descriptivo. El estudio de alcance descriptivo busca mostrar las dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández Sampieri, 2010). A su vez, este estudio descriptivo es transeccional o transversal, entendiéndose que la recolección de datos ocurre en un solo momento en el tiempo. El estudio transeccional descriptivo ubica en una o más variables a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos o fenómenos, y entrega una descripción del mismo en un tiempo único, tal como si se tomase una fotografía de un suceso (Hernández Sampieri, 2010).

Esta investigación se plantea como un acercamiento a develar las creencias sobre neuromitos arraigadas entre docentes de enseñanza media y superior, y se espera que éste pueda abrir las posibilidades a nuevas investigaciones sobre el tema.

3.2 Categorías predefinidas para el análisis interpretativo

Posterior a la revisión de la literatura, medios de comunicación masivo y la conformación del marco teórico, se configuró un grupo de categorías para el análisis interpretativo. Estas categorías están basadas en cuatro grandes áreas que engloban los neuromitos más comunes entre actores educacionales, detalladas a continuación:

Tabla 2
Categorías para el análisis interpretativo

Categorías de interés	Subcategorías	Caracterización
1.- Tipos de aprendizaje	– Hemisferios cerebrales y tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo	Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre tipos de aprendizaje, tales como la teoría de los hemisferios cerebrales cuya predominancia en el cerebro implicaría habilidades en diferentes áreas del saber, la posibilidad de clasificar estudiantes en tipos de inteligencia (Gardner y 8 tipos de inteligencia) los estilos de aprendizaje del modelo VAK -visual, auditivo, kinestésico- y otros modelos que puedan influir en las decisiones metodológicas de los docentes
	– Tipos de Inteligencias Múltiples de Gardner, Estilos de aprendizaje VAK	
2.- Ambientes de aprendizaje	– Ambientes de aprendizaje enriquecidos que favorecen el aprendizaje	Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre intervención de ambientes de aprendizaje, tales como el uso de imágenes, música, uso particular de colores, iluminación de espacios físicos y uso de estímulos ambientales para favorecer el aprendizaje.
	– Uso de música y otros elementos ambientales que enriquecen el aprendizaje	
3.- Alimentación y aprendizaje	– Efecto de alimentos ricos en azúcar en el rendimiento	Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre la relación entre alimentación y aprendizaje. Ejemplos de esta categoría son los efectos que producen en estudiantes los alimentos azucarados, el omega 3 y otros suplementos vitamínicos, el consumo de agua, entre otros.
	– Efecto de suplementos alimenticios en el rendimiento	
	– El consumo de agua influye en la capacidad del cerebro	

4.- Etapa crítica

- Edad crítica hasta los 3 años
- Periodos óptimos para el aprendizaje (etapa sensible)

Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre edades o etapas de la vida límites para aprender cierto tipo de conocimiento. Ejemplo de esta categoría es la creencia sobre una etapa crítica para adquirir lengua, la falta de plasticidad de un adulto para aprender de la misma forma que un adolescente, o la existencia de ciertos períodos de edad que serían óptimos para aprender algún tipo de habilidad, por ejemplo.

Las categorías anteriormente presentadas derivaron en la obtención de preguntas que finalmente conformaron la entrevista semi estructurada y la posterior recogida de datos, las que fueron complementadas en el análisis con otras categorías emergentes surgidas del análisis de los datos.

3.3 Universo o Población Y Muestra

Se produjo la información mediante entrevistas individuales semi estructuradas, con una muestra estimada de 15 docentes de enseñanza media y superior. La muestra inicial de 15 participantes se redujo a 12, lo que terminó conformando la muestra final. Tres entrevistas fueron desechadas por no haber sido completadas por motivos ajenos al entrevistador. Las entrevistas se llevaron a cabo en Santiago de Chile, entre octubre y noviembre del año 2017.

Se seleccionó para efectos de esta investigación una muestra estructural semi-homogénea acotada para profesores y docentes de enseñanza media y superior en el contexto nacional. En las muestras homogéneas las unidades tienen un mismo perfil o comparten rasgos similares (Hernández et al., 2006). La muestra contempló además la selección de los informantes por rango de años de experiencia, siendo seleccionados sólo informantes con al menos 3 años de experiencia en trabajo en aula. Se optó por docentes con una experiencia mínima de 3 años para aumentar las posibilidades de enriquecer el rango de respuestas y la relación individual que cada uno hace con su experiencia como profesores. Por último, se seleccionaron informantes según su formación profesional: seis entrevistados cuya formación profesional era pedagógica (docentes con título de profesor) y seis

entrevistados cuya formación profesional no era pedagógica (profesionales sin un título de profesor). La muestra completa, considerando su formación profesional, tipo de experiencia en docencia y rango de años de experiencia en docencia quedó constituida de la siguiente forma:

Tabla 3
Muestra final y variables consideradas

<i>Entrevistado</i>	<i>Código</i>	<i>Formación profesional</i>	<i>Experiencia</i>	<i>Rango años de experiencia</i>
<i>Entrevistado 1</i>	DO1	Diseño Gráfico	Docencia Universitaria	3 años
<i>Entrevistado 2</i>	DO2	Psicología infanto-juvenil	Docencia Universitaria	3 años
<i>Entrevistado 3</i>	DO3	Medicina	Docencia Universitaria	más de 10 años
<i>Entrevistado 4</i>	DO4	Ingeniería en sonido	Docencia Universitaria	3 años
<i>Entrevistado 5</i>	DO5	Física	Docencia Universitaria	3-6 años
<i>Entrevistado 6</i>	DO6	Ingeniería civil	Docencia Universitaria	3-6 años
<i>Entrevistado 7</i>	DP1	Pedagogía / Lenguaje y Comunicación	Enseñanza Media / Docencia Universitaria	Más de 10 años
<i>Entrevistado 8</i>	DP2	Pedagogía / Danza	Enseñanza Media / Docencia Universitaria	Más de 10 años
<i>Entrevistado 9</i>	DP3	Pedagogía / Lenguaje y Comunicación	Enseñanza Media/ Docencia Universitaria	Más de 10 años
<i>Entrevistado 10</i>	DP4	Pedagogía / Química	Docencia Universitaria	Más de 10 años
<i>Entrevistado 11</i>	DP5	Pedagogía/ inglés	Enseñanza Media/Docencia Universitaria	3-6 años
<i>Entrevistado 12</i>	DP6	Pedagogía / Matemáticas	Enseñanza Media / Docencia Universitaria	3-6 años

Si bien inicialmente se consideró el ampliar la muestra a profesores de educación básica, finalmente se optó por incluir en la muestra sólo a profesores de enseñanza media y superior, que se hayan desempeñado o se estén desempeñando en uno o ambos niveles. Esto se debió al interés particular de esta investigación por indagar acerca de las creencias de profesores que se desempeñan en educación superior, entendiendo que no todos los docentes de educación superior son pedagogos de profesión, mientras que todos los profesores de educación básica y la gran mayoría de los profesores de enseñanza media sí lo son. Esta característica entrega la posibilidad de obtener respuestas de profesionales de variados ámbitos, ya que en nuestro país la mayoría de los docentes universitarios no tiene instrucción en pedagogía o metodología de la enseñanza. Por otro lado, la muestra actuó bajo los parámetros de muestras en cadena o por redes, también conocidas como “bola de nieve” (Hernández et al., 2006). Los participantes iniciales fueron recomendando docentes de similares características de su entorno inmediato (mayoritariamente colegas) y de esa forma la investigación se desarrolló en parte favoreciéndose de las redes de los primeros entrevistados.

3.4 Instrumentos Y Técnicas De Análisis

La entrevista semi estructurada (anexo 1) planteó cuatro tópicos-preguntas guía y una serie de sub-preguntas de profundización que sirvieron a modo de recordatorio y de guía para el entrevistador. La entrevista semi estructurada permite que se logre una comunicación semi abierta entre el investigador y el sujeto, en la que el entrevistador tiene flexibilidad para manejarla (Hernández et al., 2006). Una vez construido el guion de la entrevista semi estructurada, se procedió a aplicar el instrumento en cuatro instancias, con cinco sujetos piloto: tres entrevistas individuales y una entrevista en pareja. La experiencia piloto arrojó las siguientes conclusiones y consecuentes definiciones para la aplicación formal del instrumento:

-No todos los docentes manejaban los conceptos planteados en los tópicos guía, por lo que se debió adaptar cada una de las preguntas a un formato estándar que, dado el caso en el que el docente no conociese un concepto o teoría, el investigador pudiese explicar brevemente y de forma neutral. Esto sucedió, particularmente, con el concepto de estilos

de aprendizaje VAK y con la teoría de la etapa crítica / sensible, pero también con confusiones acerca de la teoría de la dominancia hemisférica, lo que requirió añadir una breve clarificación de cada una de las teorías y conceptos planteados, en caso de ser necesario utilizarlos.

-Durante la planificación del diseño, se planteó la posibilidad de realizar entrevistas en parejas o tríos de docentes que compartieran una disciplina. Se concluyó con la experiencia piloto que tal modelo no es apropiado para los objetivos de esta investigación, ya que no todos los docentes se sienten cómodos conversando acerca de sus creencias y cómo las aplican en su labor de educador con un par presente en la entrevista. Se detectó que existía temor e inseguridad al responder delante de otro docente par, a pesar de los esfuerzos del entrevistador por quitar de la experiencia el componente de cuestionamiento del tipo si/no o correcto/incorrecto. Por ejemplo, al conversar acerca de la influencia del azúcar en el desempeño académico, uno de los docentes entrevistados en pajera dijo inmediatamente que le parecía inútil, mientras que el otro rebatió diciendo que a él sí le ha servido. Esto causó que el primer docente cambiase de opinión y terminase declarando que a él también le había servido. Se llegó a la conclusión que muchas de las respuestas se veían contaminadas e influenciadas por el turno inicial de quién respondía, lo que podía producir una lectura errada de las creencias de los docentes.

- Luego de la primera experiencia piloto, se rediseñó el instrumento de tal forma que su planteamiento inicial no interfiriese en las respuestas de los entrevistados. Al hablar de neuromitos es posible que los docentes sientan que se les está cuestionando su conocimiento pedagógico, y que se espera de ellos una respuesta concreta -del tipo correcto/incorrecto o si/no- para cada tema. Por lo mismo, el diseño de la entrevista no devela la intención de conocer si el docente posee o no conocimientos errados sobre neurociencia y educación, sino que plantea una conversación guiada -en la forma de una entrevista semi estructurada- en la que el sujeto pueda explayarse y comentar acerca de sus creencias y experiencias. Este punto se consideró una modificación crucial del para el éxito de la investigación, ya que al saber el sujeto que está siendo cuestionado respecto de conceptos errados, puede optar por una actitud de aprensión e inseguridad ante el cuestionamiento. Por lo mismo, la presentación del tema omitió el concepto “neuromitos”, y planteó el objetivo de indagar acerca de las creencias de profesores de enseñanza media

y superior sobre teorías asociadas tanto a la forma en la que aprendemos, factores asociados al aprendizaje y entornos de aprendizaje.

3.5 Validación de expertos

Posteriormente el instrumento fue validado por tres expertos, quienes ofrecieron nuevas sugerencias y correcciones tanto al diseño de la investigación como a la pauta de entrevista, incluyendo su protocolo de aplicación. La validación de expertos arrojó los siguientes análisis y posteriores mejoras al instrumento:

-Carolina Aguirre, Magíster en Gestión de Recursos humanos de la Universidad Gabriela Mistral, sugirió mejorar el protocolo de entrevista. Se complementa el protocolo inicial con información acerca de la confidencialidad de la entrevista y se agrega un formato de consentimiento para la grabación de la misma.

-Profesor Marcos López, Doctor en Estudios Americanos de la Universidad de Santiago de Chile, sugirió mejorar la redacción de uno de los tópicos en la entrevista que habla de la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM). De esta forma, se agregó una pregunta de profundización que indaga sobre la creencia de los profesores acerca de la posibilidad de ubicar a un estudiante en un solo tipo de inteligencia. Además, propuso revisar la redacción de la frase “ambientes ricos en estímulos” del tópico asociado a la categoría “Ambientes de aprendizaje”, para evitar así una enunciación de valoración positiva o mayor, particularmente con la palabra “ricos”. Se revisa y reformula la frase, eliminando la palabra que pudiera otorgar una connotación positiva a la pregunta y evitar así el influir sobre el entrevistado y sus creencias y percepciones. Por último, el profesor López sugirió también preparar sinónimos de alguno conceptos o palabras aparecidos en la entrevista, a modo de predisponerse a la posibilidad de que el entrevistado desconozca los mismos y necesite una explicación y/o aclaración antes de responder. Se agregaron a la entrevista frases explicativas que fueron necesarias en algunos entrevistados que desconocían los conceptos. Este aspecto fue, además, confirmado al realizar las entrevistas piloto, en las que quedó en evidencia que no todos los profesores entrevistados conocían tanto terminología como teorías en particular. Una segunda revisión del guion de entrevista fue

realizada luego de las tres entrevistas piloto, enriqueciendo y mejorando aún más las frases que explicaban conceptos y teorías, en caso de ser necesario usarlas.

-Profesor Claudio Molina, Profesor Investigador, consultor internacional de ONU (Pnufid) y OEA (Cicad) y docente de Metodología de la Investigación, sugirió acotar los tópicos (preguntas guía) en la entrevista para evitar preguntas secundarias que se desvían de las preguntas de investigación y los objetivos específicos de la misma. Asimismo, sugirió considerar para la elección de los informantes clave otro tipo de aspectos, para así mejorar la diversidad discursiva y además poder complementar la información con datos relevantes para la investigación. Se agregaron para este efecto la formación profesional del entrevistado, su rango de edad y el detalle de su experiencia en docencia ya sea esta en enseñanza media, superior o ambas, datos que forman parte del análisis de la información obtenida.

La aplicación de las entrevistas transcurrió en el lapso de 6 semanas, en las que se procedió de forma paralela a su aplicación y grabación, transcripción desde el audio grabado, lecturas sucesivas e ingreso en el software para análisis cualitativo Atlas Ti con su respectiva codificación preliminar. Las entrevistas transcurrieron en lugares seleccionados por los propios sujetos entrevistados, frecuentemente cercanos a su trabajo o su hogar.

El proceso de análisis de datos se basó en la teoría fundamentada o *grounded theory*, en el que los hallazgos van emergiendo fundamentados en los datos (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014). Por medio del método de análisis del discurso, se identificaron unidades de análisis, las que posteriormente se codificaron en categorías y códigos y sus relaciones. Posteriormente se procedió a su descripción y análisis.

Para proceder al análisis se procedió a la codificación de los datos para obtener una descripción exhaustiva de los mismos (Hernández Sampieri et al., 2014). Las unidades de análisis se seleccionaron un proceso de libre flujo, en el que cada unidad se obtiene a partir de segmentos que comparten naturaleza, significado y características (Hernández Sampieri et al., 2014), cuya recurrencia es identificable en el resto del material analizado. En un primer nivel se realizó una codificación abierta de las unidades, asignando categorías y subcategorías a cada una de las unidades definidas. Posteriormente, en un segundo nivel,

se realizó una codificación axial de categorías, en la que se establecieron relaciones y surgieron temas y patrones.

3.6 Categorización

Las categorías predefinidas mencionadas anteriormente sentaron la base para la codificación de las unidades de análisis encontradas en la revisión de los datos. Dos categorías emergentes surgieron de la codificación de las unidades de análisis obtenidas de los textos de entrevista con docentes, tal como se muestra en el siguiente diagrama:

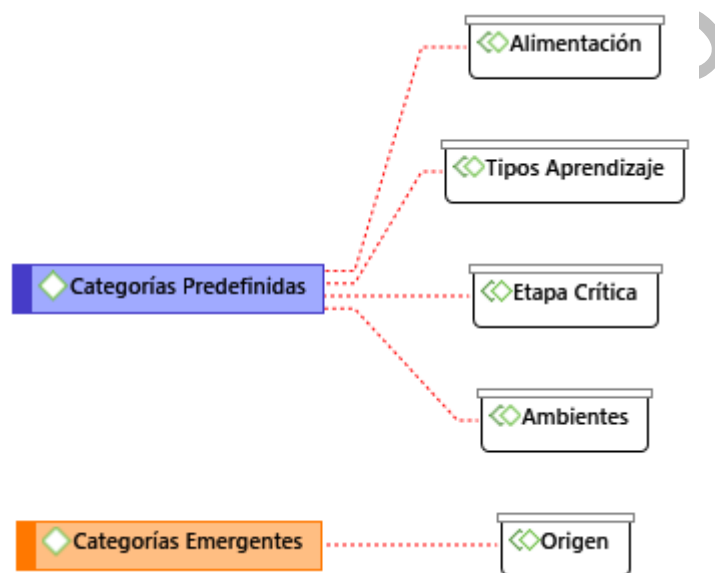


Figura 1. Categorías predefinidas y emergentes

Se integraron las cuatro categorías predefinidas (Alimentación y aprendizaje, tipos de aprendizaje, etapa crítica y ambientes de aprendizaje) y se definió una nueva categoría emergente, descrita a continuación:

Categoría Origen: Se refiere a las unidades de análisis que hacen mención al origen de las creencias de los profesores asociadas a neuromitos en educación. Esta categoría se divide, a su vez, en tres subcategorías: Experiencia, que reúne las unidades de análisis que hacen mención a la experiencia en docencia como la originadora de una creencia; Publicaciones, que reúne las unidades de análisis que hacen mención a publicaciones, estudios y/o apariciones en medios que los docentes individualizan como el origen de su creencia; y Académico, que reúne las unidades de análisis que hacen mención a la obtención de la

creencia durante estudios de pregrado u otros por parte del docente, donde se originaría la creencia.

Cada una de las categorías derivó en subcategorías, predefinidas y emergentes, que se detallan en el siguiente diagrama:



Figura 2. Diagrama general de categorías y subcategorías

Cada una de las categorías y subcategorías se definen de la siguiente forma:

Tabla 4
Categoría Alimentación y subcategorías

Categoría	Subcategoría	Descripción
Alimentación	ALI:Homeop	Unidades de análisis asociadas al consumo de suplementos homeopáticos y medicina alópata y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Vitaminas	Unidades de análisis asociadas al consumo de vitaminas y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Omega	Unidades de análisis asociadas al consumo de omega 3, 6 y 9 y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Meds	Unidades de análisis asociadas al consumo de medicamentos de prescripción médica y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Café	Unidades de análisis asociadas al consumo de café y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Azúcar	Unidades de análisis asociadas al consumo de azúcar y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	ALI:Agua	Unidades de análisis asociadas al consumo de agua y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico

Al codificar los datos obtenidos, la categoría Alimentación se expandió a siete subcategorías emergentes, según las unidades de análisis contenidas en el área. Previo a la implementación de la entrevista, la categorización emergente para el análisis de datos se planteaba tres subcategorías: efecto de alimentos ricos en azúcar, efecto de suplementos alimenticios y efecto del consumo de agua. Posterior a la codificación y reducción de datos, la categoría alimentación fue desglosada en siete subcategorías totales, descritas en la tabla superior (Tabla 4).

Tabla 5
Categoría Ambientes y subcategorías

Categoría	Subcategoría	Descripción
Ambientes	AMB:Estímulos Adversos	Unidades de análisis asociadas a la existencia de estímulos adversos y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	AMB:Música	Unidades de análisis asociadas a la presencia de música y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	AMB:Visuales	Unidades de análisis asociadas a la existencia de estímulos visuales y influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico

La categoría emergente Ambientes de Aprendizaje se planteó originalmente con un desglose de dos subcategorías: Música y Estímulos Visuales. Posterior al hallazgo de unidades de análisis que no cabían en una de las dos categorías recién mencionadas, se optó por la creación de una tercera categoría, llamada Estímulos adversos. Esta categoría engloba las menciones y comentarios que los informantes efectúan acerca de otro tipo de estímulos que no son música o estímulos visuales, que puedan influenciar el aprendizaje o desempeño de los estudiantes.

Tabla 6
Categoría Etapa Crítica y subcategorías

Categoría	Subcategoría	Descripción
Etapa Crítica	EC:Límite	Unidades de análisis asociadas a la creencia en una etapa crítica limítrofe para el aprendizaje
	EC:Sensible	Unidades de análisis asociadas a la creencia en una etapa sensible u óptima para el aprendizaje
	EC:Plasticidad	Unidades de análisis asociadas a la creencia en la pérdida de la plasticidad del cerebro en la vida adulta, y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico

La categoría Etapa Crítica planteaba al diseñar la investigación dos subcategorías, asociadas a la etapa crítica hasta los 3 años o “mito de los tres”, y a periodos sensibles o sensitivos para el aprendizaje. La consecuente categorización de las unidades de análisis arrojó la modificación de la subcategoría asociada a la etapa crítica y el mito de los tres a simplemente “etapa crítica”, entendiendo que la mayoría de los docentes, si bien conocen el concepto de etapa crítica, no identificaban el mito de los tres años de forma clara. Se añadieron a esta categoría dos subcategorías: etapa sensible y plasticidad, descritas en la tabla superior (Tabla 6).

Tabla 7
Categoría Tipos de Aprendizaje

Categoría	Subcategoría	Descripción
Tipos Aprendizaje	TA:IM	Unidades de análisis asociadas a la existencia de inteligencias múltiples, según la Teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	TA:VAK	Unidades de análisis asociadas a la existencia de estilos de aprendizaje, particularmente el modelo VAK, y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico
	TA:DH	Unidades de análisis asociadas a la creencia en la teoría de la Dominancia Hemisférica o “cerebro derecho/cerebro izquierdo” y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico

La categoría Tipos de aprendizaje conservó sus subcategorías iniciales una vez codificadas las unidades de contenido. Las subcategorías refieren a la teoría de las Inteligencias Múltiples, a los estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico (o modelo VAK) y a la teoría de la dominancia hemisférica.

Tabla 8
Categoría Origen

	Categoría	Subcategoría	Descripción
Origen		ORIGEN:Académico	Unidades de análisis que hacen mención del origen de las creencias de docentes basadas en lo aprendido como estudiantes de pregrado, grado u otras instancias formales de instrucción
		ORIGEN:Experiencia	Unidades de análisis que hacen mención del origen de las creencias de docentes obtenidas únicamente por su experiencia como estudiante y/o docente
		ORIGEN:Publicaciones	Unidades de análisis que hacen mención del origen de las creencias de docentes obtenidas a través de lecturas y revisiones de artículos, publicaciones, estudios y cualquier medio de información, formal o informal.

Esta categoría emergente surgió del hallazgo de unidades de análisis que hacían referencia específica al origen de las creencias de los profesores acerca de neuromitos en educación. Los comentarios sobre el origen de sus creencias abren una posibilidad a una nueva área de análisis con interesantes proyecciones. La categoría se dividió en las subcategorías Académico, Experiencia y Publicaciones, tal como está detallado en la tabla superior (Tabla 8).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Para proceder al análisis y discusión de los hallazgos obtenidos desde las unidades de análisis y su posterior categorización, se procedió a dividir el trabajo en dos grandes grupos: análisis de categorías y subcategorías, y relaciones entre categorías.

4.1 Análisis de categorías y subcategorías

4.1.1 Alimentación

En esta categoría se abordan las creencias de profesores sobre la influencia que poseen ciertos alimentos, bebidas y suplementos alimenticios en el desempeño académico y el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

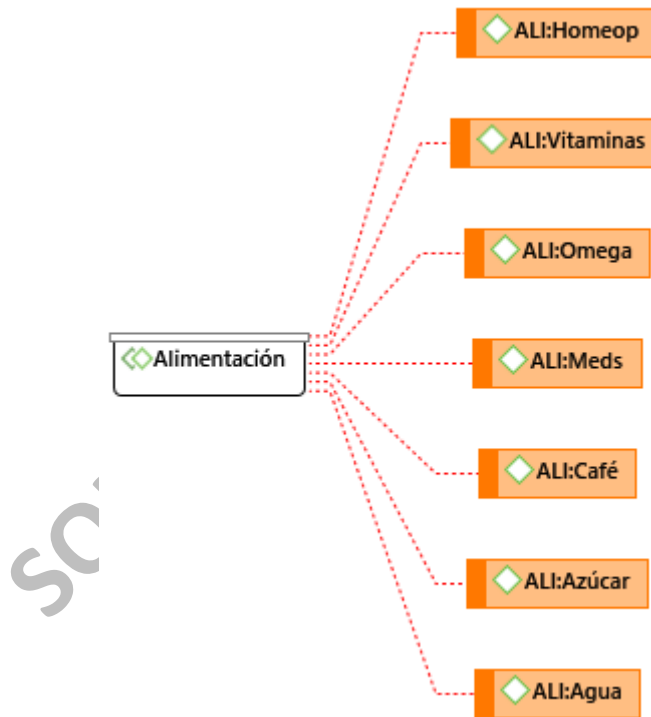


Figura 3. Categoría Alimentación y subcategorías

La categoría fue desglosada en siete subcategorías según las unidades de análisis detectadas.

Alimentación y homeopatía (código ALI:Homeop): Unidades de análisis que mencionan el uso de suplementos homeopáticos como una forma de influenciar el desempeño estudiantil, la alerta o atención o mejorar el proceso de aprendizaje. Los profesores afirman que ciertos suplementos son beneficiosos, y comentan sobre la utilidad de ciertos suplementos homeopáticos, pero no hacen referencia directa al beneficio que éstos pudiesen ejercer sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes. La mayoría de las veces los docentes asignan juicios de valor tales como “son muy buenos”, “hacen bien”, “ayudan”, sin especificar el mecanismo o las razones de tal valoración. Los suplementos mencionados (ginkgo biloba, flores de Bach, spirulina, cúrcuma y propóleo) se puntualizan como mejoradores del flujo cerebral, protectores en estados de estrés o deficiencias del sistema inmunológico. Los profesores sugieren que tomar estos suplementos “sirven” de modo general para mejorar el aprendizaje, pero no son capaces de proveer evidencia más que la basada en su propia experiencia. El informante DO3, cuya formación profesional es del área de la medicina, comenta que la mezcla de ginkgo biloba con medicamentos para mejorar la alerta son beneficiosos, pero no especifica el mecanismo de acción. Algunos ejemplos de las unidades de análisis asociadas a la subcategoría son ilustrados en el siguiente diagrama:

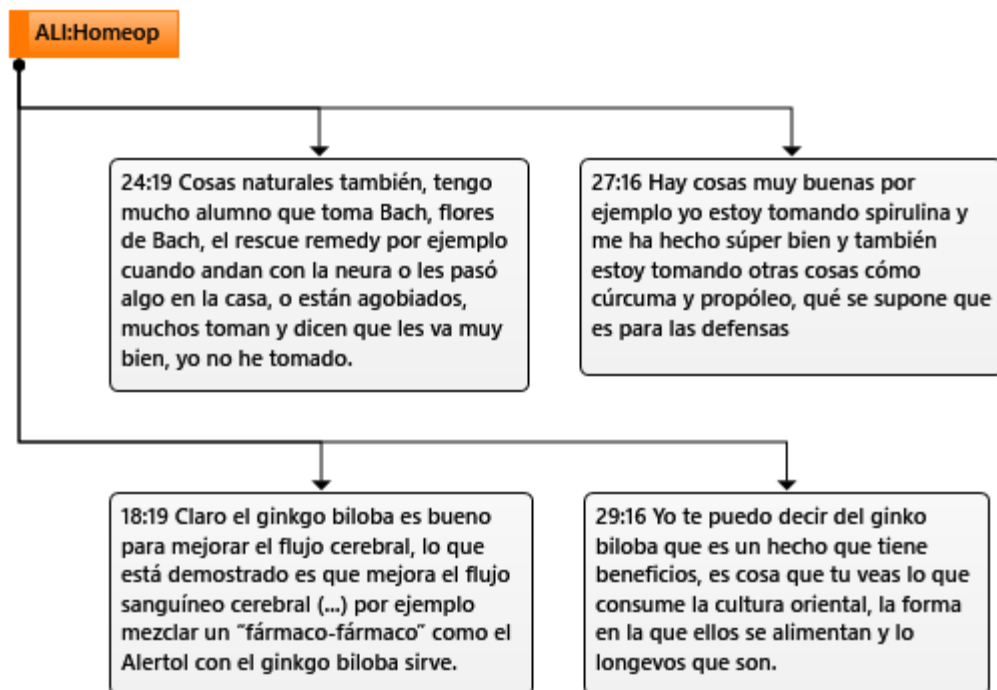


Figura 4. Alimentación y homeopatía, unidades de análisis

Alimentación y vitaminas (código ALI:Vitaminas): unidades de análisis que mencionaron el uso de vitaminas en relación con el aprendizaje y desempeño académico de sus estudiantes. Diferentes informantes hacen mención al complejo vitamínico B. Hay menciones directas a vitaminas inyectables (neurobionta), a suplementos vitamínicos en pastillas y formulaciones comerciales conocidas como cerebrotónicos o estimulantes cerebrales (como el Gamalate, que contiene además de vitamina B6 y magnesio, ácido gamma-aminobutírico que está relacionado con la mejoría de la capacidad y el rendimiento intelectual). Hay menciones directas a el efecto de las vitaminas como “preparación” para enfrentar la vida escolar, pero los docentes no son capaces de explicar la influencia directa de las vitaminas sobre el desempeño. Por otro lado, diversas unidades ilustran la creencia sobre la importancia de la alimentación sobre el desempeño académico, por sobre el consumo de vitaminas. Si la alimentación es la correcta las vitaminas no serían necesarias, y cualquier consumo de vitaminas en exceso es simplemente eliminado del organismo y no potencia el desempeño de mediar una alimentación correcta. Hay menciones directas al uso de las vitaminas en estudiantes particularmente para contrarrestar el estilo de vida asociado a la falta de sueño, mala alimentación y consumo de sustancias como alcohol y cigarrillos. Algunos ejemplos de las unidades de análisis asociadas a la subcategoría son ilustrados en el siguiente diagrama:

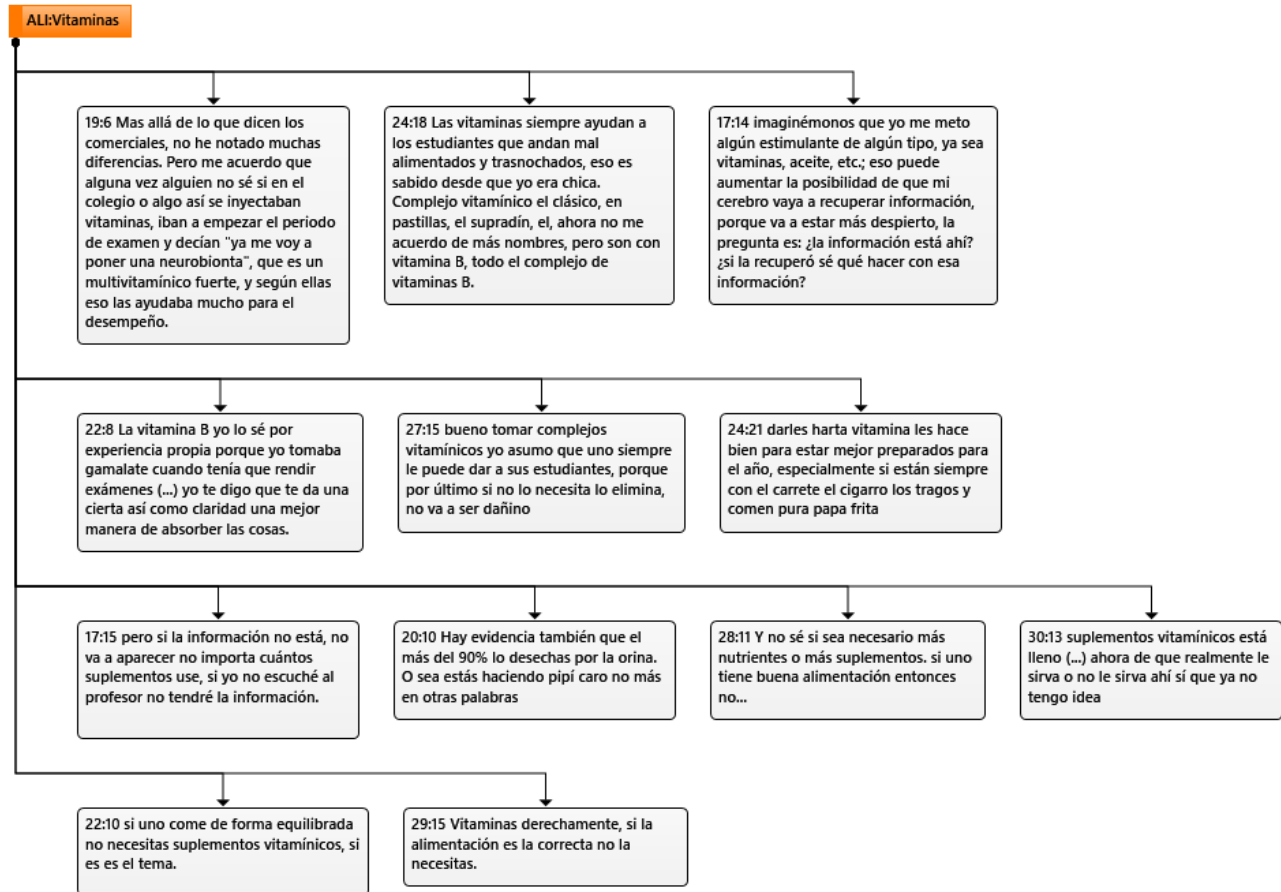


Figura 5. Alimentación y vitaminas, unidades de análisis

Alimentación y Omega 3: (código ALI:Omega) unidades de análisis que hacen mención al uso de Omega 3, 6 y 9 para mejorar el desempeño académico. El omega 3 es reconocido por los informantes como un antioxidante que pudiese tener efectos en la mejora del desempeño académico, con aseveraciones amplias como “tiene beneficios para todo tipo de áreas”, “...es bueno y ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares” “es bueno para toda edad, no solo para estudiar” y otros. Uno de los informantes puntualiza que más allá del efecto antioxidante, no tendría relación con la mejora del desempeño académico. Algunos ejemplos de las unidades de análisis asociadas a la subcategoría son ilustrados en el siguiente diagrama:

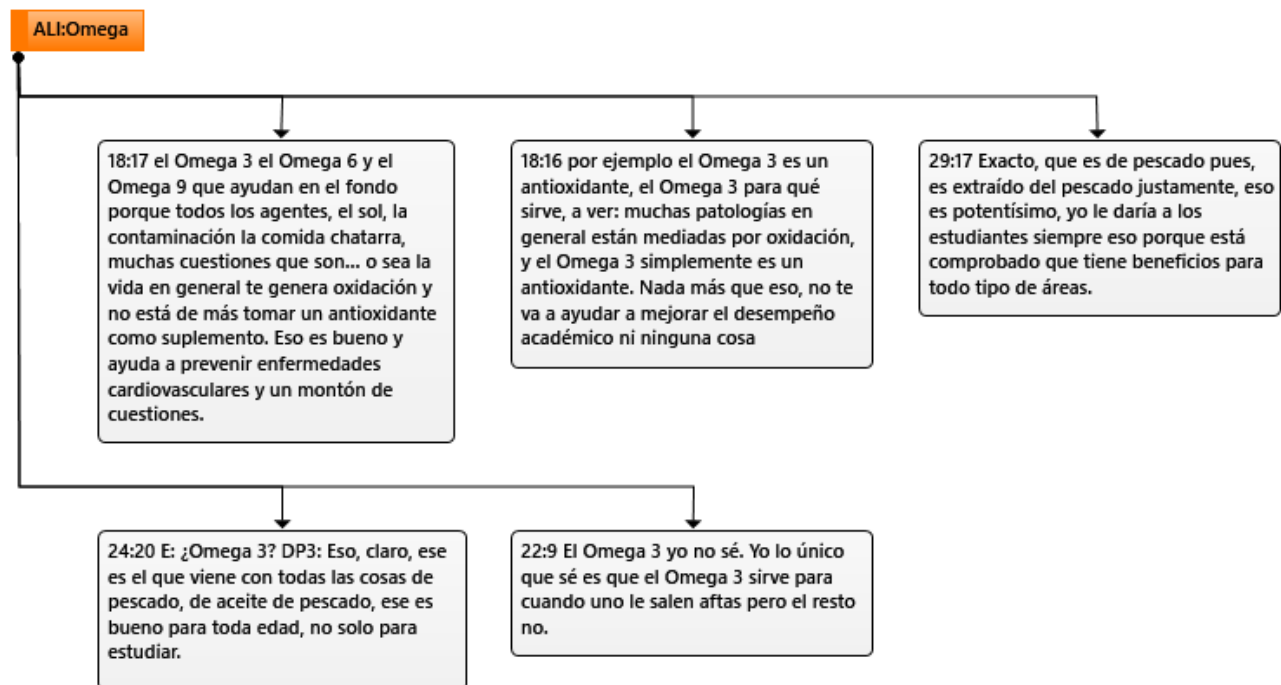


Figura 6. Alimentación y Omega 3, unidades de análisis

Alimentación y medicamentos (código ALI:Meds): unidades de análisis que mencionan el uso de medicamentos específicos para mejorar el desempeño académico. Algunos informantes, particularmente aquellos con cierta formación en el área de la salud hacen mención de medicamentos específicos como el Mentix (estimulante del sistema nervioso central), Actebral y Alertol o Nootropyl (reactivadores neurocerebrales) como potenciadores de la función cerebral, que tomados de la forma correcta pueden traer ciertos beneficios traducibles a un mejor desempeño académico. Un docente menciona que no importa si un medicamento ayuda a la recuperación de la información en el cerebro, sino que lo realmente importante es la capacidad del estudiante de utilizar la información recuperada para poder efectuar tareas más complejas. Otros informantes desvían su respuesta comentando sobre hechos de su experiencia asociados al consumo de vitaminas, que no tienen relación con desempeño académico o mejora del proceso de aprendizaje. Algunos ejemplos de las unidades de análisis asociadas a la subcategoría son ilustrados en el siguiente diagrama:

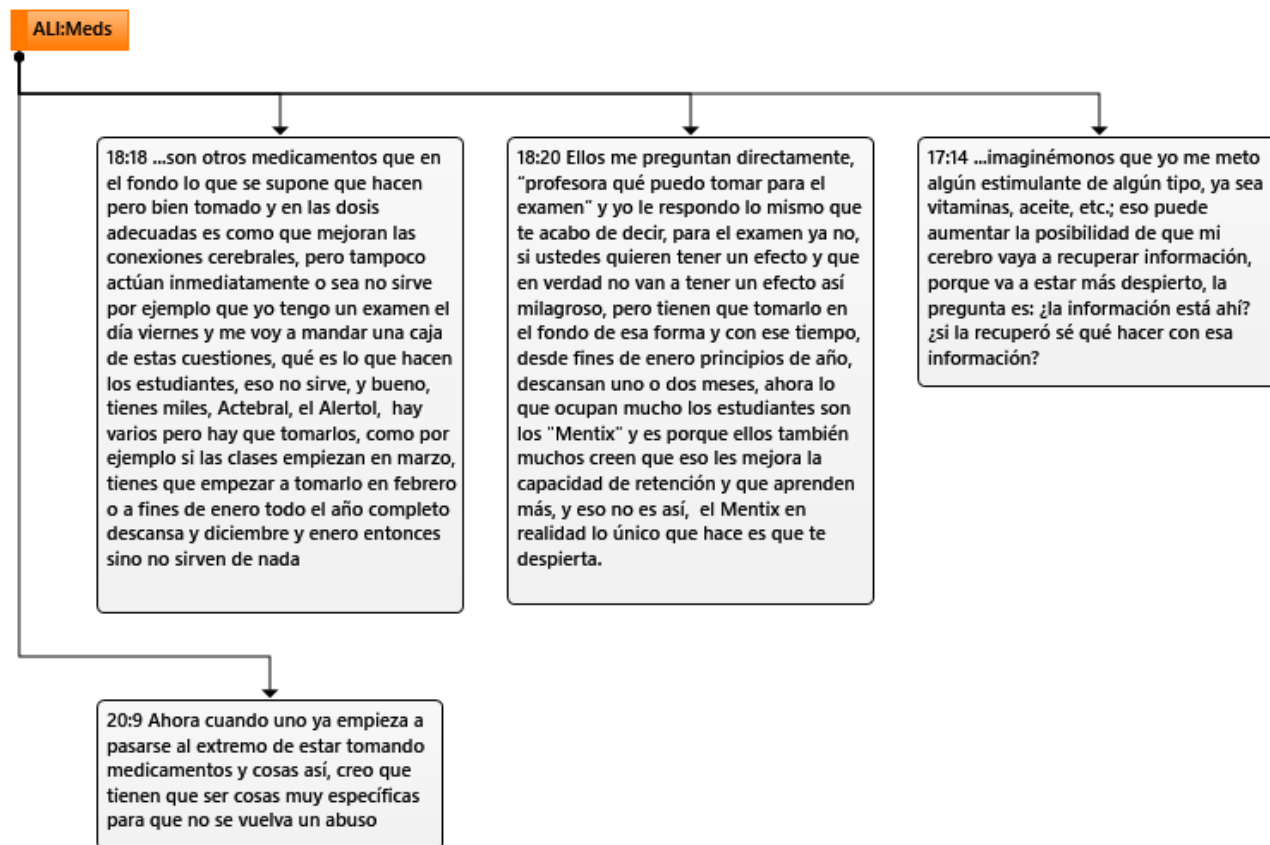


Figura 7. Alimentación y medicamentos, unidades de análisis

Alimentación y café (código ALI:Cafe): unidades de análisis que mencionan el consumo de café asociado al desempeño académico estudiantil. Las menciones al café son escuetas. Sin embargo, se reconoce como un estimulante famoso por el uso entre estudiantes. Se menciona que su uso ayuda a enfocarse y que aumenta la oxigenación. También se menciona el uso de café combinado con bebidas cola como un elemento común entre estudiantes que desean permanecer despiertos. Las unidades de análisis asociadas a la subcategoría son ilustradas en el siguiente diagrama:

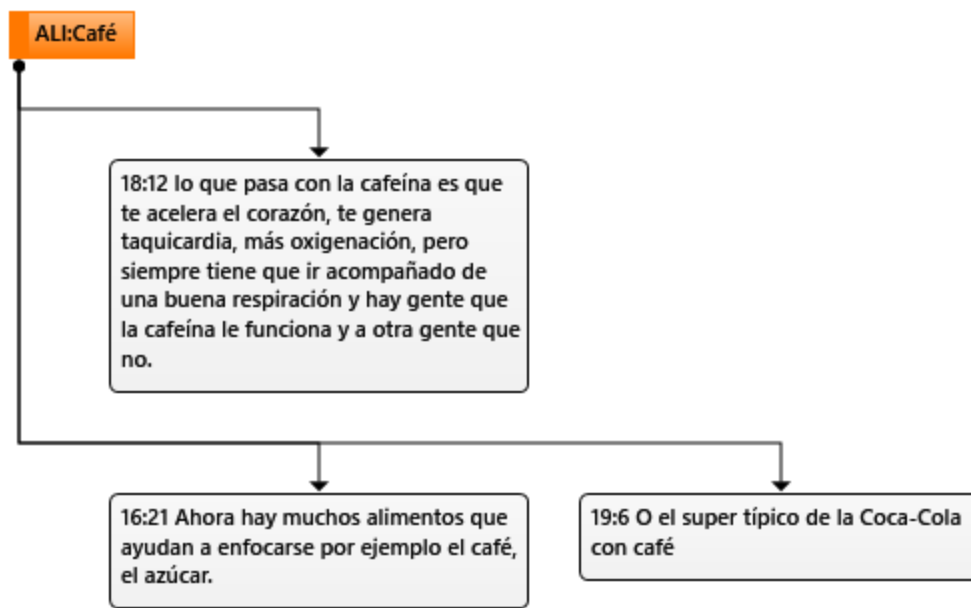


Figura 8. Alimentación y café, unidades de análisis

Alimentación y azúcar (código ALI:Azúcar): unidades de análisis que mencionan el consumo de azúcar asociado al desempeño académico estudiantil. La mayoría de los informantes declara que el azúcar cumple un rol importante en provocar una respuesta de alerta, atención, un “boost” de energía en quien lo consume. Es puntualizado como un estimulante, y se le asignan propiedades asociadas con la mejora del rendimiento. También se menciona que puede entregar energía, que ayuda a mantenerse despierto, que “ayuda al cerebro” a desempeñarse mejor frente a un reto académico como una prueba o examen, por ejemplo. Muchos informantes reflejan su propia experiencia como estudiantes al momento de argumentar a favor del uso del azúcar para potenciar el aprendizaje. Sin embargo, algunos informantes dudan de la relación del azúcar con el desempeño académico, más allá de la posibilidad de causar un efecto estimulante, lo que no sería necesariamente algo asociado con un mejor desempeño. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

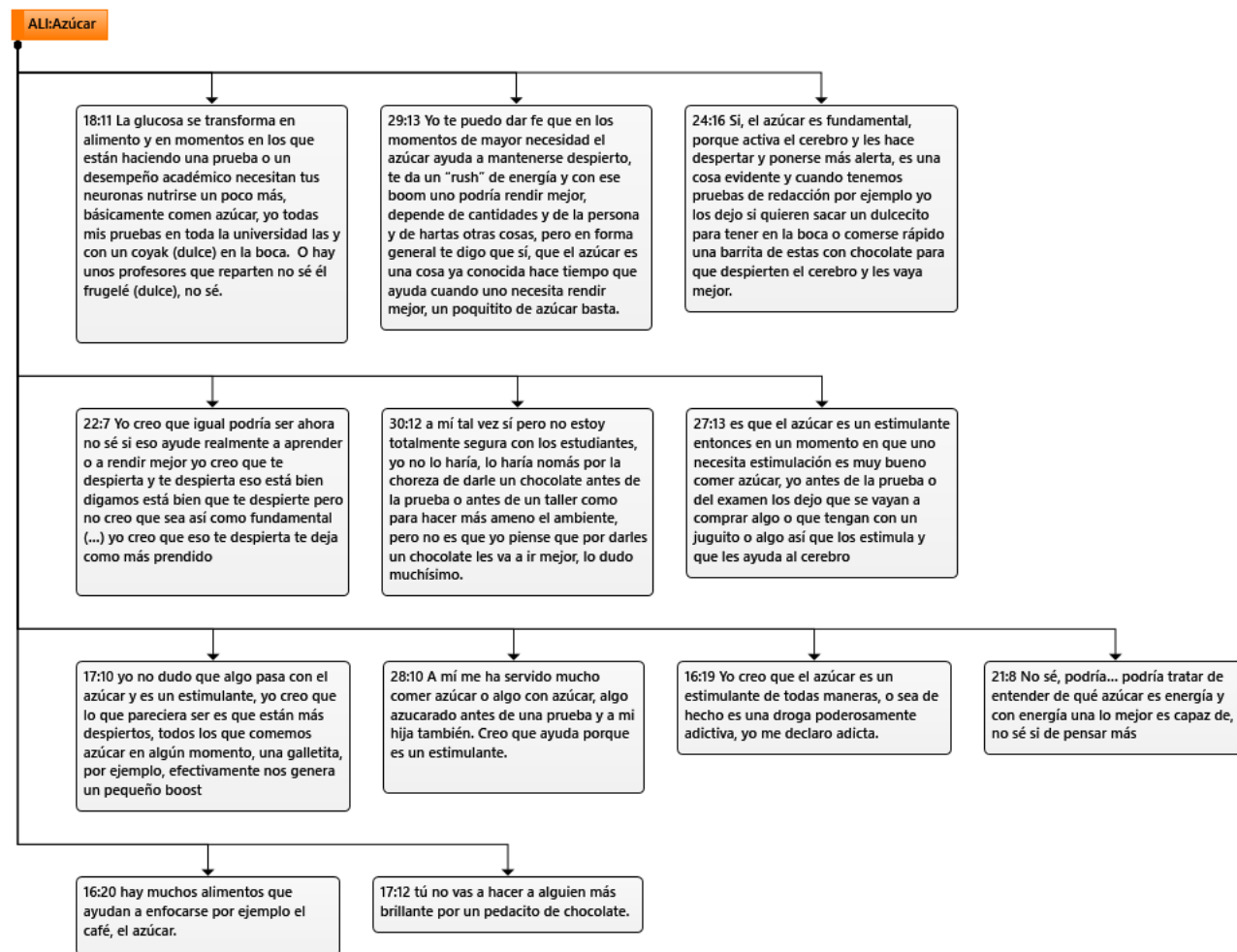


Figura 9. Alimentación y azúcar, unidades de análisis

Alimentación y agua (código ALI:Agua): unidades de análisis que mencionan el consumo de azúcar agua asociado específicamente a la aseveración que dice “no consumir suficiente agua hace que el cerebro se achique”. La mayoría de los informantes declara que no cree que el cerebro sea capaz de achicarse o de comprimirse, o lo niega definitivamente. Todos comentan, sin embargo, que la deshidratación podría ser, por derivación, causal de un bajo desempeño, si asociamos la deshidratación con una baja general del funcionamiento del organismo. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

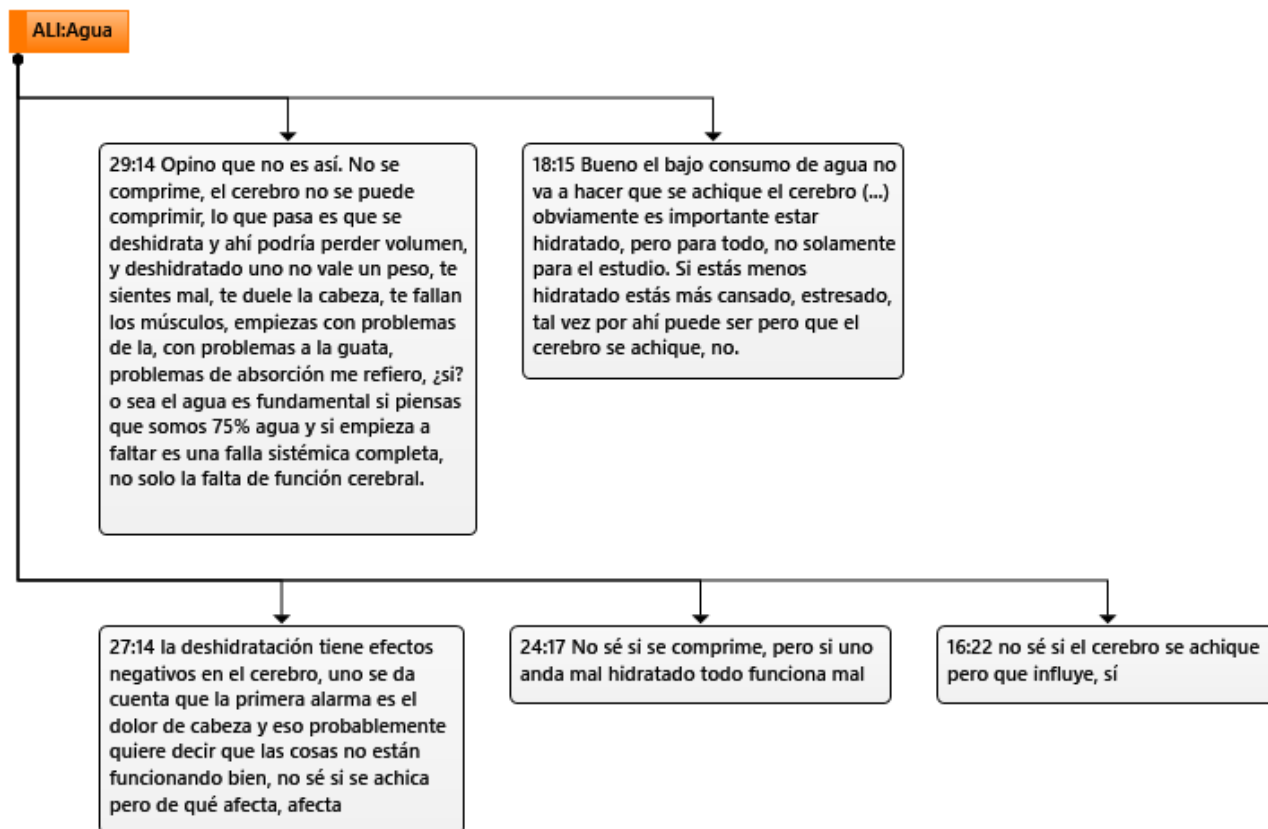


Figura 10. Alimentación y azúcar, unidades de análisis

4.1.2 Tipos de Aprendizaje

Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre tipos de aprendizaje, tales como la teoría de los hemisferios cerebrales cuya predominancia en el cerebro implicaría habilidades en diferentes áreas del saber, la posibilidad de clasificar estudiantes en tipos de inteligencia (Gardner y 8 tipos de inteligencia) los estilos de aprendizaje del modelo VAK -visual, auditivo, kinestésico- y otros modelos que puedan influir en las decisiones metodológicas de los docentes. La categoría fue desglosada en tres subcategorías según las unidades de análisis detectadas.

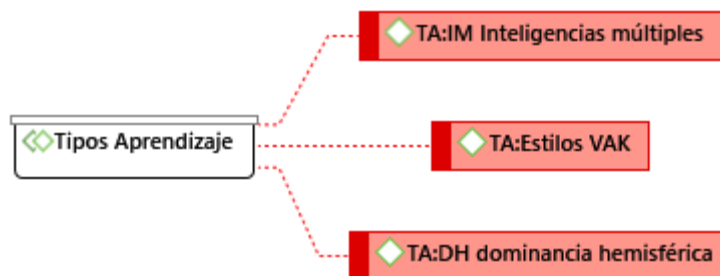


Figura 11. Categoría Tipos de Aprendizaje y subcategorías

Tipos de Aprendizaje y la teoría de las Inteligencias Múltiples (código TA:IM): unidades de análisis que comentan sobre la teoría de las Inteligencias Múltiples. La mayoría de los informantes declara que conoce o “le suena” la teoría de las inteligencias múltiples. A pesar de afirmar la existencia de inteligencias múltiples en los aprendices, algunos comentan que no creen que una persona pueda ser clasificada en un solo tipo de inteligencia, sino más bien en un conjunto de “inteligencias” predominantes cuya inclinación es evidenciable observando las inclinaciones de sus estudiantes. Esto tiene relación con un hecho particular acaecido en esta categoría: Los profesores entrevistados parecen confundir una serie de terminologías que ellos asocian a esta teoría, tales como estilos de aprendizaje con tipos de inteligencia o tipos de memoria (como memoria visual o auditiva, por ejemplo) con estilos de aprendizaje. Sólo un entrevistado diferencia puntualmente las inteligencias múltiples con el estilo de cada aprendiz, y además comenta que no cree en la existencia de inteligencias múltiples en el ser humano, siendo la inteligencia, comenta, “la capacidad de adaptarse a una situación nueva” y nada más que eso. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

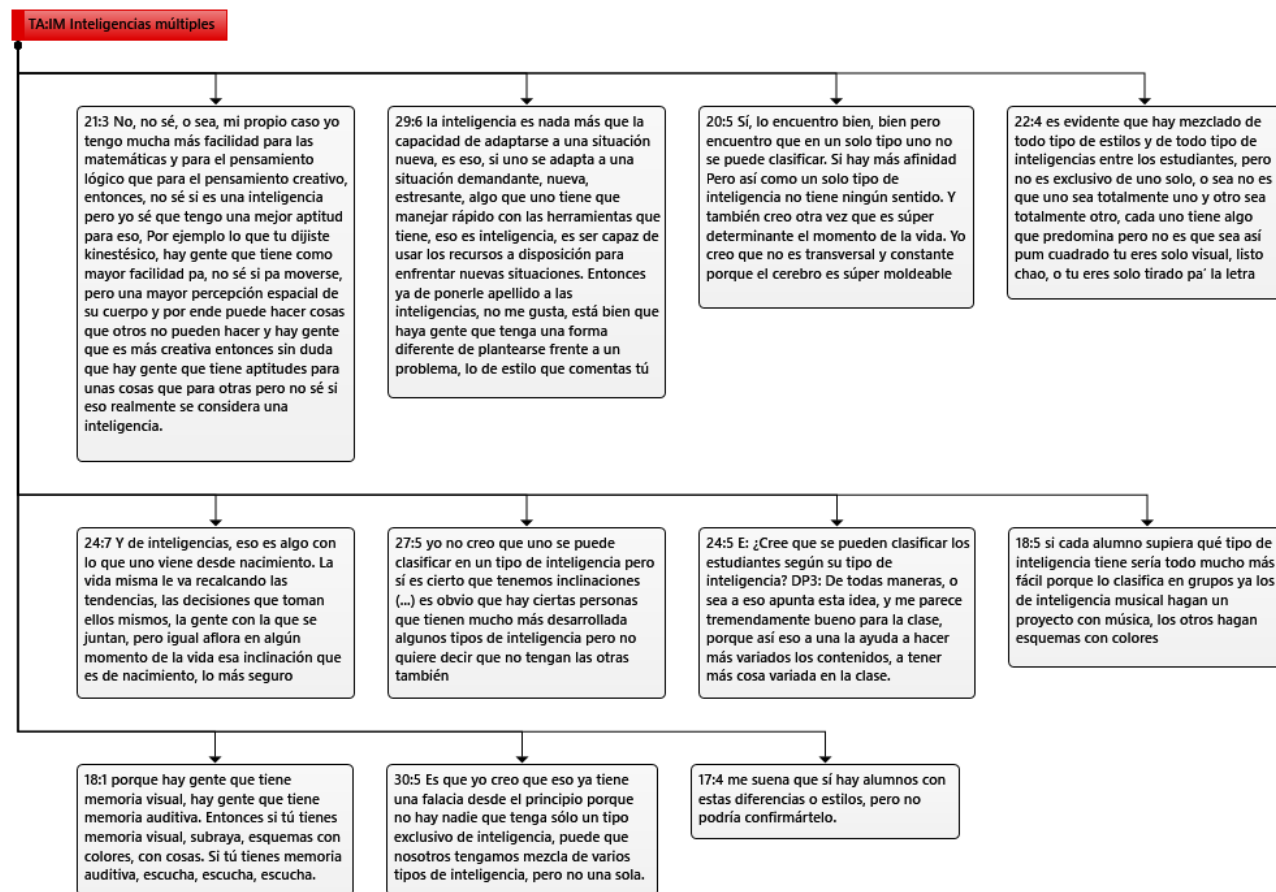


Figura 12. Inteligencias múltiples, unidades de análisis

Tipos de Aprendizaje y estilos VAK (código TA:Estilos VAK): unidades de análisis que comentan sobre los estilos de aprendizaje del modelo VAK -visual, auditivo, kinestésico. Al igual que con la teoría de las inteligencias múltiples, muchos informantes declaran que han oído de la existencia de estilos de aprendizaje. La mayoría comentó que le parece una idea que les hace “mucho sentido”. Comentaron además que los estilos de aprendizaje son “una forma de enfrentar la planificación, es una estrategia metodológica”, que es posible clasificar estudiantes según su tipo de estilo y que esto sería una estrategia valiosa en su práctica docente. Además, algunos argumentaron sobre la predominancia de un estilo o algunos estilos en combinación y no un solo estilo aislado para cada aprendiz. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

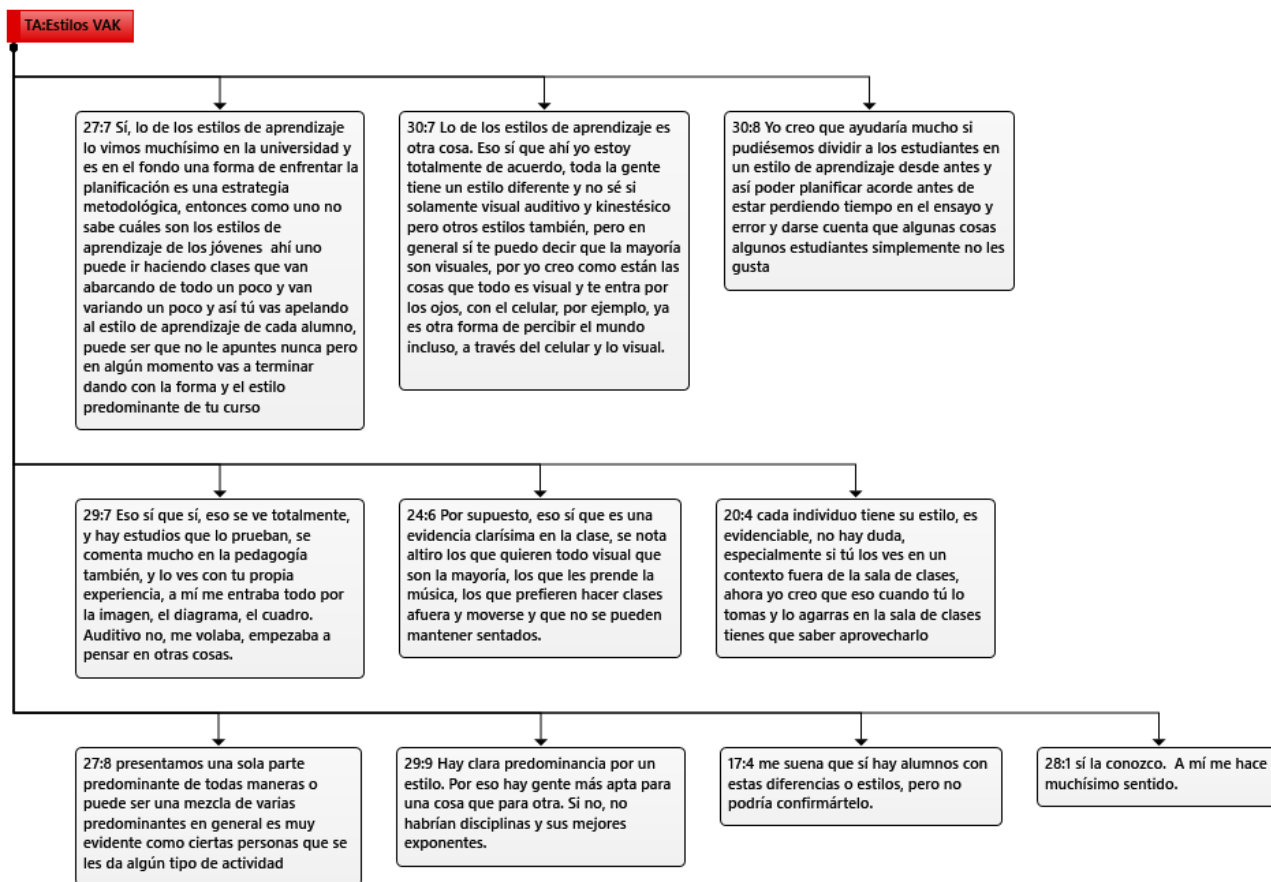


Figura 13. Estilos VAK, unidades de análisis

Tipos de Aprendizaje y la Teoría de la Dominancia Hemisférica (código TA:DH): unidades de análisis que comentan sobre los hemisferios cerebrales y el tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo. La mayoría de los docentes entrevistados asegura conocer la teoría y declara que le parece correcta, que tiene sentido y que es evidenciable en la sala de clases. Aquellos que afirman este neuromito comentan que hay gente “más inclinada” hacia uno u otro hemisferio, que tienen “más desarrollada” una parte u otra, que ciertos estudiantes evidencian su inclinación por uno u otro hemisferio particularmente en relación a cuan “matemáticos-lógicos” o “abstractos” son, y que quienes demuestran afinidad por una de las áreas que ilustra el mito del “cerebro derecho, cerebro izquierdo” deben tener más desarrollado o más activo el lado hemisférico correspondiente. Sólo algunos docentes comentan que no existe sustento científico para esta teoría, que los cerebros funcionan de manera interconectada y no sectorizada. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

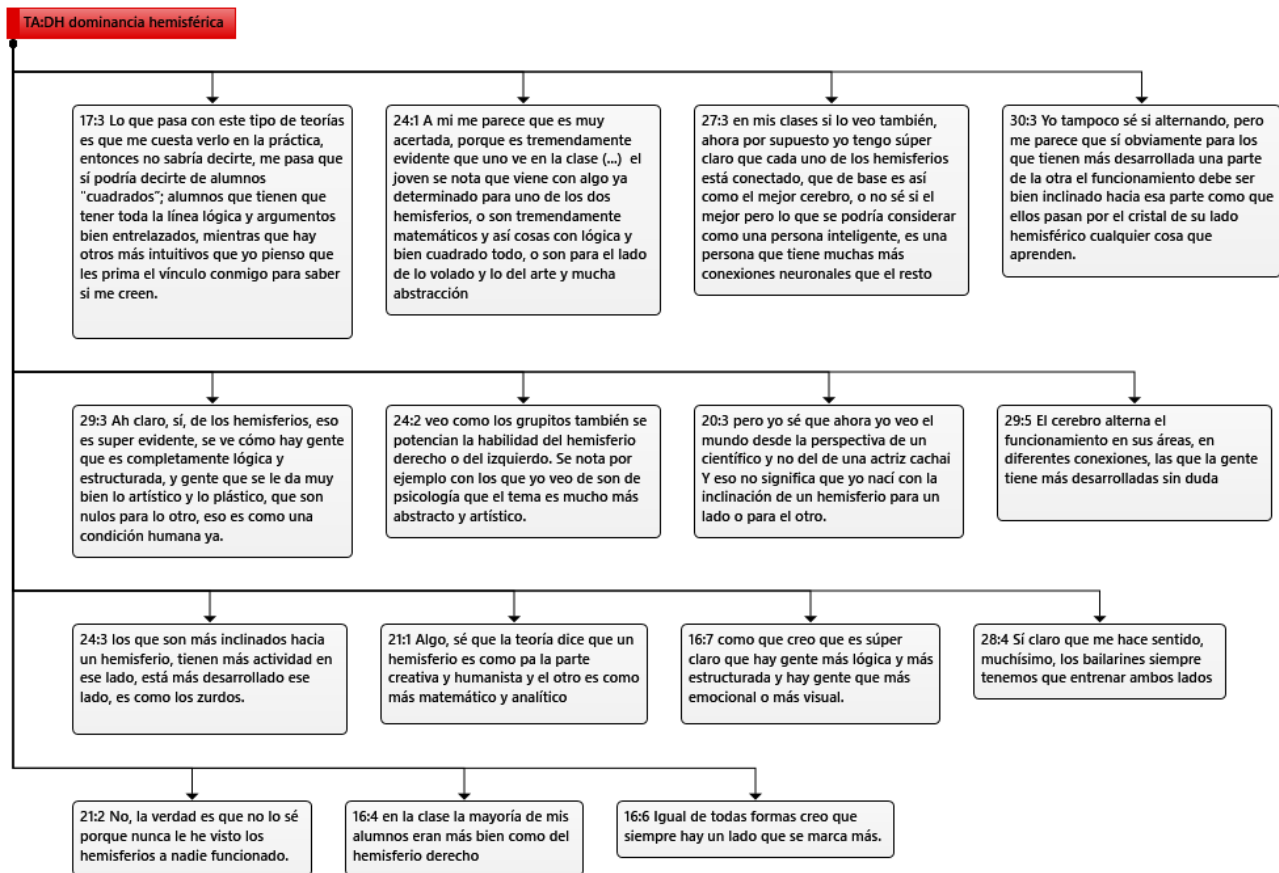


Figura 14. Dominancia Hemisférica, unidades de análisis

4.1.3 Etapa crítica

Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre edades o etapas de la vida límites para aprender cierto tipo de conocimiento. La categoría fue desglosada en tres subcategorías según las unidades de análisis detectadas.

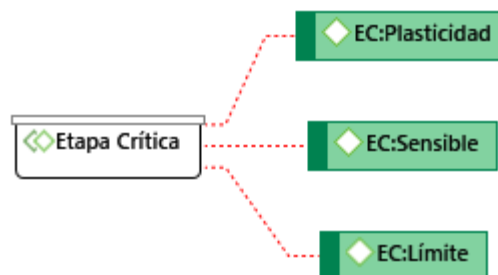


Figura 15. Categoría Etapa Crítica y subcategorías

Etapa crítica como etapa límite (código EC:Límite): Unidades de análisis asociadas a la creencia en una etapa crítica limítrofe para el aprendizaje. Los docentes entrevistados muestran opiniones polarizadas cuando se les pregunta sobre la existencia de una etapa crítica o limítrofe para ciertos aprendizajes. La mayoría expresa que cree en una etapa sensible para aprender al contrario de una etapa crítica. Otros creen en la existencia de ambas, dependiendo de la habilidad o conocimiento que se esté intentando adquirir. Otros declaran estar en desacuerdo con la existencia de una etapa crítica para los aprendizajes, proponiendo argumentos asociados con las características sorprendentes del cerebro y la voluntad y motivación de cada individuo. Por último, algunos docentes afirman que es evidente la existencia de una etapa crítica en el ser humano, y proponen ejemplos tomados de su experiencia docente: Estudiantes que no poseen una base de cierta disciplina y no logran los aprendizajes pasadas ciertas etapas. Curiosamente, ninguno de los docentes que afirma la existencia de una etapa crítica y ejemplifica su afirmación con casos de estudiantes que no logran alcanzar los aprendizajes, comenta sobre otros factores fácilmente asociados al bajo desempeño estudiantil: el capital cultural del estudiante, su entorno socioafectivo, la escolaridad de los padres, su buena alimentación y salud, entre otros. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

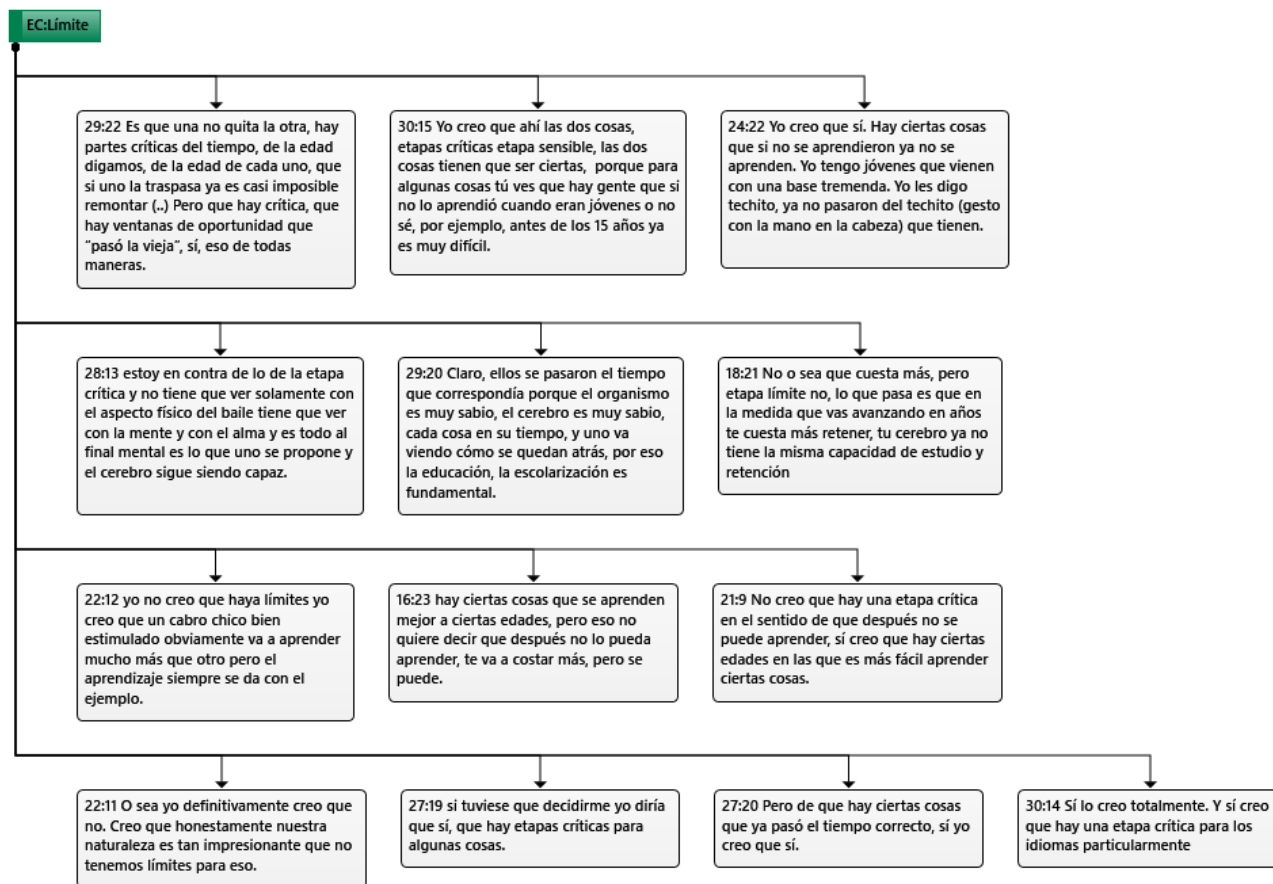


Figura 16. Etapa crítica como etapa límite, unidades de análisis

Etapa sensible (código EC:Sensible): Unidades de análisis asociadas a la existencia de ciertos períodos de edad que serían óptimos para aprender algún tipo de habilidad, conocidos como etapa sensible o sensitiva. La mayoría de los docentes entrevistados afirma conocer de una etapa sensible y está de acuerdo con su existencia. Algunos declaran la existencia de ambas etapas críticas y sensibles en el ser humano, dependiendo del tipo de conocimiento o habilidad que se pretenda adquirir, sin adentrarse en detalles al respecto. También se mencionan factores como la voluntad, las ganas de aprender y la motivación como elementos importantes al momento de enfrentar un aprendizaje. Algunas de las unidades de análisis se ilustran a continuación:

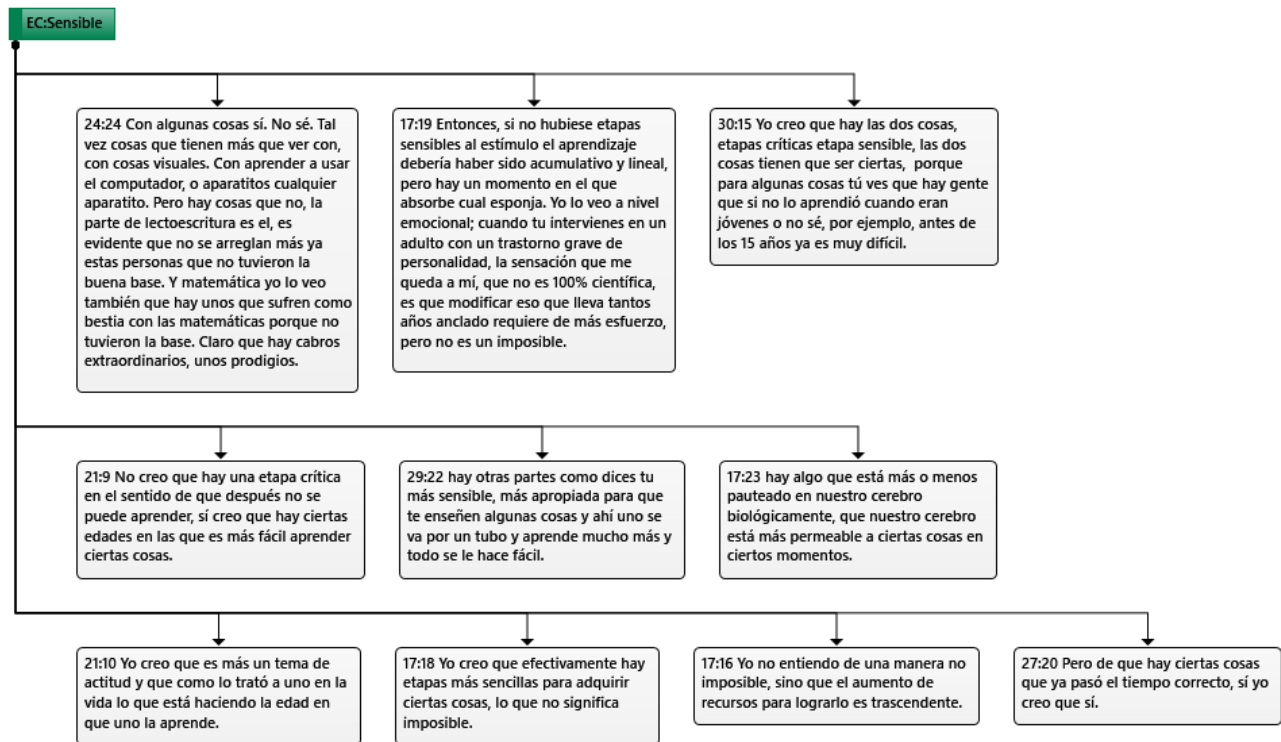


Figura 17. Etapa sensible, unidades de análisis

Etapa crítica y la plasticidad cerebral (código EC:Plasticidad): unidades de análisis asociadas a la creencia sobre la plasticidad del cerebro en ciertas etapas de la vida del ser humano, lo que determinaría la capacidad de aprendizaje y/o desempeño académico de una persona. La mayoría de los docentes entrevistados declara estar seguro de la plasticidad del cerebro, y afirma que el cerebro de los adultos es menos plástico que el de los niños y jóvenes. Homologan su comentario con experiencias asociadas a la falta de flexibilidad de los adultos para aprender nuevos conceptos y adquirir nuevas ideas, a la dificultad que muestran los adultos para realizar tareas académicas, a la resistencia al cambio y también al desgaste neuronal natural de la edad. Un informante declara que no cree que el cerebro posea plasticidad, sino que lo indica como una condición psicológica de algunas personas “yo creo que uno es más o menos porfiado y en función de eso quiere o no quiere aprender cosas nuevas”. A continuación se ilustran algunas de las unidades de análisis asociadas:

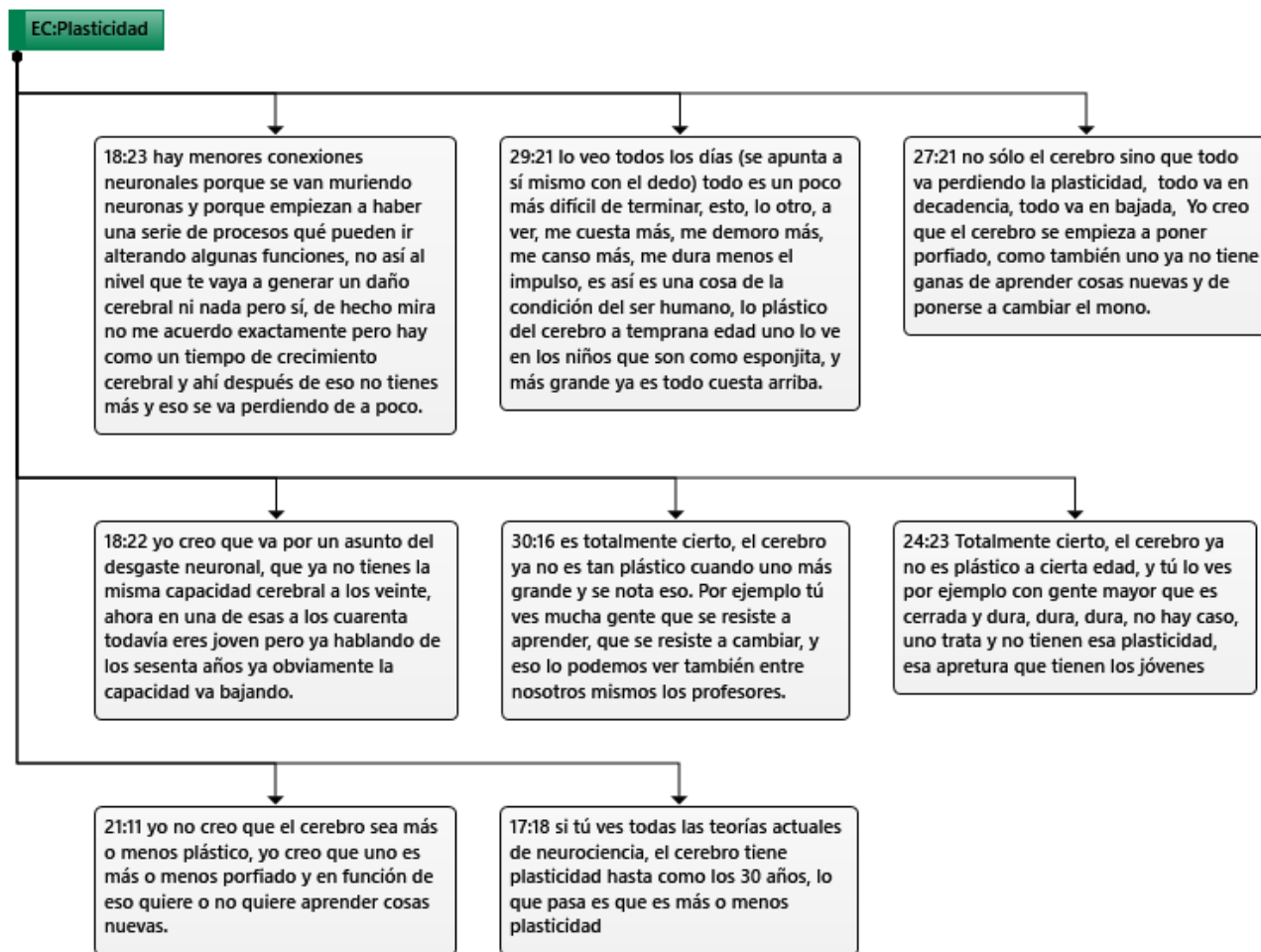


Figura 18. Plasticidad cerebral, unidades de análisis

4.1.4 Ambientes de aprendizaje

Esta categoría se entiende como las creencias y experiencias relacionadas con las teorías sobre intervención de ambientes de aprendizaje, tales como el uso de imágenes, música, uso particular de colores, iluminación de espacios físicos y uso de estímulos ambientales para favorecer el aprendizaje. La categoría fue desglosada en tres subcategorías según las unidades de análisis detectadas.

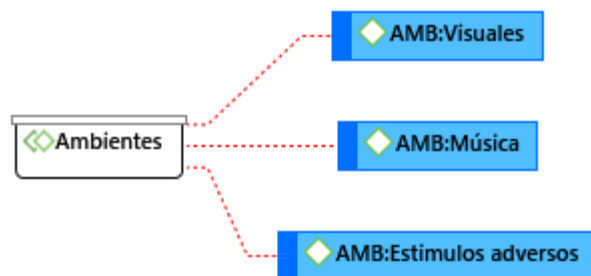


Figura 19. Categoría Ambientes de aprendizaje y subcategorías

Ambientes de aprendizaje y estímulos visuales (código AMB:Visuales): Unidades de análisis asociadas a la existencia de estímulos visuales y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico. Muchos docentes favorecen la idea de que mientras más estímulos visuales existan en el entorno del estudiante, mejor. Asocian la idea de los estímulos visuales con la característica de los nuevos aprendices, a quienes les acomoda lo visual por vivir en un mundo hiperconectado donde el estímulo visual -particularmente el que proviene de dispositivos móviles- es una constante. Otros docentes declaran que prefieren racionar la cantidad de estímulos visuales a sus estudiantes, argumentando que la pertinencia es más importante que el exceso. A continuación se ilustran algunas de las unidades de análisis asociadas:

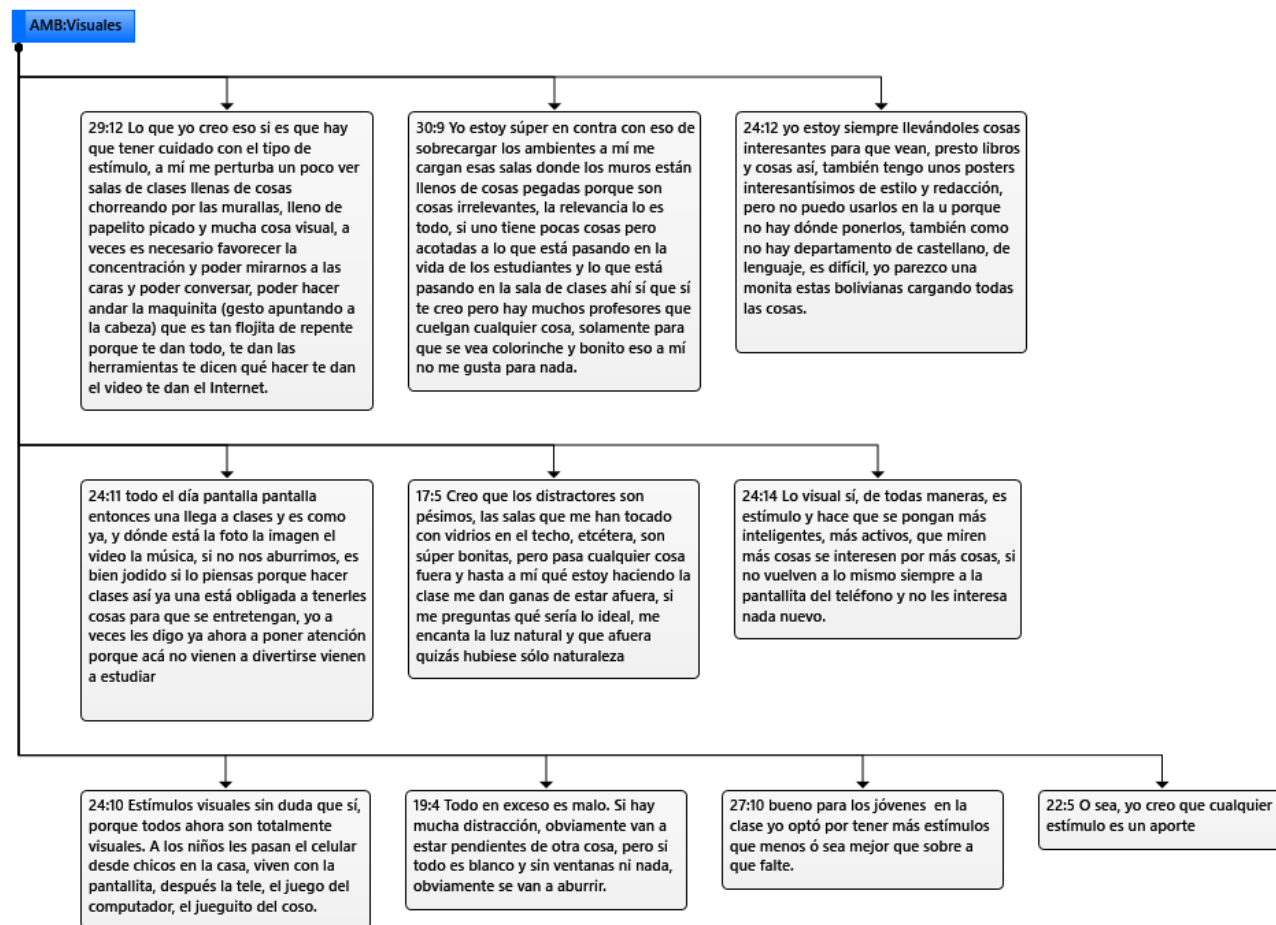


Figura 20. Ambientes de aprendizaje y estímulos visuales, unidades de análisis

Ambientes de aprendizaje y música (código AMB:Música): Unidades de análisis asociadas a la presencia de música y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico. La mayoría de los docentes asocia el uso de la música con el propiciar un ambiente de relajación y tranquilidad entre sus estudiantes. Ningún docente menciona características asociadas con la inteligencia o el desarrollo cognitivo; sólo se le da valor al uso de la música en lo que refiere a concentración y calma. Algunos docentes declaran que prefieren no usar música para evitar elementos distractores en sus salas de clase. Otros comentan que, ante la imposibilidad de ajustarse a los gustos y necesidades de todos los estudiantes en su sala de clases, prefieren optar por no utilizar estímulos auditivos como música de fondo en sus clases. A continuación se presentan algunas de las unidades de análisis más significativas:

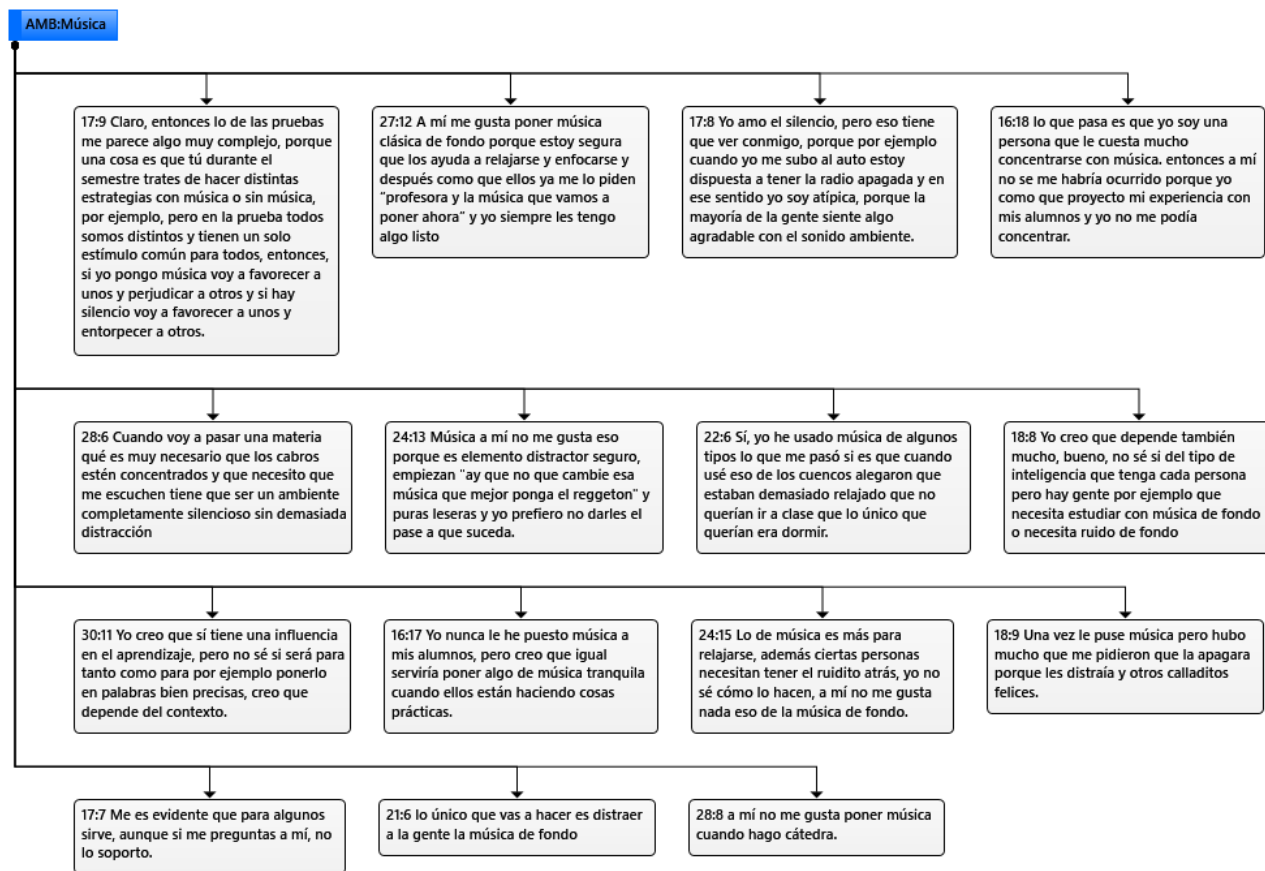


Figura 21. Ambientes de aprendizaje y estímulos auditivos (música), unidades de análisis

Ambientes de aprendizaje y estímulos adversos (código AMB:Estímulos adversos): Unidades de análisis asociadas a la existencia de estímulos adversos y su influencia en el aprendizaje y/o desempeño académico. Esta subcategoría surgió de la recurrencia de unidades de análisis que no podían ser clasificadas dentro de alguno de los códigos anteriores en la categoría. Muchos docentes mencionan como estímulos adversos la temperatura y los ruidos molestos originados en la calle. Se menciona además el concepto de “ambiente amable” en referencia a un caso particular de una sala de clases oscura, gris, con poca ventilación y “olor a cueva”. Se menciona la necesidad de poseer luz natural y un ambiente libre de ruidos molestos que actúan como distractores de los estudiantes. Algunas de las unidades de análisis son:

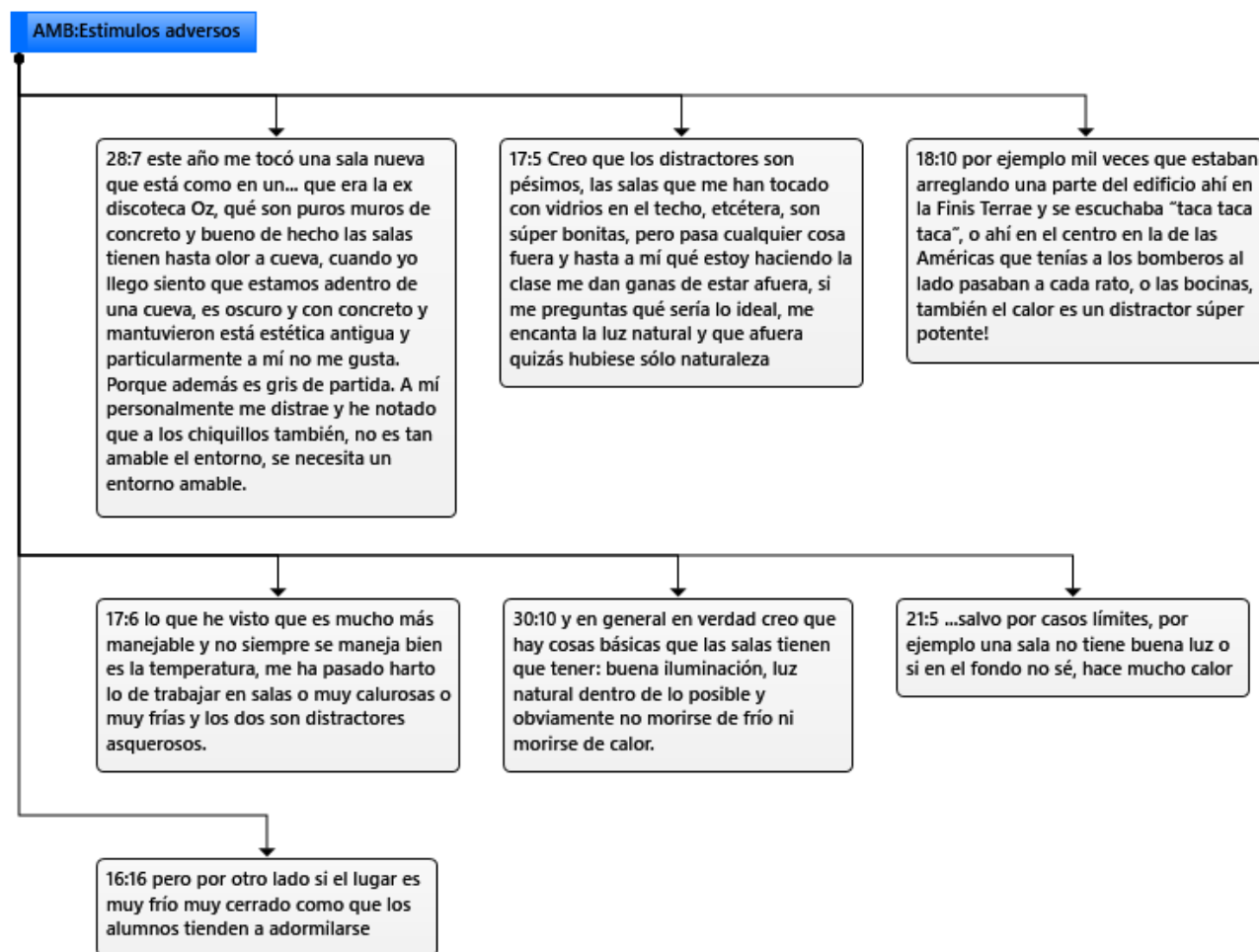


Figura 22. Ambientes de aprendizaje y estímulos adversos, unidades de análisis

4.1.5 Origen de las creencias sobre neuromitos

Esta categoría emergente se refiere a unidades de análisis que hacen referencia específica al origen de las creencias de los profesores acerca de neuromitos en educación. La categoría se desglosó en tres subcategorías:

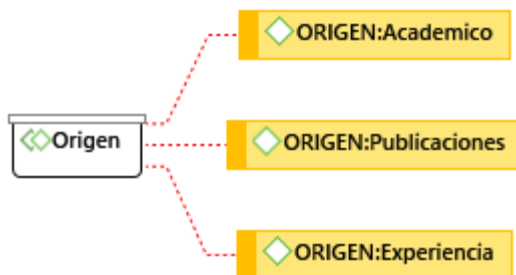


Figura 23. Categoría Origen de las creencias sobre neuromitos, y subcategorías

Origen académico (código: ORIGEN:Academico): Unidades de análisis que hacen mención al origen de las creencias de docentes basadas en lo que han aprendido como estudiantes de pregrado, grado u otras instancias formales de instrucción. Esta subcategoría surgió de la recurrencia de unidades de análisis que hacen mención del origen de las creencias en la instrucción académica formal de los entrevistados. Algunos docentes mencionan haber aprendido sobre inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje VAK en su carrera de pregrado. Otros docentes poseen un conocimiento científico -originado desde su instrucción académica universitaria- sobre la influencia del azúcar, el café y el agua en relación a momentos de desempeño intelectual como una prueba o examen, así como también acerca de la etapa crítica y la función cerebral. A continuación, se ilustran las unidades de análisis más significativas de la subcategoría:

SOLO USO ACADÉMICO

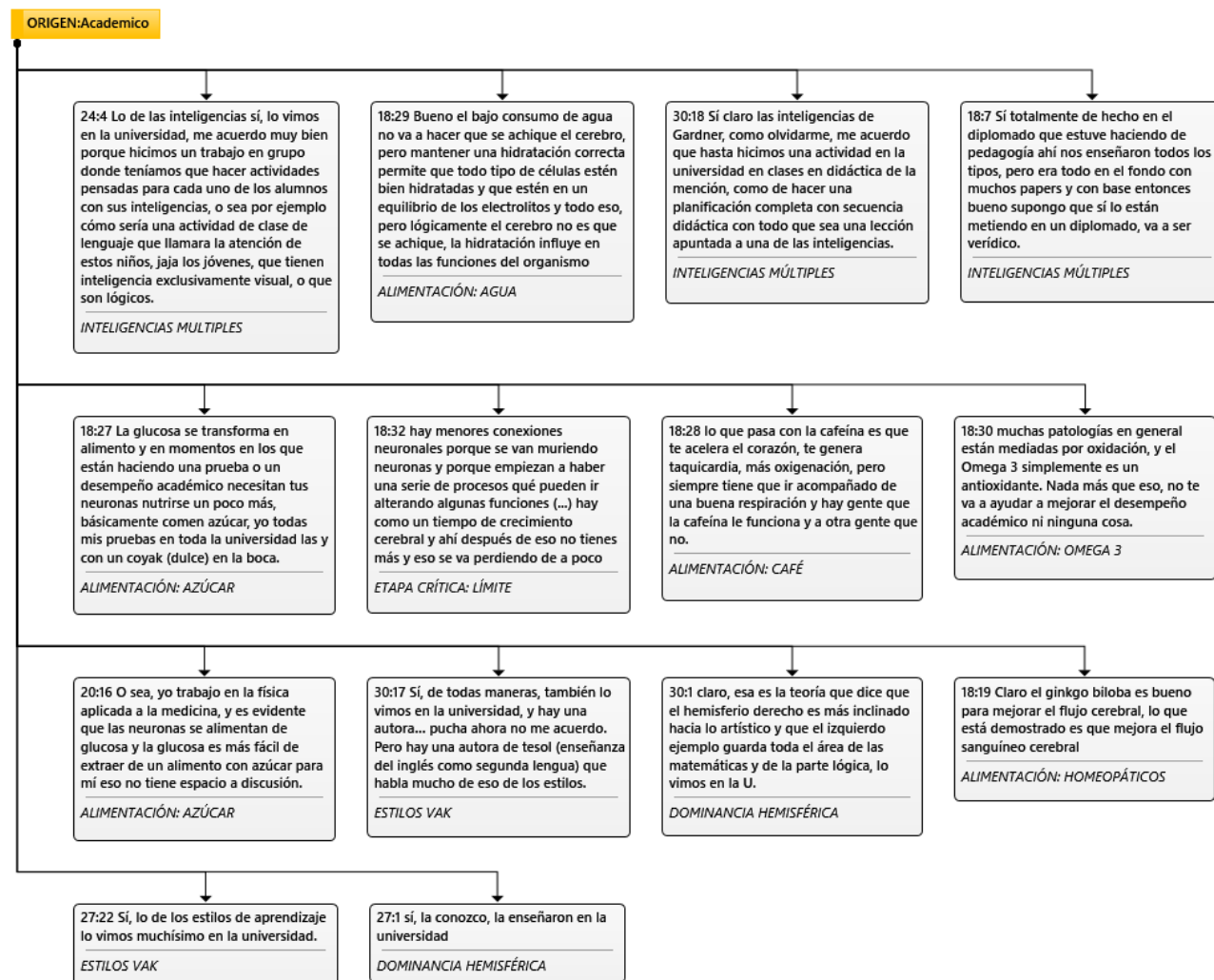


Figura 24. Origen académico de las creencias, unidades de análisis

Origen en la experiencia (código: ORIGEN:Experiencia): Unidades de análisis que hacen mención al origen de las creencias de docentes basadas en la experiencia directa del docente en su quehacer como profesor. Algunos de los docentes entrevistados expresan conocer y aplicar su conocimiento -errado o no- acerca de la forma en la que los estudiantes aprenden basándose en su experiencia directa. Indican que la repetición de experiencias va moldeando su forma de percibir algún hecho pseudocientífico, como la teoría de la dominancia hemisférica. Muchos docentes asignan juicios de valor a sus creencias sobre neuromitos, tales como “es evidente que es cierto” “no me cabe la menor duda” “es super claro en mi experiencia y en mis clases” “es tremendamente evidente (lo) que uno ve en la

clase”, entre otros. Algunos ejemplos de unidades de análisis que asocian las creencias en neuromitos a la experiencia directa del docente son:

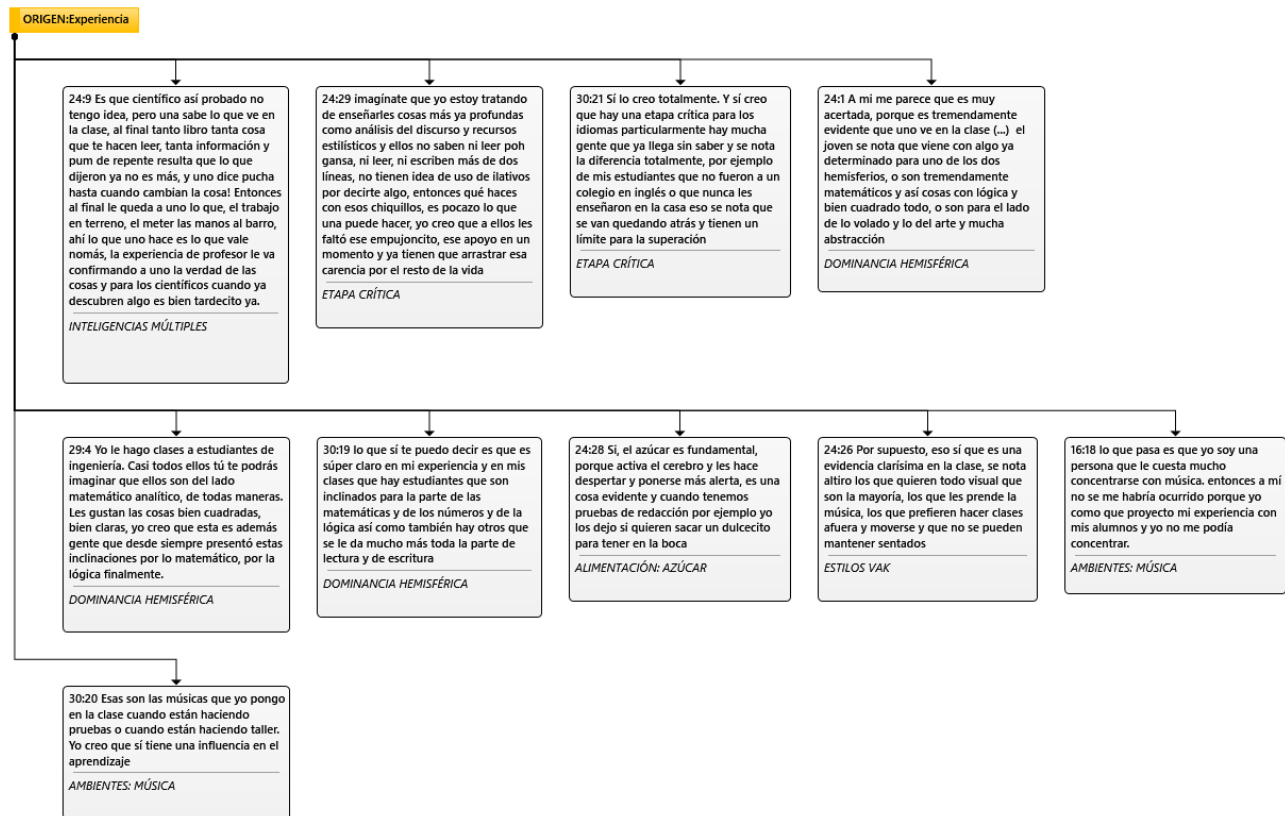


Figura 25. Origen de las creencias por experiencia, unidades de análisis

Origen en publicaciones (código: ORIGEN:Publicaciones): Unidades de análisis que hacen mención a publicaciones académicas o “estudios” como sustento para la creencia en un neuromito. Las menciones a estudios -sin nombrar la fuente- como prueba o sustento para la creencia en un neuromito son menos recurrentes en la totalidad de las unidades de análisis. Sin embargo, han sido destacadas y codificadas en este estudio ya que su prevalencia puede sentar un precedente interesante de notar en futuras lecturas del fenómeno. Algunos docentes afirman estar seguros de “haber leído estudios” o realizan afirmaciones del estilo “hay estudios que lo prueban” o “todos los estudios dicen que...” Las unidades de análisis de esta subcategoría se ilustran a continuación:

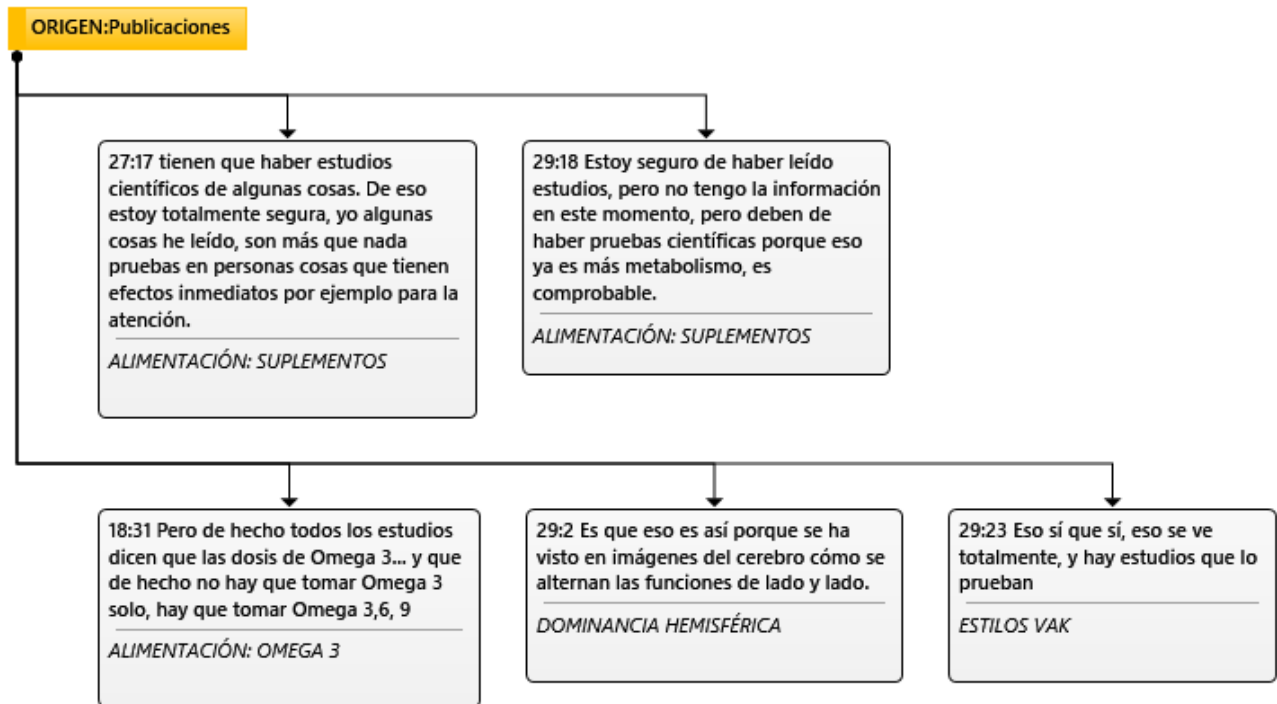


Figura 26. Origen de las creencias en publicaciones y estudios, unidades de análisis

Del análisis completo de cada una de las categorías y subcategorías, se obtuvieron las siguientes asociaciones, temas y patrones recurrentes:

4.1.6 Instrucción académica y creencias en neuromitos

Existe una relación entre la instrucción académica de los informantes y las creencias afirmativas acerca de neuromitos de la categoría etapa crítica y tipos de aprendizaje. Se detectó una relación importante entre los entrevistados cuya formación era en pedagogía, y los entrevistados cuya formación era en disciplinas distintas a la pedagogía. La mayoría de los docentes cuya formación es pedagógica afirmó la existencia de una etapa crítica en la vida del ser humano para adquirir aprendizajes. La totalidad de los informantes con instrucción en pedagogía, por otro lado, afirmó que le parece correcta y verídica la existencia de tipos de aprendices según dominancia hemisférica, de inteligencias múltiples y de estilos de aprendizaje VAK. Muchos de ellos ejemplifican su conocimiento con comentarios acerca de cómo las teorías en las que se sustentan dichos neuromitos fueron enseñados en la escuela de pedagogía y puestos en práctica en actividades de clase.

Los docentes cuya instrucción académica no tiene relación con la pedagogía, por otro lado, niegan en su totalidad la existencia de una etapa crítica, mientras que la mitad de ellos responde de forma negativa a la existencia de neuromitos asociados a tipos de aprendizaje ya mencionados. Las siguientes tablas ilustran la prevalencia indicada:

Tabla 9

Respuestas afirmativas o negativas a dos categorías de neuromitos, informantes con instrucción en pedagogía

Código informante, con instrucción en pedagogía	Afirma la existencia de una Etapa crítica	Afirma la existencia de Tipos de aprendizaje: Dominancia Hemisférica, Inteligencias múltiples y Estilos VAK
DP1	no	sí
DP2	no	sí
DP3	sí	sí
DP4	sí	sí
DP5	sí	sí
DP6	sí	sí

Tabla 10

Respuestas afirmativas o negativas a dos categorías de neuromitos, informantes sin instrucción en pedagogía

Código informante, sin instrucción en pedagogía	Afirma la existencia de una Etapa crítica	Afirma la existencia de Tipos de aprendizaje: Dominancia Hemisférica, Inteligencias múltiples y Estilos VAK
DO1	no	sí
DO2	no	no
DO3	no	sí
DO4	no	sí
DO5	no	no
DO6	no	no

4.1.7 Argumentación a favor de neuromitos en base a estudios y publicaciones

Muchos docentes declararon haber leído estudios que sustentan alguna de sus creencias en neuromitos. Estas unidades de análisis fueron agrupadas en la categoría Origen, subcategoría Origen: Publicaciones. Algunas unidades de análisis son:

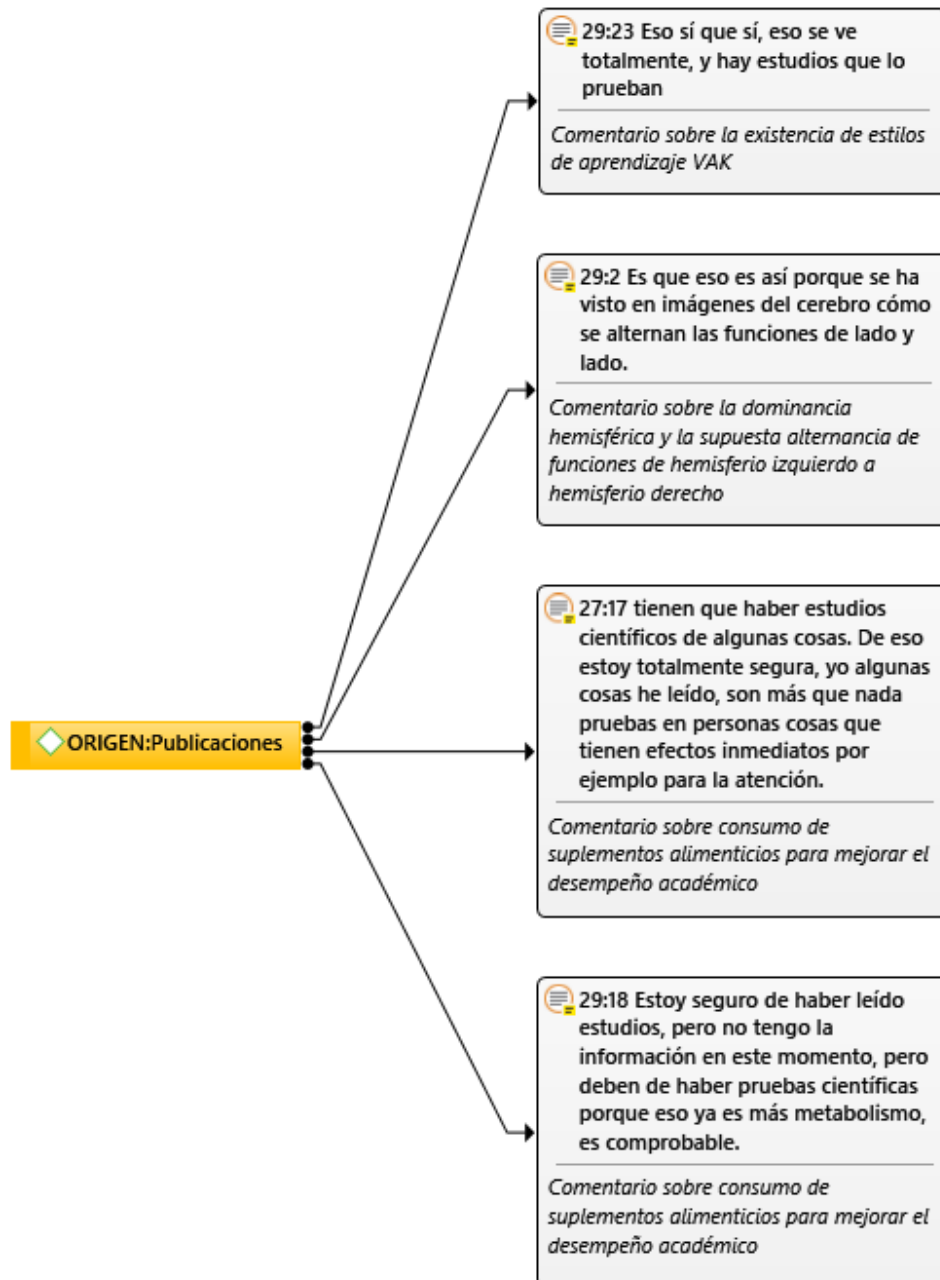


Figura 27. Origen de las creencias en publicaciones y estudios, unidades de análisis

Los docentes afirman haber leído o revisado estudios que sustentan su creencia, que en la totalidad de los casos presentados es errónea. Uno de los docentes afirma incluso haber observado cómo ocurre la alternancia hemisférica de funciones, hecho que sustenta su creencia en la teoría de los hemisferios cerebrales. En otros casos, algunos docentes le quitan mérito al sustento científico y prefieren basarse en su propia experiencia. Consultada sobre si se ha probado de forma científica la existencia de diferentes tipos de inteligencia, neuromito que ya ha respondido de forma afirmativa, una docente responde lo siguiente:

Tabla 11

Respuesta de un docente entrevistado sobre pruebas científicas y la teoría de las Inteligencias Múltiples

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica la existencia de diferentes tipos de inteligencia?

*DP3: **Es que científico así probado no tengo idea, pero una sabe lo que ve en la clase, al final tanto libro tanta cosa que te hacen leer, tanta información y pum! de repente resulta que lo que dijeron ya no es más, y uno dice pucha, ¡hasta cuando cambian la cosa! Entonces al final le queda a uno lo que el trabajo en terreno, el meter las manos al barro, ahí lo que uno hace es lo que vale nomás, la experiencia de profesor le va confirmando a uno la verdad de las cosas** y para los científicos cuando ya descubren algo es bien tardecito ya.*

Los cuatro informantes (DP1, DP3, DP4, DP6) cuyas respuestas se han ilustrado en la Figura 27, corresponden a docentes cuya instrucción académica de pregrado es en pedagogía.

4.1.8 Valor de la experiencia en docencia

A la luz de los hallazgos recién mencionados, es necesario destacar la frecuencia con la que se encuentran en las unidades de análisis, afirmaciones asociadas al valor de la experiencia como prueba casi irrefutable de la existencia de un neuromito. Si bien existen informantes que declaran no estar seguros, no tener prueba científica o sustento académico para afirmar sus creencias, existe un grupo de profesores que declara vehementemente que la evidencia que ellos observan en sus clases es prueba suficiente para sustentar su creencia, tal como se muestra en las figuras a continuación:

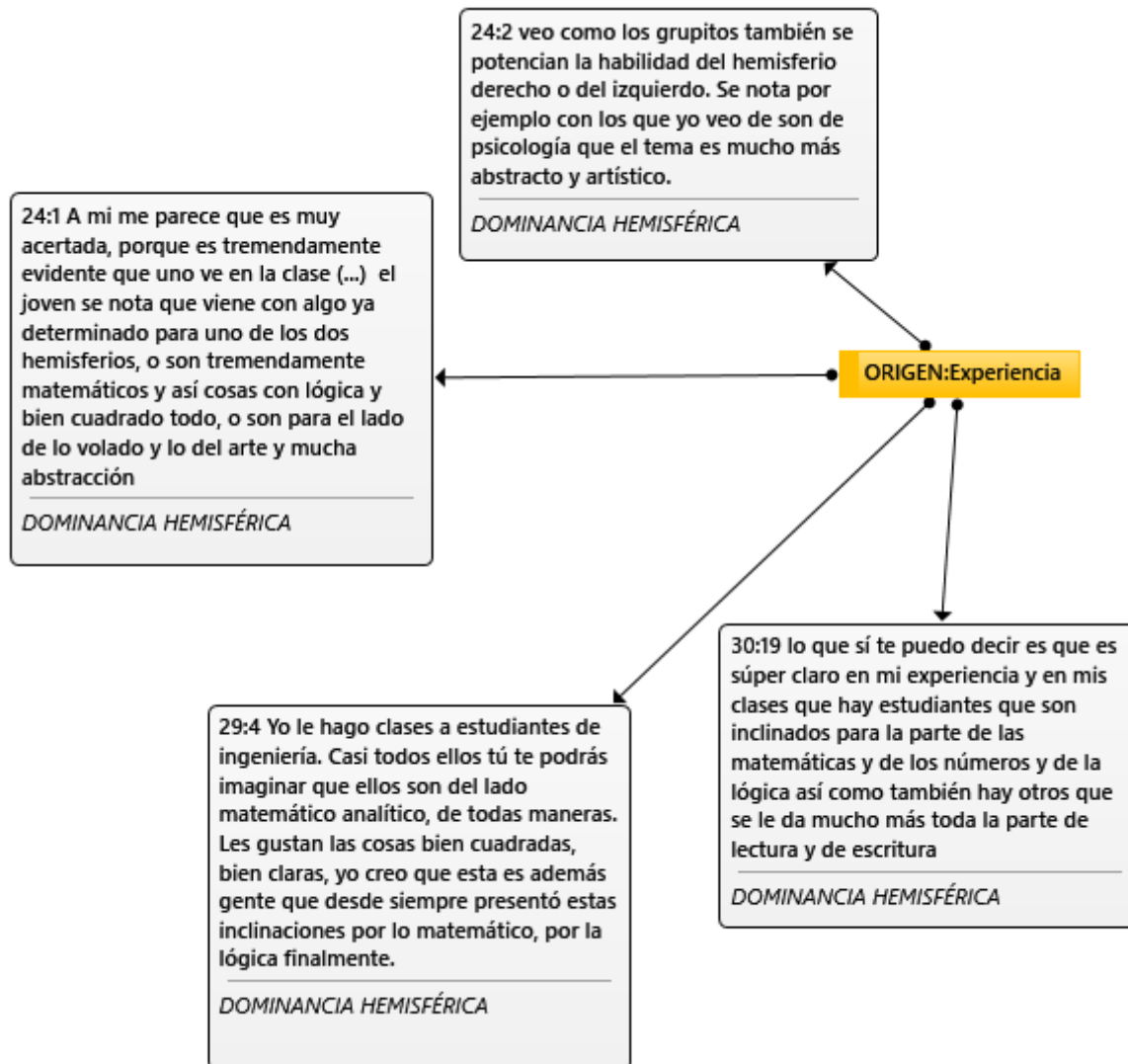


Figura 28. Afirmaciones sobre la experiencia docente y la dominancia hemisférica

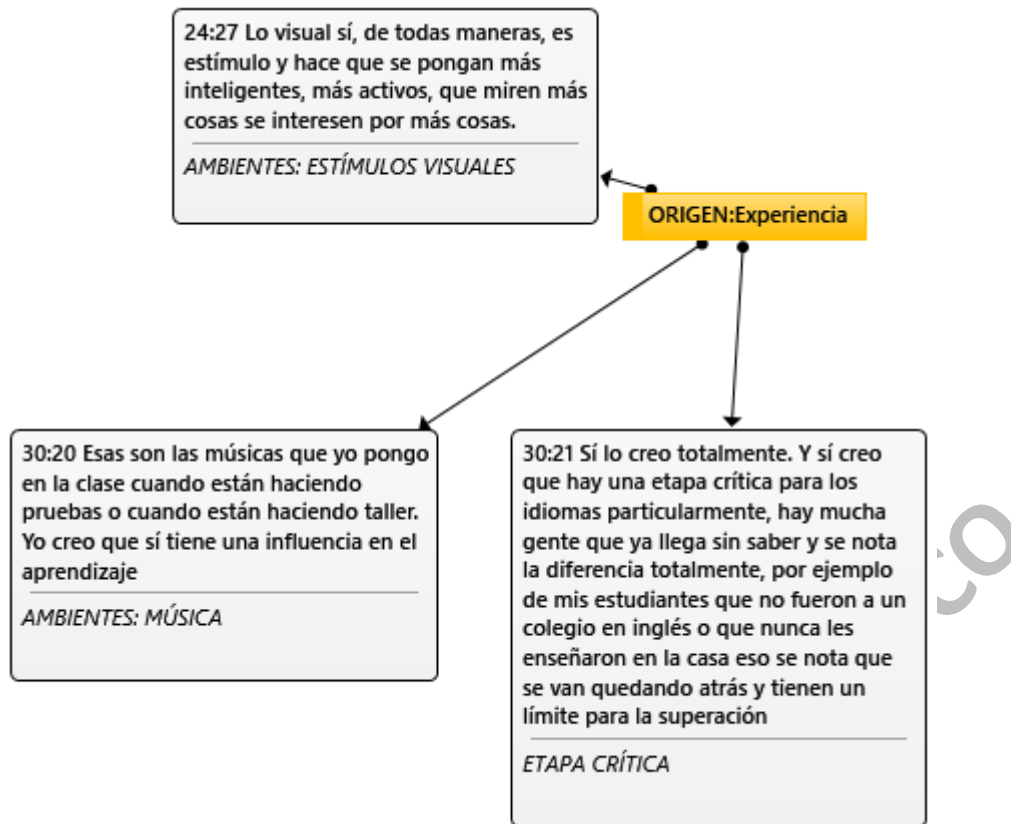


Figura 29. Afirmaciones sobre la experiencia docente y etapa crítica, estímulos visuales y estímulos auditivos

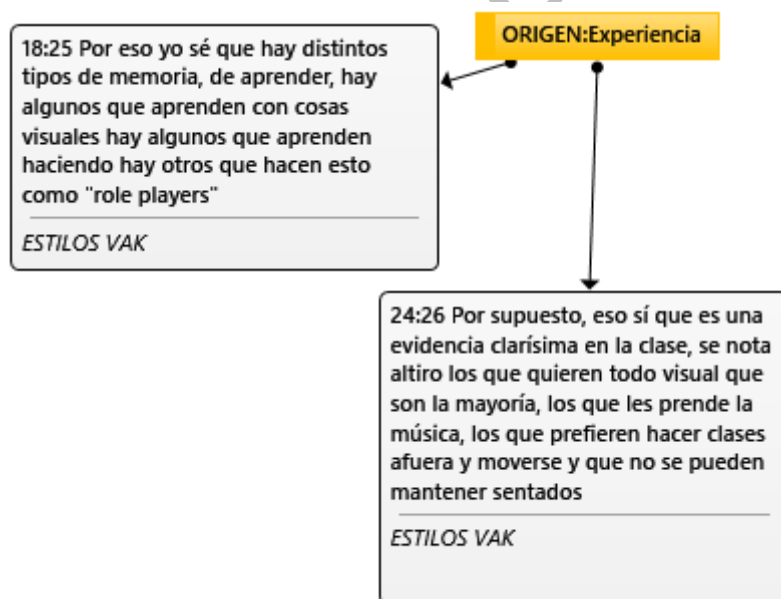


Figura 30. Afirmaciones sobre la experiencia docente y estilos de aprendizaje VAK

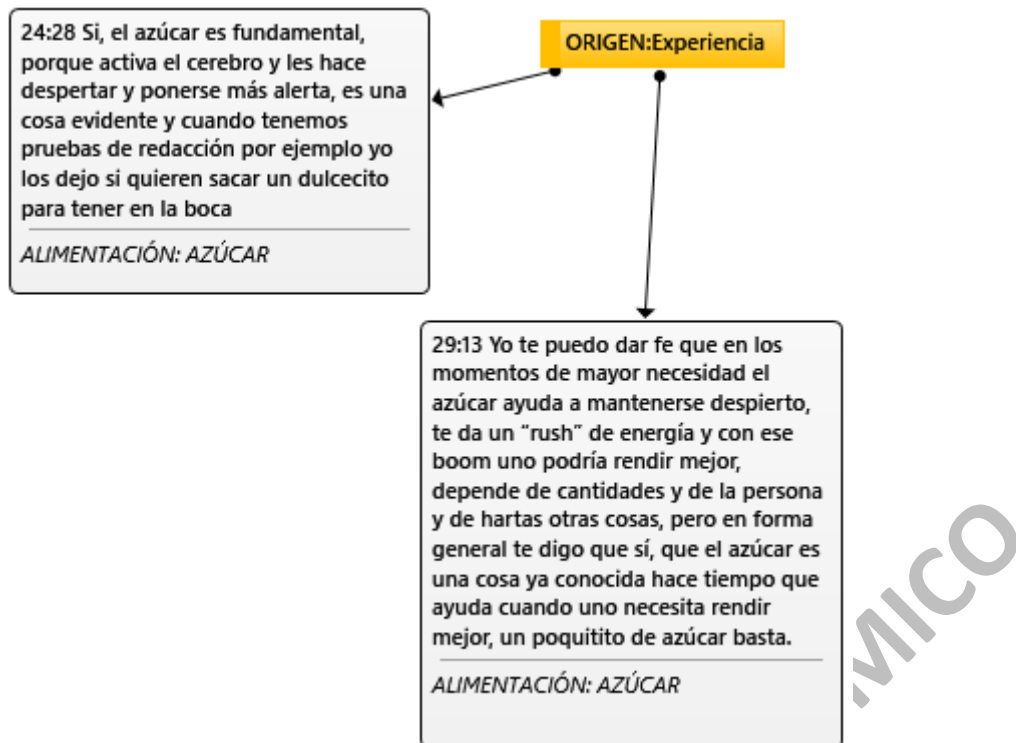


Figura 31. Afirmaciones sobre la experiencia docente y el consumo de azúcar

Estas unidades de análisis ejemplifican la importancia que los docentes entrevistados le entregan a su experiencia en aula, otorgándole grados de total seguridad a lo que han observado en su quehacer docente y presentándolo como prueba que sustenta su creencia. Es importante, además, notar que muchos de los docentes, al ser cuestionados acerca de si saben de la existencia de sustento científico para tal o cual afirmación, emiten un juicio de valor que da a entender que la experiencia tiene más valor que lo que un estudio científico pueda afirmar.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

5.1 Generales

El presente estudio se planteó indagar sobre las creencias acerca de neuromitos asociados a la educación, prevalentes en docentes de enseñanza media y superior. A través del análisis de las entrevistas realizadas, se abordó el fenómeno de los neuromitos desde la voz de los docentes quienes compartieron sus creencias, experiencias y aprehensiones. Los resultados evidencian cómo el traspaso de información entre la neurociencia y la educación es deficiente, ya que existen falencias interpretativas considerables y traducciones inapropiadas de hechos científicos que dan sustento a las creencias en neuromitos. Algunas creencias de los profesores acerca de la forma en la que aprendemos acarrear un peligro disimulado que debe ser afrontado: creer que ciertos estudiantes ya no son capaces de aprender por haber superado su etapa crítica, o considerar que todo estudiante puede ser clasificado en un tipo de estilo e instruido acorde al mismo, presentan un peligro inherente si pensamos que muchos docentes a quienes les restan años de ejercicio de la profesión parecen no admitir duda sobre esta y otras creencias en neuromitos.

A la luz de los resultados obtenidos del análisis de las unidades, pareciera existir una tendencia que empeora el cuadro: son los docentes de profesión -es decir, aquellos formados en la escuela de pedagogía- los más propensos a creer en neuromitos y defender su existencia con ejemplos desde su misma experiencia en aula. Aquellos profesionales que se desempeñan en docencia sin poseer instrucción formal en pedagogía son más reticentes a afirmar de forma tajante la creencia en neuromitos asociados a la forma en la que aprendemos. El conocimiento disciplinar demostró ser un factor considerable al momento de identificar quiénes son más propensos a creer en neuromitos: profesionales de áreas asociadas con la salud elaboraron respuestas más completas y fundamentadas a la existencia de neuromitos en el área de la educación.

Los resultados sugieren que los límites entre una diversidad de conceptos, teorías y paradigmas asociados a neuromitos en educación no son claros entre docentes. Se evidencia una confusión permanente entre conceptos tales como estilos de aprendizaje,

inteligencias múltiples, dominancia hemisférica o etapas críticas y sensibles para el aprendizaje. Quienes declaran conocer las teorías desde su época de estudiante de pregrado son quienes frecuentemente responden de forma afirmativa a neuromitos, una paradoja lamentable considerando que son los profesionales de otras disciplinas quienes obtienen mejores resultados respecto de la creencia en hechos científicos falsos. Asimismo, quienes mencionan haber leído estudios o publicaciones académicas asociadas a neuromitos, responden también de forma afirmativa a creencias que carecen de total sustento científico, lo que lleva a asumir que el interés en los aspectos científicos de la forma en la que el cerebro aprende no son sinónimo de un conocimiento fidedigno sobre neuromitos. Sin embargo, el interés de los profesores de saber acerca de ciencia y encontrar formas de transformar ese conocimiento en técnicas concretas en su ejercicio docente, debe ser potenciado y canalizado de forma correcta.

Los resultados sugieren, además, que el vínculo entre ciencia y educación no se ha planteado de forma correcta en los programas que preparan a profesores. Ya sea por la falta de actualización o por la constante interpretación incorrecta de verdades científicas, se sigue transmitiendo conocimiento errado a futuros profesores quienes parecen no cuestionar lo aprendido.

5.2 Desde los objetivos

La categorización preliminar permitió estructurar el instrumento de recogida de datos y dio forma al estudio. En él, y posterior a la revisión de la literatura y planteamiento del marco teórico, se identificaron y describieron neuromitos asociados con el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles secundario y superior. Se identificaron las creencias afirmativas sobre neuromitos entre los docentes entrevistados y se evidenció que muchos neuromitos son no sólo comunes sino sustentados de forma tajante por los docentes quienes afirman haberlos aprendido en su formación profesional, haber leído estudios o haber evidenciado de forma indiscutible en su experiencia en aula la veracidad de estas creencias. La prevalencia de neuromitos parece ser sustentada por la forma en la que los docentes ponen su experiencia en aula como un factor fundamental al momento de argumentar a favor de una creencia errada. Si la experiencia de los docentes determina la prevalencia de neuromitos, es evidente que las situaciones que éstos asocian a evidencia irrefutable sobre sus creencias están siendo malinterpretadas o acomodadas para este fin.

¿Por qué es importante saber si nuestros profesores creen en neuromitos? La respuesta inmediata a esa interrogante está en la forma en la que los profesores moldean su ejercicio docente en base a creencias erradas. Diversas decisiones metodológicas se evidencian en los hallazgos ilustrados en este estudio. Los docentes entrevistados consideran útil el clasificar a sus estudiantes en estilos de aprendizaje o tipos de inteligencia, por ejemplo. Le asignan un valor siempre presente al consumo de vitaminas y suplementos, a pesar de no poseer ningún sustento científico que avale sus creencias. Consideran que ciertos estímulos son siempre beneficiosos bajo la premisa de “mientras más hay, mejor”, particularmente en lo que respecta a estímulos visuales. Confunden la existencia de etapas críticas de aprendizaje en estudiantes cuyo desempeño académico es bajo, sin considerar el cúmulo de variables que pudiesen develar la razón de tal situación. Si consideramos que las decisiones metodológicas puntuales -ya sean estas acciones u omisiones- que se derivan de estas creencias, como por ejemplo ignorar el esfuerzo de un estudiante que, según el docente, puede haber perdido su ventana de oportunidad para el aprendizaje años atrás, son de implicancias graves, podemos comprender lo urgente que es abordar el fenómeno de los neuromitos en educación.

El mal uso de los ya escasos recursos que implica la proliferación de neuromitos no es el único factor que considerar. El divorcio entre ciencia y educación encuentra fundamento en un aspecto poco considerado: Muchos docentes cuyas creencias en neuromitos llevan años fosilizadas y son ya parte del inconsciente colectivo de la profesión, deberán enfrentar la desilusión que significa descubrir que sus creencias son erradas. Esto puede causar que la brecha que separa la neurociencia de la educación se amplíe aún más, y podría originar un efecto negativo que fue, fugazmente, evidenciado en este estudio: los docentes parecen obtener evidencias de su propia experiencia como referente para sus decisiones metodológicas, por sobre las actualizaciones científicas que sustentan nuevas prácticas educacionales, confundiendo nuevos hallazgos y actualizaciones científicas con falta de credibilidad de parte del mundo de la ciencia. Por lo mismo, es urgente contemplar la inclusión de instrucción formal sobre neurociencia y educación para profesores, para poder reducir así la aparición y prevalencia de neuromitos asociados a la enseñanza.

5.3 Desde lo teórico

La revisión de la literatura permitió obtener una visión acotada del actual estado del fenómeno de los neuromitos en educación. Desde la concepción de la neuroeducación como un área de extendido interés entre los actores educacionales, hasta la aparición de diversos estudios e investigaciones que plantean el problema de los neuromitos como un fenómeno presente y extendido, surge la urgente necesidad de revisar la forma en la que ciencia y educación unen sus esfuerzos para entregar una base científica sólida al quehacer pedagógico.

Este estudio ha evidenciado, a la luz de los hallazgos científicos que sustentan el establecimiento de la neurociencia para la educación, que el problema de la distorsión de hechos científicos es ya parte de nuestra realidad nacional, lo que concuerda con lo establecido por las publicaciones derivadas de proyecto Cerebro y Aprendizaje (*Brain and Learning*) de la OCDE en donde ya en el año 2002 se establece la necesidad de mantener un vínculo efectivo entre neurociencia y educación (OECD, 2008). De las cuatro áreas principales planteadas en el marco teórico como la base en la que las creencias sobre neuromitos se enmarcan (diferencias individuales en el aprendizaje; estímulos y aprendizaje; etapa crítica y plasticidad cerebral; alimentación y aprendizaje) fue posible obtener de parte de los informantes entrevistados una diversidad de opiniones, creencias y sentimientos que coinciden, en gran medida, con aquellos planteados por investigaciones realizadas en otras latitudes (ver *Tabla 1*, página 4). Es esperable que nuestro país acoja la influencia de países como el Reino Unido o los Países Bajos, donde la prevalencia de neuromitos entre actores educacionales parece ser muy alta (por ejemplo, 93% y 91% de los profesores encuestados en Reino Unido y Países bajos, respectivamente, aseveran que los individuos aprenden mejor si la información es entregada en su estilo de aprendizaje VAK). Diversas realidades educativas, variados niveles de instrucción, distintos énfasis en el aporte económico dedicado a educación y contextos culturales y sociales diametralmente opuestos comparten el fenómeno de los neuromitos con considerable homogeneidad, hecho que se ve evidenciado en los resultados obtenidos en este estudio. Diferentes informantes de este estudio, por ejemplo, mencionan haber dedicado una parte de su instrucción en pedagogía en aprender sobre inteligencias múltiples, estilos de aprendizaje y dominancia hemisférica como teorías vigentes, aun cuando existe gran cantidad de

literatura actualizada que desmitifica las interpretaciones erradas que se hicieron de teorías planteadas por autores de renombre (Coffield, Moseley, Hall, & Ecclestone, 2004; Gardner, 1995; Geake, 2008; P. Howard-Jones, 2010). Gran parte de los informantes, además, establece tanto por su propia experiencia como por instrucción formal e interés individual en información encontrada en Internet y medios de comunicación, que hay alimentos y suplementos que influyen definitivamente en el rendimiento de los estudiantes, a pesar de la existencia de estudios que refutan esta aseveración (Dekker, Lee, Howard-Jones, & Jolles, 2012; Dündar, 2016; Ferrero, Garaizar, & Vadillo, 2016; P. Howard-Jones, 2010; P. A. Howard-Jones, 2014). Por otro lado, la creencia en una etapa crítica que limita el aprendizaje a ciertos momentos de la vida es altamente prevalente en el mundo (OECD, 2008), y a la luz de este estudio nuestro país no es una excepción. La neurociencia establece como un consenso generalizado que la neuroplasticidad -la capacidad del cerebro de integrar nuevas experiencias durante toda la vida- es una realidad cada vez más evidente (Campos, 2013). No sorprende, de esta forma, que nuestra realidad nacional enfrente los mismos retos que la comunidad internacional, si de proliferación de neuromitos hablamos. Por lo mismo, similares conclusiones se pueden obtener del fenómeno global aplicado a nuestro propio contexto nacional: Es urgente la creación de lazos estrechos entre investigadores y educadores, cuyo trabajo derive en el establecimiento de políticas públicas y privadas que nos permitan entregar sustento científico al quehacer docente y mejorar, al fin y al cabo, el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se requiere un constante trabajo de actualización y desmitificación de creencias populares que carecen de sustento científico y que pueden derivar en metodologías inefectivas y estigmas inapropiados en nuestras salas de clases. Es un camino complejo que involucra no solo el interés de las áreas de la neurociencia y la educación por crear y fortalecer el trabajo colaborativo e interdisciplinario, sino que significa además hacer una revisión profunda de las bases que sustentan la instrucción pedagógica -cómo estamos preparando a nuestros docentes, en dónde están los énfasis y cuánto de lo que transmitimos a los futuros profesores en las escuelas de pedagogía está en riesgo de obsolescencia o definitivamente desacreditado por la ciencia moderna.

5.4 Limitaciones

- La investigación se planteó una muestra cercana a los 15 informantes, principalmente por la factibilidad técnica de abarcar un número mayor, considerando la gran cantidad de texto obtenido de las transcripciones de las entrevistas y la rigurosidad que requiere un análisis exhaustivo y pertinente. El número de informantes es una limitante si consideramos la diversidad de visiones y perspectivas obtenidas de profesionales de la docencia que no poseen instrucción en pedagogía, cuyo aporte habría enriquecido la investigación.
- El componente subjetivo inherente de las investigaciones cualitativas puede causar que se dude de la veracidad de los datos, si bien las transcripciones y audios originales de cada una de las entrevistas se ha conservado y puede ser revisado de ser necesario comprobar su autenticidad.
- La investigación se plantea indagar sobre las creencias acerca de neuromitos, pero no aborda la necesidad de indagar sobre el origen de estas creencias. El sucesivo análisis y codificación arrojó una nueva categoría emergente que se aboca, precisamente, a inquirir sobre la forma en la que los docentes obtienen sus creencias sobre neuromitos. Considerar esta variable en las categorías preliminares pudo haber enriquecido los resultados, ya que los comentarios de los profesores acerca de la forma en la que obtuvieron sus creencias sobre neuromitos puede dar luces de cómo abordar el fenómeno en un futuro.

5.5 Proyecciones

Las conclusiones obtenidas a partir del análisis de los datos abren la posibilidad a nuevas líneas de indagación que puedan ser abordadas en futuros trabajos. Entre ellas, predomina la necesidad imperiosa de crear lazos firmes entre neurociencia y educación, identificando los aspectos que determinan la traducción errónea de hechos científicos al campo de la educación, y el consecuente surgimiento y fosilización de neuromitos entre los actores educacionales. Dar pasos concretos hacia la reducción de los malentendidos entre neurociencia y educación parece fundamental, si consideramos el riesgo que significa seguir perpetuando ideas erradas, que derivan en decisiones metodológicas perjudiciales para nuestros estudiantes.

Las necesidades antes planteadas coinciden con una realidad evidente: es esencial comenzar a incorporar el área de la neuroeducación a la conformación de mallas curriculares y programas de estudio de escuelas de pedagogía y cualquier programa que prepare a profesionales de otras disciplinas para enfrentar la docencia universitaria. Para esto, será necesario desarrollar programas de entrenamiento entre actores educacionales que puedan abordar de forma directa el aporte concreto de la neurociencia a la educación, la existencia de neuromitos y los riesgos asociados a su prevalencia entre docentes.

Junto con el establecimiento de un diálogo fructífero entre ciencia y educación, es importante desarrollar una actitud crítica respecto del ejercicio docente y de las motivaciones que le llevan a tomar decisiones metodológicas en el aula. La forma en la que algunos docentes consideran su experiencia en aula como el condicionante definitivo para perpetuar creencias en pseudociencia, es un área poco indagada y puede responder, incluso, a un planteamiento errado de la profesión docente entre los actores educacionales.

SOLO USO ACADÉMICO

BIBLIOGRAFÍA

- Bennet, C. (2017). Decorating Your Classroom? Warning: Don't Overstimulate Students! No Title. Retrieved July 12, 2017, from <https://www.thoughtco.com/decorating-your-classroom-4077035>
- Bruer, J. T. (2011). Revisiting "The Myth of the First Three Years." *Monitoring Parents: Science, Evidence, Experts and the New Parenting Culture*, 1–16. <https://doi.org/http://blogs.kent.ac.uk/parentingculturestudies/files/2011/09/Special-briefing-on-The-Myth.pdf>
- Campos, A. L. (2013). La Neuroeducación : descartando neuromitos y construyendo principios sólidos. *Neurocircuito - Cerebrum Ediciones*, 1–15.
- Chen, S. Y., Lin, J. R., Kao, M. D., Hang, C. M., Cheng, L., & Pan, W. H. (2007). Dietary supplement usage among elementary school children in Taiwan: Their school performance and emotional status. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(SUPPL. 2), 554–563. <https://doi.org/10.6133/APJCN.2007.16.S2.06>
- Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., & Ecclestone, K. (2004). Learning styles and pedagogy in post-16 learning A systematic and critical review. *Learning and Skills Research Centre*, 84. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(81\)90483-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(81)90483-7)
- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P., & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology*, 3(OCT), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>
- Dündar. (2016). Misconceptions Regarding the Brain: The Neuromyths of Preservice Teachers. *Mind, Brain and Education*, 1(4), 212–232. <https://doi.org/10.1111/mbe.12119>
- Ferrero, M., Garaizar, P., & Vadillo, M. A. (2016). Neuromyths in Education: Prevalence among Spanish Teachers and an Exploration of Cross-Cultural Variation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10(October), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00496>
- Fletcher, M., & Schirp, H. (2002). Understanding the brain: Towards a new learning

- science. *Oecd*, 69–77. Retrieved from <https://www.oecd.org/edu/ceri/31706603.pdf>
<http://www.oecd.org/edu/ceri/31706603.pdf>
- Gardner, H. (1983). *Frames of the Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. BasicBooks. <https://doi.org/10.2307/3324261>
- Gardner, H. (1995). Reflections on Multiple Intelligences: Myths and Messages. *Phi Delta Kappan*, 77(3), 200–209. <https://doi.org/10.1002/ss.327>
- Gardner, H. (1999). *The Disciplined Mind*. New York: Simon & Schuster. Retrieved from <http://wiki.sugarlabs.org/images/2/28/Gardner1999pp15-59.pdf>
- Gazzaniga, M. S., & Heatherton, T. (2006). *Psychological Science: Mind, Brain, and Behavior* (3rd ed.). W. W. Norton & Company.
- Geake, J. (2008). Neuromythologies in education. *Educational Research*, 50(2), 123–133. <https://doi.org/10.1080/00131880802082518>
- Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: From research to practice? *Nature Reviews Neuroscience*, 7(5), 406–411. <https://doi.org/10.1038/nrn1907>
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptizta, P. (2006). *Metodología de la investigación. Metodología de la investigación*.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México D.F.: McGraw Hill Education.
- Howard-Jones, P. (2010). *Introducing Neuroeducational Research: Neuroscience, Education and the Brain from Contexts to Practice*. Routledge.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817–824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- Howard-Jones, P., Franey, L., & Mashmoushi, R. (2009). The Neuroscience Literacy of Trainee Teachers. *Paper Presented at British Educational Research Association*

Annual Conference, Manchester, (September), 2–5.

Kandel, E. R. (1982). The Origins of Modern Neuroscience. *Annual Review of Neuroscience, Vol. 5*, 299–303.

Koizumi, H. (2004). The concept of “developing the brain”: A new natural science for learning and education. *Brain and Development, 26*(7), 434–441.
<https://doi.org/10.1016/j.braindev.2003.09.011>

Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J., & McGrath, L. M. (2017). Dispelling the myth: Training in education or neuroscience decreases but does not eliminate beliefs in neuromyths. *Frontiers in Psychology, 8*(AUG), 1–16.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01314>

McMains, S., & Kastner, S. (2011). Interactions of top-down and bottom-up mechanisms in human visual cortex. *The Journal of Neuroscience, 31*(2), 587–597.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3766-10.2011.Interactions>

Meltzoff, A., Kuhl, P., Movellan, J., & Sejnowski, T. (2009). Foundations for a New Science of Learning. *Science, 325*(5938), 284–288. <https://doi.org/10.1126/science.1175626>

OECD. (2008). Understanding the Brain : the Birth of a Learning Science. New insights on learning through cognitive and brain science. *OECD/CERI International Conference “Learning in the 21st Century: Research, Innovation and Policy,”* 15.
<https://doi.org/10.1787/9789264029132-en>

Pallarés-Domínguez, D. (2016). Neuroeducación en diálogo: Neuromitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la educación moral. *Pensamiento, 72*(273), 941–958.
<https://doi.org/pen.v72.i273.y2016.010>

Pasquinelli, E. (2012). Neuromyths: Why Do They Exist and Persist? *Mind, Brain, and Education, 6*(2), 89–96. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2012.01141.x>

Pietschnig, J., Voracek, M., & Formann, A. K. (2010). Mozart effect-Shmozart effect: A meta-analysis. *Intelligence, 38*(3), 314–323.

SOLO USO ACADÉMICO

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista Semiestructurada para Profesores de Enseñanza Media y Superior

Encuadre

Buenos días/buenas tardes. Mi nombre es Lenka Yerkovich, soy docente de metodología de la enseñanza y profesora de inglés. Esta entrevista se plantea en el contexto de una investigación para acceder al grado académico de Magíster en Docencia Universitaria de la Universidad Mayor.

Presentación del tema a Investigar

La investigación pretende indagar acerca de las creencias de profesores de enseñanza media y superior sobre teorías asociadas tanto a la forma en la que aprendemos, factores asociados al aprendizaje y entornos de aprendizaje.

El estudio busca indagar acerca de las creencias de profesores como usted, que se desempeñen o hayan desempeñado en enseñanza media y/o superior en el país. Su participación es de gran importancia para conocer un poco más acerca de la forma en que profesores de enseñanza media y superior utilizan sus creencias sobre la forma en la que sus estudiantes aprenden, y las aplican en su desempeño docente.

La información obtenida de esta entrevista es de carácter **absolutamente confidencial y será utilizada únicamente para fines propios de la investigación**. Ni su nombre ni datos personales serán publicados en ningún tipo de documento. Sólo la información de contextualización será parte del estudio. Para fines propios de la transcripción y posterior análisis del contenido es necesario grabar esta entrevista, para lo que solicito su autorización. El audio de la entrevista no será reproducido ni publicado en ningún medio y bajo ninguna forma.

Características

En el estudio se realizarán hasta quince entrevistas. La entrevista consta de temas acerca de sus creencias sobre teorías asociadas a la forma en la que sus estudiantes aprenden. De antemano agradezco su colaboración y tiempo brindado.

Guion para entrevista semi-estructurada

Fecha:
Entrevistado: (código indicador)
Años de experiencia y niveles en los que se ha desempeñado: <i>(ejemplo: 2 años en enseñanza media y 5 años en educación superior, de forma paralela)</i>
<p>Categoría 1: Tipos de aprendizaje</p> <p>Pregunta 1: ¿Conoce usted la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?</p> <p>Preguntas de apoyo:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan mayor dominancia del hemisferio derecho -donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica?• ¿Ha evidenciado usted esta teoría en su desempeño docente en algún grupo de estudiantes o estudiante en particular? ¿De qué forma?• ¿Cree usted que el cerebro de las personas funciona alternando su actividad en los dos hemisferios?• ¿Sabe usted si se ha probado científicamente la dominancia de uno u otro hemisferio en el ser humano? <p>Pregunta 2: ¿Conoce usted la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner¹ y/o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?</p> <p>Preguntas de apoyo:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan inclinación o preferencia por actividades asociadas a algún tipo particular de aprendizaje?• ¿Ha evidenciado usted esta teoría en su desempeño docente en algún grupo de estudiantes o estudiante en particular? ¿De qué forma?• ¿Cree usted que todos poseemos una mezcla de inteligencias, o presentamos clara predominancia por un solo tipo?• ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica la existencia de diferentes tipos de inteligencia?

¹ Inteligencias lingüístico-verbal, lógico-matemática, espacial o visual, musical, corporal-cinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista

Categoría 2: Ambientes de aprendizaje

Pregunta 1: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

Preguntas de apoyo:

- ¿Cuál es su experiencia con el uso de elementos ambientales que pudieran enriquecer el aprendizaje? ¿Por ejemplo, utilizar decoración, colores, iluminación, paneles con información, música clásica y/o relajante?
- ¿Cree usted que el uso de alguno de estos elementos ha influido de alguna forma en el desempeño y/o proceso de aprendizaje de sus estudiantes? ¿De qué forma?

Categoría 3: Alimentación y aprendizaje

Pregunta 1: ¿Considera usted que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

Preguntas de apoyo

- ¿Cree usted que consumir azúcar (dulces, chocolate) previo al estudio o al enfrentar un examen, por ejemplo, mejora el nivel de atención y el desempeño general de sus estudiantes? ¿Puede contarnos su experiencia?
- ¿Qué opina usted de la aseveración “no consumir suficiente agua puede causar que el cerebro se achique o comprima”?

Pregunta 2: ¿Cree usted que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

Pregunta(s) de apoyo:

- ¿Cuáles suplementos vitamínicos conoce usted que podrían mejorar el desempeño general de sus estudiantes (por ejemplo, su nivel de concentración y/o su capacidad de retención de información)?
- ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica los beneficios de suplementos alimenticios en el desempeño general de sus estudiantes?

Categoría 4: Etapa crítica

Pregunta 1: ¿Cree usted que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

Preguntas de apoyo:

- ¿Cree usted que a cierta edad ya no es posible aprender algunas habilidades o desarrollar ciertos tipos de conocimiento? ¿Podría comentarnos su experiencia?
- ¿Qué opina usted sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

SOLO USO ACADÉMICO

Anexo 2. Transcripciones de entrevistas

DO1

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DO1: Sí, me suena. Tiene sentido porque es como... como que creo que es súper claro que hay gente más lógica y más estructurada y hay gente que más emocional o más visual, o sea, está a la vista, así como en la clase la mayoría de mis alumnos eran más bien como del hemisferio derecho, y bueno, en diseño también está toda la gente que se dedica a la parte del diseño digital y todo eso, entonces igual hay gente que tiene los dos lados desarrollados porque es la parte más lógica de la computación. Igual de todas formas creo que siempre hay un lado que se marca más.

E: ¿Y has notado alguna diferencia respecto de los sexos de los estudiantes?

DO1: Yo diría que sí, o por lo menos de lo que me tocó a mí en clase es súper notorio que los hombres son más bien lógicos, ahora en la vida, así como en el ser humano la gente que me rodea veo de los dos, si hay una tendencia más fuerte de los hombres a ser más estructurado, pero también hay muchos hombres que son más emocionales y más artísticos.

E: ¿Crees tú que esto tiene que ver con el cerebro de las personas? En el sentido de que funciona alternando actividad en los dos hemisferios.

DO1: Yo creo que igual hay un factor ambiental que es súper importante, porque por ejemplo yo veo así de mi familia como no sé, me acuerdo de alguna vez alguien conocía a mis primos del colegio y me decía "ay pero los (apellido de la entrevistada) son súper suaves" y hasta que él no me lo dijo yo no lo había visto, porque somos todos de una familia súper cuadrada, súper estructurada, que todos tenemos que ser ingeniero, abogado o doctores, entonces yo creo que se han abordado a lo que se espera de ellos.

E: ¿Y pareciera ser que tú te saliste de esa regla de ingenieros doctores?

DO1: Es que esa regla en mi familia era más para los hombres no para las mujeres.

E: ¿Conoces la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?

DO1: No, nunca lo había escuchado, pero si me hace mucho sentido.

E: La teoría de las inteligencias múltiples habla de 8 tipos de inteligencia demostrada por las personas, por ejemplo, lingüístico-verbal, lógico matemática, visual musical... y también hay teorías sobre estilos de aprendizaje, no inteligencias sino estilos, hay un modelo llamado VAK, ve corta a k, por -visual, auditivo, kinestésico- y teóricamente es posible clasificar a los aprendices en uno de estos estilos y actuar de forma acorde...

DO1: No nunca lo había escuchado, pero si me hace mucho sentido...yo creo que sí totalmente o sea se nota que hay gente que es mucho más habilidosa que se le dan las cosas con las manos, pero también viene de la familia, o sea el hombre tenía que hacer las cosas, así como duras de cabeza y la mujer dedicarse a las manualidades.

E: ¿Tú crees que esto tiene que ver por la capacidad del cerebro o es netamente aprendido de la familia como dices tú?

DO1: Yo creo que es mezcla de las dos cosas, por un lado, habilidad que es natural de cada uno y hay una influencia del medio también, por ejemplo, una persona que es torpe con las manos, aunque el medio se lo exija no va a lograr nunca ser bueno en eso le cuesta. No sé por ejemplo mi pobre hermano con cálculos en la universidad tuvo que hacer cuatro veces el ramo para poder pasarlo, no hubo caso con él con las matemáticas, pero para que saliera de la carrera de la que estaba estudiando tenía que sí o sí pasar ese ramo. Creo que igual es súper compatible tener diferentes áreas combinadas por ejemplo yo tengo sensibilidad artística, criterio estético, pero soy súper matemática.

E: Y desde el punto de vista metodológico en tus clases y tuviste que enfrentar por ejemplo la planificación de la actividad ¿Pensaste alguna vez en los estilos de aprendizaje de tus alumnos?

DO1: No la verdad es que no nunca lo pensé, yo igual pensé que ya como estaba haciendo el ramo de una carrera universitaria se me ocurre que la tendencia iba a ser mayormente a lo artístico que me imagino que no le pasa a los profesores en un colegio, porque ahí tienes que ver como encantar los a todos de todas formas, si me tocó por ejemplo cuando tenía primer año que era plan común que habían algunos que eran de diseño gráfico otros de diseño de ambientes y otros de diseño digital, entonces si tenía que hacer cosas que fueran más o menos atraer a la gente que quería proyectarse a las distintas menciones, por suerte me tocaron pocos que iban a diseño digital porque para mí esa era la parte más complicada, porque decía no estos gallos casi que saben más que yo porque son súper computines, y yo estaba haciendo un ramo de computación básico, como por ejemplo Photoshop y el Illustrator y para un gallo que va a estudiar diseño digital eso ya era un chiste (interrupción).

E: ¿Crees que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DO1: Yo creo que sí influye mucho, yo creo que influye en el estado de atención más que en el desempeño de los alumnos, pero por otro lado si el lugar es muy frío muy cerrado como que los alumnos tienden a adormilarse y por otro lado si tiene mucha ventana y para afuera hay mucho estímulo se tienden a distraer, tiene que haber un punto de equilibrio, en el fondo tiene que haber buena luz tiene que haber algo como de luz (ininteligible), porque por ejemplo en la sala de computación donde yo hacía clases era en el zócalo y son súper inhóspitas las salas.

E: Qué tal relacionado con la música

DO1: Yo nunca le he puesto música a mis alumnos, pero creo que igual serviría poner algo de música tranquila cuando ellos están haciendo cosas prácticas.

E: En tu práctica como profesora tuviste alguna vez pruebas escritas o exámenes escritos

DO1: Si un par de veces, lo que pasa es que yo soy una persona que le cuesta mucho concentrarse con música. entonces a mí no se me habría ocurrido porque yo como que proyecto mi experiencia con mis alumnos y yo no me podía concentrar.

E: ¿Consideras que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DO1: ¿Como qué por ejemplo?

E: Por ejemplo, consumir alimentos ricos en azúcar previo al estudio o al enfrentar un examen...

DO1: Me suena bastante eso de lo del azúcar o sabes que más bien lo de comer una cucharada de miel antes de dar una prueba.

E: ¿Crees tú que tenga que exista alguna relación entre el consumo de azúcar y el desempeño académico de los estudiantes?

DO1: Yo creo que el azúcar es un estimulante de todas maneras, o sea de hecho es una droga poderosamente adictiva, yo me declaro adicta. (interrupción) Ahora hay muchos alimentos que ayudan a enfocarse por ejemplo el café el azúcar.

E: Qué tal algunos suplementos alimenticios como, por ejemplo, el Omega 3, ¿Tú crees que exista alguna base científica para eso?

DO1: Es que no sé si existe una base científica, pero yo lo estoy experimentando justamente ahora, porque esta semana anduve mal onda no me quería levantar y bueno fui a un médico y me dio una cosa natural de raíz de graviola, que es de la misma familia del ginseng y es increíble cómo me ha levantado, bueno es medio caro, pero vale la pena.

E: Y con respecto a vitaminas como por ejemplo la vitamina B

DO1: Bueno yo a la vitamina B12, lo que pasa es que yo me "corcheté" la guata hace 5 años, entonces tengo problemas de absorción de la vitamina B12 y del Hierro, tengo que estarmelos controlando siempre y bueno la neurobionta mínimo cada 6 meses, y bueno de repente a veces me vuelo y se me pasan los meses y ahora fui al doctor para que me controlara a las vitaminas, porque por ejemplo se me cae el pelo y después de la operación se me cae mucho más y da lo mismo las vitaminas que tome se me cae el pelo, y bueno yo me doy cuenta cuando me pongo la vitamina cómo cambio.

E: Y el consumo de agua, ¿Has escuchado alguna vez que no tomar suficiente líquido hace que el cerebro se achique?

DO1: Bueno eso yo lo aprendí después de la operación, no sé si el cerebro se achique pero que influye sí que hay que tomar agua, y bueno después cuando iba a los controles me daba cuenta que estaba más cansada, y es obvio que la deshidratación te hace bajar, te hace apagarte y bueno uno sabe que hay que tomar 2 litros de agua al día, pero hay muy pocas personas que lo hacen, puede ser que contando los téis y todo el rollo un litro a lo más pero es muy difícil, y lo he hecho así a conciencia tomar agua.

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DO1: Sí he escuchado de eso, yo ahí creo que es un poco más flexible, o sea si hay ciertas cosas que se aprenden mejor a ciertas edades, pero eso no quiere decir que después no lo pueda aprender, te va a costar más, pero se puede.

E: O sea en el fondo no una etapa crítica, pero una etapa óptima

DO1: Claro

E: ¿Tú crees que el cerebro de los adultos es menos plástico, con menor capacidad receptiva?

DO1: Si, de todas maneras

E: ¿Lo evidenciaste alguna vez en tus clases?

DO1: Es que era como más homogéneo el grupo, pero si por ejemplo cuando yo estudié periodismo tenía una compañera que tenía 52 años y claro a ella le costaba mucho más.

E: ¿Qué cosas le costaban?

DO1: Todo, y bueno también porque estaba fuera de ritmo de estudio, y bueno yo por ejemplo ahora te digo que estoy en clases de baile y en el grupo de baile es súper diverso, tengo compañeros de 55 y de 15, y bueno el cabro de 15 que es el más joven y las cabras que tienen 18 se nota aprenden así súper rápido, y no tiene que ver con la resistencia física sino que es como que les entra más fácil, por ejemplo dan la instrucción y ellos como qué entienden más rápido y como que uno la entiende pero el cuerpo no te responde con la misma rapidez.

E: ¿Tú crees que eso tiene que ver con el cerebro más que con la capacidad física?

DO1: Sí, es que de todas maneras yo creo que con los años el cerebro como que se endurece, como tú dijiste eso de "plasticidad", eso mismo, es menos plástico.

DO2

E: Cuéntame un poco, ¿tú eres profesora de profesión?

DO2: No, soy docente Universitaria y soy psicóloga de profesión, me he especializado en el área infanto-juvenil en lo que es psicología, tengo un magíster en clínica psicoanalítica infanto-juvenil, esa es mi línea desarrollo principal y llegué a la docencia por intereses como la oportunidad de entregar conocimientos y desarrollar a otros psicólogos. Llegue a la docencia hace 3 años.

E: ¿Has escuchado de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y de la teoría de estilos de aprendizaje VAK?

DO2: Si.

E: ¿Desde el punto de vista metodológico lo ves?

DO2: No, no lo suelo ver, la San Sebastián sin embargo posee una metodología en la que tal vez esto esté implícito, todo ramo excepto tal vez 4 en toda la malla está compuesto de dos elementos, teórico y laboratorio. En el teórico se entrega información con distintas estrategias, siendo la más clásica ponencia dialogada, en el laboratorio por otra parte no se puede hacer ponencia dialogada y aquellos que lo hacen usualmente son mal evaluados; esto te desafía a buscar estrategias alternativas para así hacer práctico el conocimiento.

E: ¿Y eso va más allá del estudio de distintos casos?

DO2: A veces se estudian casos, otras veces hacemos debates, analizamos fragmentos de películas y otras actividades dependiendo del nivel en el que se está enseñando.

E: ¿Entonces tú no lo ves directamente con tus alumnos en la sala de clases?

DO2: No es directo, pero el laboratorio apunta a otros tipos de aprendizaje aparte de la memoria. No tiene que ver directamente con las inteligencias múltiples, pero es parecido, ya que se entrega un método de aprendizaje distinto al medio tradicional.

E: ¿Has evidenciado con tus alumnos una diferenciación en los tipos de inteligencia? o sea, ¿te ha tocado ver una persona con mayor inteligencia musical, visual, etc.?

DO2: No lo había pensado, quizás uno podría detectarlo, me pasa que no lo había pensado y no lo he incluido nunca. Quizás este próximo semestre lo voy a incluir como análisis para ver si puedo acercarme a distintos estudiantes de distintas maneras, pero nunca había sido un tema de análisis, por lo que no lo he observado. Si tengo que hacer memoria y tratar de hacer una observación hacia atrás, se me atraviesa con el tema de motivación más que con las inteligencias.

E: Tal vez no un análisis hacia atrás, pero pensar desde ahora; ¿tendrá algún valor metodológico aplicar esto?

DO2: Pasa que más que identificarlos a ellos, en un curso de 60 personas por dispersión normal debiese haber una distribución relativamente pareja, y no porque sea uno de un tipo y 59 del otro voy a discriminar a ese, por eso escuchándote me da a pensar un poco si es que las distintas actividades que yo hago puedan llegar a todos. En resumen, creo que sí podría ser valioso tenerlo como apoyo y clasificar un poco mis actividades, dependiendo a dónde apunten.

E: ¿Te suena la teoría de los hemisferios cerebrales?

DO2: Si, el izquierdo del lenguaje...

E: Claro, pero la teoría en el fondo habla de que el cerebro funciona alternando actividad en un lado y en el otro... nuevamente aterrizando a lo metodológico, ¿Has evidenciado en tus cursos estudiantes que son inclinados hacia el derecho o el izquierdo en la forma en que se desempeñan académicamente? ¿algunos notoriamente lógico, matemático, pragmático, etc.?

DO2: Lo que pasa con este tipo de teorías es que me cuesta verlo en la práctica, entonces no sabría decirte, me pasa que sí podría decirte de alumnos "cuadrados"; alumnos que tienen que tener toda la línea lógica y argumentos bien entrelazados, mientras que hay otros más intuitivos que yo pienso que les prima el vínculo conmigo para saber si me creen. Quizás lo difícil es que esto lo he visto más teóricamente y en un contexto distinto, porque estoy o no lo he visto en educación, lo he visto en psicología, entonces además tratar de pensar en cómo esto sucede en mis alumnos requiere un estudio y yo no lo he hecho, entonces me suena que sí hay alumnos con estas diferencias o estilos, pero no podría confirmártelo.

E: Acerca de ambientes de aprendizaje que podrían ser enriquecidos, más concretamente en lo arquitectónico, por ejemplo; salas de clases pintadas de colores específicos, decoración en la sala, música ambiental, ventanas con distractores afuera ¿te hace alguna diferencia en el desempeño de tus estudiantes haber estado en ambientes de aprendizaje diferentes?

DO2: Creo que los distractores son pésimos, las salas que me han tocado con vidrios en el techo, etcétera, son súper bonitas, pero pasa cualquier cosa fuera y hasta a mí qué estoy haciendo la clase me dan ganas de estar afuera, si me preguntas qué sería lo ideal, me encanta la luz natural y que afuera quizás hubiese sólo naturaleza, es un distractor también, pero de otro tipo, no el distractor de la relación interpersonal; la pelea con mi amigo, el besuqueo, están comiendo algo rico... yo creo que la placidez que puede generar la naturaleza sería perfecta, aunque lograrlo metodológicamente sería imposible, aunque si me preguntas, yo creo que finalmente son los desafíos a los alumnos como función ejecutiva, aunque lo que he visto que es mucho más manejable y no siempre se maneja bien es la temperatura, me ha pasado hartito lo de trabajar en salas o muy calurosas o muy frías y los dos son distractores asquerosos.

E: Interesante, ¿Música de fondo para una prueba por ejemplo? O para que pongan atención mientras están trabajando

DO2: Me es evidente que para algunos sirve, aunque si me preguntas a mí, no lo soporto. Yo amo el silencio, pero eso tiene que ver conmigo, porque por ejemplo cuando yo me subo al auto estoy dispuesta a tener la radio apagada y en ese sentido yo soy atípica, porque la mayoría de la gente siente algo agradable con el sonido ambiente.

E: Claro, y hay gente que se va al otro extremo y necesita por ejemplo dormir con el ventilador o el televisor prendido

DO2: Claro, entonces lo de las pruebas me parece algo muy complejo, porque una cosa es que tú durante el semestre trates de hacer distintas estrategias con música o sin música, por ejemplo, pero en la prueba todos somos distintos y tienen un solo estímulo común para todos, entonces, si yo pongo música voy a favorecer a unos y perjudicar a otros y si hay silencio voy a favorecer a unos y entorpecer a otros. Es por eso que creo que la prueba es el momento más complejo, la prueba escrita cada uno de sus asientos o la presentación oral o cualquier estímulo que tú elijas como prueba va a tener una complejidad porque es imposible llegar al estilo de todos, quizás durante la docencia puedes llegar al estilo de todos en distintos momentos, probablemente no en el mismo, pero en 12 ó 16 clases qué puedes tener un semestre probablemente te puedas acercar a todos, pero la evaluación siempre va a tener un cerco de estilo. Ahí quizás una pregunta es si es que las evaluaciones siempre debiesen ser una escrita, una oral, una oral de interrogatorio y una oral de presentación, por ejemplo, o quizás una prueba que sea multimodal, si me preguntas lo ideal, que no tiene mucho sustento teórico, sino que tiene que ver más con mi opinión, si yo tuviera que elegir una sala ideal para los estudiantes, pensando en el ámbito universitario, yo creo que tendría que ser más parecido a lo escolar en el sentido de que tengan su sala, de que puedan intervenirla ellos, construir identidad en ese lugar... por ejemplo, si tienen una próxima semana en que tienen prueba, que puedan escribir posters de materia y pegarlo en la sala y tenerlo durante la semana, aunque en la prueba quizás tengan que sacarlo.

E: Sin embargo, todo lo que han hecho las universidades apunta precisamente a lo contrario, a despersonalizarlo

DO2: Lo que pasa es que eso tiene que ver con que el foco es el modelo de negocios, no es la educación. En Chile no se vende educación, en Chile se vende un espacio para auto educarte, a ti lo que te da la educación es un contexto específico en el que si quieres te puedes educar.

E: No sé si te habrá tocado algún profesor que repartía los típicos chocolatitos antes de la prueba, ¿Tú crees que el uso del azúcar tiene algún sustento de que realmente influya en el desempeño académico de un estudiante? Suponiendo que si tomó desayuno

DO2: Yo creo que eso es homologar el esfuerzo intelectual al esfuerzo físico.

E: ¿Por qué?

DO2: Porque ahí lo que está puesto en juego es la caloría, entonces tu si vas a comer una maratón, de hecho, ni si quiera te tienes que comer un chocolate sino un plato de tallarines, que es otro tipo de caloría, lo que pasa es que el chocolate es más rico.

E: Pero hay una tendencia de lo del azúcar y muchos profesores lo comentan, dicen "Dale un dulce antes y les va bien al tiro en la prueba, algo pasa en el cerebro"

DO2: No sé, yo no dudo que algo pasa con el azúcar y es un estimulante, yo creo que lo que pareciera ser es que están más despiertos, todos los que comemos azúcar en algún momento, una galletita, por ejemplo, efectivamente nos genera un pequeño *boost*, no necesariamente propiamente de energía, el tema es que haya un equilibrio también, si yo me como 3 paquetes de esto voy a terminar dormida, no despierta, porque la dificultad digestiva también influye. No importa que nutriente sea, aunque sea una ensalada super equilibrada o un almuerzo, creo que es más complejo que simplemente introducir, y yo creo que también hay que pensar en hacer diferencia de lo que es la quema calórica por decirlo del pensar y del correr, si tú haces esa homologación, para esta vida sedentaria que llevamos, si solo fuera pensar estaríamos todos flacos, si gastáramos las calorías pensando estaríamos todos raquíticos y no es así, de hecho, es al revés, entonces ¿podemos homologarlo? la respuesta es no. Ahora, hay un tema con el valor de la mielina de las neuronas, que eso tiene mucho más que ver con aceites y otras ingestas que no son azúcares, entonces quizás habría que preguntarse qué tipo de alimentación necesitamos para seres humanos que tienden a ser más pensantes que móviles. En resumen, sí, yo creo que la alimentación probablemente tenga un efecto, tanto en su exceso, en su disminución como en su equilibrio, pero tú no vas a hacer a alguien más brillante por un pedacito de chocolate. Lo que sí yo creo, que está sustentado en nuestra cultura, es que nosotros pasamos momentos difíciles comiendo; pasar la pena con un helado, cuando los niños se caen y se golpean la rodilla les dicen "¿quiere un juguito?"...

E: ¿Cien por ciento cultural o tienes algún sustento según tú en alguna evidencia científica, algo que pase como la liberación de endorfina o algo por el estilo?

DO2: O sea sí, se liberan endorfinas y eso genera un efecto parecido a las drogas, en el fondo la persona que se droga, cuando tiene una experiencia desagradable, la evade con drogas, "¿Me caí? Un juguito", "¿Me patearon? Un heladito", esto tiene que ver con pasar cosas difíciles con algo agradable, entonces si el mismo docente piensa que hacer una prueba es algo terrible, mejor le doy dulcecitos a todos, o para que me quieran, porque es una prueba terrible, o para que sea más agradable la situación, porque eso sí es cierto que cuando las cosas son más agradables uno tiende a tener más recursos a disposición.

E: Nunca lo había pensado así, entonces el profesor se predispone a la experiencia adversa de tener una prueba, entonces la repartida de chocolates va más por eso que porque realmente piensa que esto ayuda a su desempeño

DO2: Yo creo que la alimentación es súper vincular, y en general en nuestra cultura y en la mayoría de las culturas occidentales pasamos dolores alimentándonos porque también estamos acostumbrados a congregarnos en torno a la alimentación. entonces, si tú te preguntas; ¿un docente porque podría regalarle comida a alguien más? y más encima no se lo regala en todas las clases, sólo para eso que se supone que es malo. Yo creo que el sistema estaría perfecto si llegaron alumnos diciendo " tengo prueba, mira, me voy a dar cuenta de todo lo que sé". si eso pasara, significa que el foco está en el aprendizaje y no en el resultado, entonces ¿porque podría querer

regalarles chocolates o dulces a mis alumnos? quiero que rindan mejor, quiero que no les vaya tan mal, o sea, quiero que no sufran, o sea, quiero que me quieran.

E: Ya que mencionaste lo del aceite, suplementos como el omega 3, 6, 9, vitaminas, ¿existe algún sustento, ya sea de experiencia como científico, de que funcionen?

DO2: Me cuesta creerlo, porque imaginémonos que yo me meto algún estimulante de algún tipo, ya sea vitaminas, aceite, etc.; eso puede aumentar la posibilidad de que mi cerebro vaya a recuperar información, porque va a estar más despierto, la pregunta es: ¿la información está ahí? ¿si la recuperó sé qué hacer con esa información? yo he visto muchos alumnos que, con preguntas de desarrollo, he tenido que explicarles la diferencia entre comenté, describa, opine, analice, compare, entonces si yo utilizo una neurobionta y digamos que tiene un efecto, está bien, pero eso te va a enseñar a utilizar esa información? o sea, quizás podría tener efecto en recuperar información, igual que el chocolate, ya que activa el cerebro, el tema es que hay otras habilidades que tienen que ver que yo creo que no porque " me enchufe más vaya a resultar", una cosa es echarle bencina a un motor y otra cosa que el motor sea bueno o este afinado, esa es la lógica que yo veo.

E: O sea que todo este mercado que hay de suplementos vitamínicos y alimenticios para estudiantes ¿en el fondo que te venden? ¿la posibilidad de mejorar el desempeño, pero como, porque estoy más alerta?

DO2: De alerta yo creo, por lo menos puedo identificar la información más claramente, pero si no aprendiste no aprendiste. Lo otro que yo creo es que en general hay mala alimentación global, entonces si tú le metes un balanceo al tema, probablemente también estés mejor, pero si la información no está, no va a aparecer no importa cuántos suplementos use, si yo no escuché al profesor no tendré la información.

E: ¿Qué opinas de la etapa crítica? No sé si recuerdas a Piaget, el habla específicamente para el área de la lingüística, que de los 3 años si no adquiriste lengua, después hay un desfase que es imposible de recuperar

DO2: Yo no entiendo de una manera no imposible, sino que el aumento de recursos para lograrlo es trascendente, yo lo veo en niños, tú ves que un niño que no aprendió a caminar en un proceso paulatino entre el gateo, el arrastre, el sostenerse o el paso del sentado al parado, o si un niño no habla inicialmente tú ves el esfuerzo que hay que hacer, además yo creo que Piaget hizo algo razonable, que es describir el desarrollo normal, entonces, hay algo que está más o menos pauteado en nuestro cerebro biológicamente, que nuestro cerebro está más permeable a ciertas cosas en ciertos momentos. Esto no significa que no sea recuperable, yo tengo una prima que perdió masa encefálica en un accidente de auto a los 7 años y tuvo que volver a aprender a caminar, a ir al baño, todo.

E: O sea, lo que dices tú es lo que se habla del *sensitive stage* (etapa sensible)

DO2: Yo creo que efectivamente hay etapas más sencillas para adquirir ciertas cosas, lo que no significa imposible, si tú ves todas las teorías actuales de neurociencia, el cerebro tiene plasticidad

hasta como los 30 años, lo que pasa es que es más o menos plasticidad, o más en ciertas áreas que en otras, lo veo parecido a la fertilidad, tú ves que ésta es *peak* en tal etapa, pero esto no significa que no seas fértil en otras. Mi suegra siempre cuenta la historia de una nana que tuvo que por un tiempo vino con su hijo pequeñito a la casa, su hijo tenía como dos años o un año y medio y no hablaba nada, ni hola papá, mamá, nada.

E: ¿Y ella trataba de hablarle, la mamá?

DO2: Bueno, ahí mi suegra se dio cuenta de que la mamá no le hablaba a la guagüita, entonces mi suegra le explico y mi suegra le hablaba a la guagüita, culturalmente, la guagua no le hablaba a la mamá y la mamá no le hablaba a la guagua, la guagua balbuceaba y la mamá no le respondía nunca porque era balbuceo, no hablar, entonces la guagua se cayó porque nadie respondió su interés comunicacional. Entonces, mi suegra le explico a la nana y ella misma le empezó a hablar a la guagua y bueno, como tú dices si fuera todo es lineal, esa guagüita se tendría que haber demorado un montón, pero en 3 semanas su nivel de vocabulario ya era altísimo, su mama estaba en shock. Entonces, si no hubiese etapas sensibles al estímulo el aprendizaje debería haber sido acumulativo y lineal, pero hay un momento en el que absorbe cual esponja. Yo lo veo a nivel emocional; cuando tu intervienes en un adulto con un trastorno grave de personalidad, la sensación que me queda a mí, que no es 100% científica, es que modificar eso que lleva tantos años anclado requiere de más esfuerzo, pero no es un imposible, es por eso que en cambio me gusta trabajar con niños, porque son de plástico, si tú sostienes un poco desde el contexto y le sigues introduciendo información, el cabro florece.

SOLO USO ACADÉMICO

DO3

DO3: Soy médico de profesión, llegué por accidente a la docencia del año 2008, una prima mía trabajaba de coordinadora académica de la carrera en la universidad y se les fue el profe de fármaco en febrero, y me rogaron por favor y yo dije nica, no voy a hacer clases, no tenía idea de nada y además toda la vida he tenido pánico escénico, así que dije ni cagando hago clases, pero me hueveo tanto que al final dije ya bueno y partí haciendo clases y yo creo que al principio yo tenía más justo que los alumnos.

E: y a poco andar te acomodaste, te sentiste bien

DO3: Sí bueno el primer año fue bastante más difícil, porque era había que ir armando clases, clases, clases, el programa estaba hecho. Entonces fui haciendo clases todas las semanas más encima qué fármacos, bueno, a nosotros nos enseñan fármacos, pero tampoco es.... es farmacocinética, farmacodinámica y uno va viendo los grupos farmacológicos según patología por sistema-

E: ¿Y esto es de primer año? ¿Ellos tienen fármaco en primer año?

DO3: no esto era de tercero. ese mismo semestre me pidieron así al tiro que necesitaban un profe de otro Ramo Así que partía haciendo dos Ramos en el mismo semestre

E: en qué universidad era

DO3: en Las Américas. Y después para el segundo semestre me pidieron que hiciera en colaboración con otro profesor fisiopatología y yo ya estaba en mi salsa, a mí me encanta fisiopatología y en eso me quedé, desde el año 2008. Después me pidieron que hiciese fármacos en otra carrera, después fisiopato, después me fui de la universidad, después llegué a medicina a la Finis. Y eso es otra cosa, es otro planeta, y en el fondo es como hacerles clases a pares cachai, era como un lenguaje distinto súper distinto aprendían más rápido y ahí en medicina estuve dos años y renuncié el año pasado porque habían más cosas como de coordinación que no me gustaron, pero seguí en la Finis en paralelo porque me pidieron hacer fisiopatología en otra carrera y fármaco en nutrición. Así que seguí en la Finis

E: ¿Conoces la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y/o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?

DO3: Mira yo el otro día les explicaba a mis alumnos exactamente no me acuerdo, pero hablamos del tema de que ellos están preocupados por sus notas y por el rendimiento y me decían ahí “Es que yo tipeo” y yo les decía, ellos decían “Yo vengo a clases y tipeo” y yo les decía a ellos “eso para mí no es un estudio. Ven a clases y pon atención y escribe, pero no tipees” porque hay gente que tiene memoria visual, hay gente que tiene memoria auditiva. Entonces si tú tienes memoria visual, subraya, esquemas con colores, con cosas. Si tú tienes memoria auditiva, escucha, escucha, escucha.

E: Y ellos llevan el computador y tipean lo que tú vas diciendo durante la clase.

DO3: Claro exactamente muchos graban el audio van escribiendo y después cuando llegan a su casa escuchan el audio y escriben

E: como que reviven la clase y después toma nota

DO3: ...según ellos eso es estudio. Por eso yo sé que hay distintos tipos de memoria, de aprender, hay algunos que aprenden con cosas visuales hay algunos que aprenden haciendo hay otros que hacen esto como "role players"

E: hay una teoría de las inteligencias múltiples que habla de 8 tipos de inteligencia-

DO3: Yo estudiaba con mnemotecnica en la universidad yo todavía me acuerdo de haber aprendido algo con una canción, bueno lo de las inteligencias también tiene mucho sentido, tenemos diferentes formas de aprender y estudiar.

E: te has sentido que pueda ser cierto esto de los estilos de aprendizaje

DO3: ¡absolutamente!

E:...y que nos podemos clasificar incluso en tipos de inteligencia

DO3: O sea, si cada alumno supiera qué tipo de inteligencia tiene sería todo mucho más fácil porque lo clasifica en grupos ya los de inteligencia musical hagan un proyecto con música, los otros hagan esquemas con colores

E: hay otra teoría que habla de estilos de aprendizaje visual auditivo y kinestésico te ha tocado en clase

DO3: Bueno mis clases son mucho más ...yo no tengo práctica, es solamente teoría entonces para mí es bien difícil en clase estar haciendo eso, pero yo esta cuestión la aplicó perfectamente en mí cuando yo estudiaba, yo no escuchaba audios porque a mí los audios no me hacían nada, pero si estudiaba con amigas, y hacíamos esquemas inventábamos canciones cosas así. De hecho, hace poco hice un diplomado de fisiopatología y también eran los audios que yo los escuchaba y escribía con colores, hacía diagramas...

E: si yo recuerdo que a mí me servía mucho escribir la materia

DO3: No y escribir todo hasta en el colegio y es finalmente memoria visual o sea yo me acuerdo perfectamente en una prueba que yo tenía que hacer un esquema de algo no me acuerdo qué y yo lo había estudiado, había hecho el esquema y todo pero había dormido poco y estaba tan, tan mal, que en la prueba escribí todos los cuadraditos con todas las flechas pero no me acordaba de lo que había dentro, o a mí me pasaba mucho eso que decía por ejemplo "esto estaba en la página 32 donde había una foto y había tal cosa", pero no me acordaba que era. Para un examen oral una vez me preguntaron una clasificación de hemorragia y ya, clasificación de la hemorragia 3, del tipo 3, y

yo ya el cuadradito flecha arriba los parámetros al lado todo perfecto, pero no me acordaba lo que había en el diagrama. Así que le dije “si quiere yo le escribo el cuadrado entero le pongo los parámetros, pero no me acuerdo lo que hay adentro”

E: tú sabes si hay algún sustento científico para esto de la teoría de los tipos de inteligencia

DO3: No.

E: pero te suena que podría ser cierto...

DO3: Sí totalmente de hecho en el diplomado que estuve haciendo de pedagogía ahí nos enseñaron todos los tipos, pero era todo en el fondo con muchos *papers* y con base entonces bueno supongo que sí lo están metiendo en un diplomado, va a ser verídico

E: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DO3: Yo creo que depende también mucho, bueno, no sé si del tipo de inteligencia que tenga cada persona pero ahí gente por ejemplo que necesita estudiar con música de fondo o necesita ruido de fondo yo por lo menos yo necesito tener ruido, si no hay ruido ponte tú el televisor prendido no puedo estudiar, pero si fuese música música que yo no supiese cantar porque si no la empezaba a cantar y me distraigo, yo escuchaba música clásica, pero no música clásica conocida, porque si no la empezaba a tararear...

E: Te tocó alguna vez con tus alumnos por ejemplo ponerle música para alguna prueba

DO3: Una vez le puse música, pero hubo muchos que me pidieron que la apagara porque les distraía y otros calladitos felices. para mí es ideal la práctica. O sea, si estás viendo anatomía estar ahí con los bichos, con cuestiones con materiales.

E: Te tocó hacer clases en algún lugar más iluminado oscuro con ruido versus un lugar con luz natural

DO3: O sea a mí me preocupan los distractores, todo el rato, por ejemplo mil veces que estaban arreglando una parte del edificio ahí en la Finis Terrae y se escuchaba “taca taca taca”, o ahí en el centro en la de las Américas que tenías a los bomberos al lado pasaban a cada rato, o las bocinas, también el calor es un distractor súper potente!

E: ¿Consideras que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes? Por ejemplo, ¿crees que consumir azúcar (dulces, chocolate) previo al estudio o al enfrentar un examen, por ejemplo, mejora el nivel de atención y el desempeño general de sus estudiantes?

DO3: La glucosa se transforma en alimento y en momentos en los que están haciendo una prueba o un desempeño académico necesitan tus neuronas nutrirse un poco más, básicamente comen azúcar, yo todas mis pruebas en toda la universidad las y con un coyak (dulce) en la boca. O hay unos profesores que reparten no sé él frugelé (dulce), no sé. Generalmente cuando tú tienes una prueba duermes poco, tomas más café...

E: y tú conoces alguna prueba científica de la influencia del café en el desempeño

DO3: no lo que pasa con la cafeína es que te acelera el corazón, te genera taquicardia, más oxigenación, pero siempre tiene que ir acompañado de una buena respiración y hay gente que la cafeína le funciona y a otra gente que no.

E: ¿y particularmente el azúcar? ¿O podría ser no sé si yo como algo rico en grasas un huevo o media palta antes del desempeño académico, habrá alguna diferencia entre eso y el azúcar?

DO3: O sea si tú tienes los nutrientes que necesita en la mañana ya no necesitas necesariamente el azúcar lo que sí puede ser algo calórico

E: Bueno yo tenía compañeros que decían quién les había servido mucho el chocolatito que repartía el profesor antes de la prueba. Pero había algunos también que decían que les había servido porque no habían tomado desayuno entonces estaban con el estómago vacío

DO3: pero es que eso no le sirve para nada no puedes reemplazar el desayuno con un chocolate porque no son los nutrientes no te da la energía necesaria no te da nada

E: ¿Qué opinas de la aseveración “no consumir suficiente agua puede causar que el cerebro se achique o comprima”?

DO3: Bueno el bajo consumo de agua no va a hacer que se achique el cerebro, pero mantener una hidratación correcta permite que todo tipo de células estén bien hidratadas y que estén en un equilibrio de los electrolitos y todo eso, pero lógicamente el cerebro no es que se achique, la hidratación influye en todas las funciones del organismo en todo. Y tampoco sirve reemplazar el agua por bebidas, té ni nada de eso, tiene que ser agua. Bueno pero obviamente es importante estar hidratado, pero para todo, no solamente para el estudio. si estás menos hidratado está más cansado, estresado, tal vez por ahí puede ser pero que el cerebro se achique, no.

E: ¿Crees que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DO3: yo tomé vitaminas en la universidad. Pero las vitaminas no influyen directamente en el desempeño, por ejemplo el Omega 3 es un antioxidante, el Omega 3 para qué sirve, a ver: muchas patologías en general están mediadas por oxidación, y el Omega 3 simplemente es un antioxidante. Nada más que eso, no te va a ayudar a mejorar el desempeño académico ni ninguna cosa. Las vitaminas y los suplementos de vitaminas, bueno no es vulgarmente conocido pero se cree, la creencia en la gente es que te disminuye los dolores en los huesos, pero no hace nada de eso, absolutamente nada de eso, sí no tiene una buena alimentación no necesitas para nada un multivitamínico, excepto el Omega 3 el Omega 6 y el Omega 9 que ayudan en el fondo porque todos

los agentes, el sol, la contaminación la comida chatarra, muchas cuestiones que son ...O sea la vida en general te genera oxidación y no está de más tomar un antioxidante como suplemento. Eso es bueno y ayuda a prevenir enfermedades cardiovasculares y un montón de cuestiones. Pero de hecho todos los estudios dicen que las dosis de Omega 3... y que de hecho no hay que tomar Omega 3 solo, hay que tomar Omega 3,6, 9

E: Pero hay sustento científico para apoyar esto

DO3: Sirve el Omega pero en dosis muy altas, sino no sirve de nada

E: Bueno hay todo un mercado también de suplementos para estudiantes...

DO3: es que los suplementos para estudiantes son distintos, porque los suplementos para estudiantes no son estas vitaminas ni el Omega 3, son otros medicamentos que en el fondo lo que se supone que hacen pero bien tomado y en las dosis adecuadas es como que mejoran las conexiones cerebrales, pero tampoco actúan inmediatamente o sea no sirve por ejemplo que yo tengo un examen el día viernes y me voy a mandar una caja de estas cuestiones, qué es lo que hacen los estudiantes, eso no sirve, y bueno, tienes miles, Actebral, el Alertol, hay varios pero hay que tomarlos, como por ejemplo si las clases empiezan en marzo, tienes que empezar a tomarlo en febrero o a fines de enero todo el año completo descansa y diciembre y enero entonces sino no sirven de nada

E: Y bueno otros suplementos naturales también...

DO3: Claro el ginkgo biloba es bueno para mejorar el flujo cerebral, lo que está demostrado es que mejora el flujo sanguíneo cerebral dentro del naturales como que se sirve por ejemplo mezclar un "fármaco-fármaco" como el Alertol con el ginkgo biloba sirve.

E: Con tus alumnos te tocó alguna vez verlo, comentar de esto o que entre ellos hablasen y dijeran "voy a tomar algo"

DO3: Ellos me preguntan directamente, "profesora qué puedo tomar para el examen" y yo le respondo lo mismo que te acabo de decir, para el examen ya no, si ustedes quieren tener un efecto y que en verdad no van a tener un efecto así milagroso, pero tienen que tomarlo en el fondo de esa forma y con ese tiempo, desde fines de enero principios de año, descansan uno o dos meses, ahora lo que ocupan mucho los estudiantes son los "Mentix" y es porque ellos también muchos creen que eso les mejora la capacidad de retención y que aprenden más, y eso no es así, el Mentix en realidad lo único que hace es que te despierta.

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DO3: No, o sea, que cuesta más, pero etapa límite no, lo que pasa es que en la medida que vas avanzando en años te cuesta más retener, tu cerebro ya no tiene la misma capacidad de estudio y retención

E: ¿Por qué el cerebro no tiene la misma capacidad?

DO3: Yo creo que va por el tema de gasto neuronal eso es lo que yo supongo que es. Mi mamá estudio derecho a los cuarenta años y claro, ella me comentaba que estudiar a esa edad ya no era lo mismo que estudiar a los veinte, y aparte que también no sé pues yo creo que si te pones a estudiar a los cuarenta a cincuenta años probablemente estás casada, tienes hijos, tienes que llevar una casa, tienes otro tipo de vida entonces ya estás más cansado no es un cabro de veinte años que lo único su vida es su única preocupación en la vida es levantarse a estudiar. y carretear. Ahora sacando todos esos factores, todos los factores externos yo creo que va por un asunto del desgaste neuronal, que ya no tienes la misma capacidad cerebral a los veinte, ahora en una de esas a los cuarenta todavía eres joven pero ya hablando de los sesenta años ya obviamente la capacidad va bajando

E: ¿Crees que, en vez de una etapa crítica, pudiese haber una etapa sensible para el aprendizaje, entendiendo que si uno no aprende en esa etapa sensible que es la óptima, puede aprenderlo igual en otro momento de la vida?

DO3: Sí, de todas maneras

E: ¿Tú crees que el cerebro de los adultos es menos "plástico"?

DO3: o sea de hecho el cerebro pierde plasticidad. Va perdiendo plasticidad

E: De qué forma

DO3: Hay menores conexiones neuronales porque se van muriendo neuronas y porque empiezan a haber una serie de procesos que pueden ir alterando algunas funciones, no así al nivel que te vaya a generar un daño cerebral ni nada pero sí, de hecho mira no me acuerdo exactamente pero hay como un tiempo de crecimiento cerebral y ahí después de eso no tienes más y eso se va perdiendo de a poco

E: Pero es posible generar más conexiones neuronales en edades más tardías...

DO3: Sí claro, se puede, por ejemplo tú tienes formas de mantener un buen funcionamiento cerebral por ejemplo haciendo sudoku... hay una cosa que se llama el efecto shopping, que es un protector de alzhéimer que es común en las mujeres, y que es cuando van a vitrinear ven algo y dicen "Ah qué bonito eso que me gustó" y empiezan a sacar la cuenta "chuta me alcanzará la plata" y empiezan a sumar "a ver y si pago en cuotas y esto y lo otro?" Eso es en efecto shopping y eso ya hace que tu cerebro se active que es un protector super entre comillas, pero un protector de alzhéimer igual.

DO4

E: Cuéntame de tu experiencia, ¿Tu que estudiaste? ¿Tú no eres profesor de profesión no?

DO8: No, estudie ingeniería en sonido

E: ¿Y cómo terminaste haciendo clases?

DO8: Por necesidad, hago clases de computación, ahora estoy viendo hacer clases de mecánica de bicicletas.

E: ¿Eso es en institutos, colegios, que?

DO4: No, son todas particulares, pero en grupo

E: Ah ya perfecto, ¿y grupos de cuánto tienes?

DO4: Ahora tengo dos grupos de 5

E: ¿Y lo haces en un ambiente de sala de clases?

DO4: No, más relajado, en un living, es más fácil de hacer porque están todos sentados con su notebook.

E: ¿Y haces clases de software, usuario o programación?

DO4: A nivel usuario, para manejar Windows

E: ¿Te suena una teoría que habla de las inteligencias múltiples? Hay varias teorías, pero una dice que podemos ser clasificados en 8 tipos de inteligencias.

DO4: Inteligencia emocional....

E: Claro, inteligencia emocional, inteligencia musical, inteligencia lógico-matemática, etc. Después hay otra teoría que habla de estilos de aprendizaje, "vak" se llama; por visual, auditorio y kinestésico. ¿Te hace algún sentido esa teoría de que pudiese ser real, según tu experiencia con tus alumnos?

DO4: Si si, o sea me ha tocado conmigo también. No sé, por ejemplo, en la carrera de ingeniería en sonido es muy distinto que te pasen una guía con una foto de una consola de audio por ejemplo a estar sentado en frente de la consola y empezar a mover los botones y todo.

E: ¿Y tenías oportunidad en la carrera? Imagino que sí.

DO4: Si, pero éramos 20, entonces 3 minutos y para afuera.

E: Claro, quedas como con ganas. Igual, si ya estas entrando en la carrera de ingeniería en sonido imagino que todos los que están ahí, o la mayoría, tienen un interés de estudiar eso porque les interesa el área. ¿Lo veías tú en tus compañeros? ¿Veías tu que todos podían ser clasificados en algún estilo de aprendizaje?

DO4: Si, había compañeros que ni si quiera escribían, por ejemplo. Por ejemplo, mi hijo es muy visual, como que se acuerda de donde está todo, de repente es medio obsesivo compulsivo.

E: No, pero, créeme que si tuviese un trastorno obsesivo compulsivo lo sabrías. ¿Cuántos tiene ya, 5?

DO4: Él no va a la playa porque no le gusta sentir la arena en los pies.

E: Ya, pero hay gente a la que le pasa eso, no necesariamente tiene un trastorno

DO4: No se mete a la piscina sin calcetines

E: ¡Sin calcetines! jajaja pobrecito. Ya, más o menos en la misma línea, ¿te suena una teoría que habla de los hemisferios cerebrales? Se supone que hay personas que son más inclinadas al inferior izquierdo, otras al inferior derecho, estos serían las personas más lógico matemáticas por ejemplo y los otros serian inclinados a la escritura, emocional. ¿Te hace sentido tanto por tu experiencia de estudiante como de profesor?

DO4: Si, de todas maneras.

E: Por qué, cuéntame

DO4: Porque, por ejemplo, el ejemplo más reciente, o más bien el más marcado, es que en mi carrera había como una cosa "artística-matemática", entonces se cacha altiro cuando alguien es bueno para hacer las cosas metódicamente o cuando es bueno para componer, por ejemplo.

E: Que probablemente lo de composición si tiene mucho de matemática.

DO4: No, al revés, porque uno tiene que crear música de la nada.

E: Ah ya, claro.

DO4: Por ejemplo, a mi componer no se me da para nada.

E: De la nada. Versus ¿que sería lo que tiene el componente más matemático, seguir patrones?

DO4: Una vez que la cuestión ya está compuesta, te la muevo aquí la hago calzar acá, etc.

E: Ah ya, perfecto. Y a ti componer no se te da

DO4: No, nada, cero

E: Pero tenías compañeros que si me imagino

DO4: Si, era *brígido*, pero en la parte más técnica se caían un poco

E: ¿Tú crees que los ambientes de aprendizaje que son cargados en estímulos favorecen el aprendizaje o lo perjudican? Por ejemplo; una sala de clases pintada completamente blanca versus una sala de clases llena de posters, decorada con cosas que llamen la atención, o una sala de clases con ventanales y que afuera haya naturaleza y todo. ¿Tú crees que tendrá alguna relación con el desempeño de un estudiante?

DO4: Todo en exceso es malo. Si hay mucha distracción, obviamente van a estar pendientes de otra cosa, pero si todo es blanco y sin ventanas ni nada, obviamente se van a aburrir.

E: Ahora que lo mencionas, me parece haber leído también algo así en alguna parte. Ya que estamos en esto de once, hablemos un poco sobre la alimentación. Obviamente que la alimentación influye en el ser humano en un contexto amplio y completo, pero, por ejemplo, casos específicos como repartirle un chocolate a un alumno antes de hacer una prueba, o decirle que se coma un dulce, ¿Has tenido la experiencia alguna vez o lo has escuchado de alguna parte?

DO4: Dicen que funciona, pero yo lo he probado y no he notado ninguna diferencia.

E: ¿Y suplementos alimenticios, como vitamínicos? Por ejemplo, omega 3, vitamina B, ¿Te suena o has tenido alguna experiencia de que pudiese servir?

DO4: Mas allá de lo que dicen los comerciales, no he notado muchas diferencias. Pero me acuerdo que alguna vez alguien no sé si en el colegio o algo así se inyectaban vitaminas, iban a empezar el periodo de examen y decían "ya me voy a poner una neurobionta", que es un multivitamínico fuerte, y según ellas eso las ayudaba mucho para el desempeño. O el super típico de la Coca-Cola con café jaja

E: Claro, esa es la otra, ¿Alguna vez te toco la Coca-Cola con café?

DO4: No no, nunca tuve ese problema. Yo tuve 13 ramos en un semestre, pero no, relajado.

E: ¿Qué tenías?

DO4: Calculo acústico...

E: ...pero te iba bien

DO4: Si

E: ¿Has escuchado de la teoría de la etapa crítica? Se supone, según esta teoría, que hay un periodo en la vida del ser humano que es crítico para ciertos aprendizajes, no conocimientos, más que nada habilidades. Por ejemplo, se comenta que los 3 años es la etapa crítica para aprender una lengua, después de los 3 años tu podrías aprenderla, pero nunca como lo haría un niño de los 0 a los 3 años. Como te suena eso, ¿Te hace algún sentido?

DO4: Yo leí ingles desde chico, mi abuela es de Wisconsin y mi abuelo es de Inglaterra.

E: Ya, ¿escuchabas en la casa?

DO4: Si, mi papa me hablaba todo en inglés, incluso yo iba en un colegio en el que era todo en ingles menos la clase de religión, pero por falta de practica me cuesta hablarlo.

E: Pero lo entiendes.

Sí, lo entiendo lo hablo lo escribo, bueno de repente se me olvida algunas palabras cómo se escribe pero lo entiendo perfecto

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DO4: Yo soy más de la idea de que si no hay una motivación de por medio y yo soy un claro ejemplo de eso.

E: pero tú crees que habrá alguna diferencia así siendo bien directo una diferencia puntual entre, por ejemplo, tú enseñarle matemáticas a un joven entre los 10 y los 15 años y enseñarle matemáticas un adulto de 35 que nunca aprendió, ¿habrá alguna diferencia entre esos dos individuos?

DO4: yo creo que se nota más que no tiene tanta atención como para el adulto por alguna extraña razón los adultos como que se cierran un poco.

E: ¿tendrá que ver con el cerebro eso?

DO4: buena pregunta yo creo que están más ocupado y tienen más cosas en la cabeza. De repente el niño ¿en qué piensa? en el perro en la pelota y en salir a jugar en cambio de adulto no que las cuentas que la señora que la casa que la guagua que la revisión del auto que hay que pagar las deudas

E: no lo había pensado nunca así... y con tus alumnos tu grupo de alumnos de 5 tienes de todo mezclado de todas edades

DO4: no no, son todos y adultos de la tercera edad o incluso también pasado los 20

E: y cómo es tu experiencia con la tercera edad

DO4: no ósea les cuesta particularmente seguir instrucciones porque no están familiarizados con lo que uno está hablando es como que estudias en chino y los jóvenes Ya por lo menos al menos el celular usan, que es un computador en miniatura básicamente

E: tal vez hay más resistencia...

DO4: no es que haya resistencia es que ellos asimilan menos el objeto que tienen el frente

E: no, yo me refería con resistencia a como por ejemplo una predisposición un poco más negativa aprender de nuevas tecnologías

DO4: hay de todo, pero también hay algunos que quieren aprender porque tiene un fin útil por ejemplo quieren aprender a comunicarse con la familia usar Facebook cosas así mandar mail. Entonces eso sirve y ahí van insistiendo Para qué sirve este botón para que esto otro

E: Bueno pero por lo menos tiene la motivación

DO4: exacto

SOLO USO ACADÉMICO

DO5

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DO5: Me suena, pero no me queda muy claro

E: Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica--

DO5: Yo no sé si estamos predefinidos o sea no sé si nacemos con una inclinación a uno de los hemisferios yo siempre he pensado que es el pregrado el que determina, te define que la época universitaria de pregrado es lo que te marca mucho cómo vas a ver el mundo para el resto de tu vida, o sea en el fondo yo creo que o sea uno tiene ciertas habilidades cuando uno nace cuando uno va al colegio y todo lo que quieras pero por ejemplo mira no sé si me vas a entender pero por ejemplo cuando uno conoce un médico qué fue estudiante de ingeniería se nota demasiado ya? porque es súper concreto en su forma de diagnosticar, yo te voy a dar un ejemplo súper sencillo, yo me acuerdo una vez cuando yo estaba en tercero del pre grado, estaban mis papás estaban mi cuñado mi hermana y estábamos en el estadio y ya de repente empieza el partido y yo le digo oye me siento súper nerd y él me dice pero porqué y le digo es que estoy mirando el papelito picado que está cayendo y me estoy imaginando cuáles son las fuerzas que están involucradas (..) cuáles son las fuerzas que están actuando sobre el papelito, cuánto se va a demorar en caer, etc -y él, ingeniero comercial, me dice "Tranquila, no te preocupes yo estoy pensando cuánta gente entró al estadio cuánto pagó cada uno cuanto me cuesta tener las luces prendidas y cuánto me va a costar pagarle al personal" Entonces yo creo que tu formación en pregrado no porque sea el pregrado sino por la edad que uno tiene es lo que te define como tú vas a ver el mundo para el resto de tu vida. yo cuando era chica quería estudiar teatro. Me encantaba bailar y yo quería actuar y todo y mi papá me dijo no eres muy chica yo no quiero que tú estudias teatro y bueno terminé estudiando física y claramente el argumento de las lucas no era el tema pero yo sé que ahora yo veo el mundo desde la perspectiva de un científico y no del de una actriz cachai? Y eso no significa que yo nací con la inclinación de un hemisferio para un lado o para el otro. Mi gusto por la actuación yo sé que lo uso cuando hago clases, pero la forma en la que yo vivo la vida es la visión de un físico.

E: O sea tú crees que es más ambiental a que una condición predeterminada con la que uno nace

DO5: yo creo que depende del punto el momento de la vida en el que tú lo miras yo creo que sí tú lo miras cuando la persona tiene un año es muy distinto a que lo mires cuando tienes 18 o cuando tienes 40

E: ¿Y te parece a ti una teoría evidenciable en tus clases? cuéntame un poco tu experiencia.

DO5: Sí claro o sea yo veo alumnos inclinados para acá e inclinados para allá inclinados a lo matemático inclinados a lo abstracto yo creo que sí, que claramente hay inclinaciones distintas, pero creo que cada individuo tiene su estilo es bien evidenciable, no hay duda especialmente si tú los

ves en un contexto fuera de la sala de clases... ahora yo creo que eso cuando tú lo tomas y lo agarras en la sala de clases tienes que saber aprovecharlo

E: ¿Has escuchado de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y de la teoría de estilos de aprendizaje VAK?

DO5: Sí, lo encuentro bien, bien, pero encuentro que en un solo tipo uno no se puede clasificar. Si hay más afinidad. Pero así como un solo tipo de inteligencia no tiene ningún sentido. y también creo otra vez que es súper determinante el momento de la vida, yo creo que no es transversal y constante porque el cerebro es súper moldeable

E: Acerca de ambientes de aprendizaje que podrían ser enriquecidos, más concretamente en lo arquitectónico, por ejemplo; salas de clases pintadas de colores específicos, decoración en la sala, música ambiental, ventanas con distractores afuera ¿te hace alguna diferencia en el desempeño de tus estudiantes haber estado en ambientes de aprendizaje diferentes?

DO5: No tengo mucha experiencia, pero a ver. Ah sí le he puesto música. cuando lo sé si va a trabajar en la guía en el colegio les ponía algún par de veces una música ambiental algo así como jazz... yo creo que sí influye en la experiencia de aprendizaje porque por ejemplo o sea yo te puedo decir en mi experiencia y si hay algún alumno que me pide escuchar música durante una prueba. con audífonos puestos.

E: y si está escuchando las respuestas o algo que trajo grabado

DO5: mala cueva. O sea, yo soy de esas profes que yo creo en mis alumnos conmigo la confianza se pierde yo no parto de la base que tengo que desconfiar de todos mis alumnos puede que me juegue en contra, pero eso es algo que está en mi base. y creo que por lo mismo que todos aprendemos de formas diversas, y hay que permitirles buscar su forma. Creo que muchos alumnos ven mermado ven mermada su performance por el contexto por ejemplo el enfrentarse una prueba una prueba que es decisiva que dicen que te va a cambiar la vida, que si te va mal en la PSU te va a morir, Y eso es ridículo, o sea

E: ¿Crees que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes? Por ejemplo, consumir alimentos ricos en azúcar previo al estudio o al enfrentar un examen...

DO5: bueno lo del azúcar, yo te puedo decir que es. O sea, yo trabajo en la física aplicada a la medicina, y es evidente que las neuronas se alimentan de glucosa y la glucosa es más fácil de extraer de un alimento con azúcar para mí eso no tiene espacio a discusión porque A quién no le ha pasado que cuando andas con hambre no te resulta nada y yo creo que eso de la Alimentación ósea cuerpo sano mente sana no es absurdo no viene de la nada. Ahora cuando uno ya empieza a pasarse al extremo de estar tomando medicamentos y cosas así Creo que tienen que ser cosas muy específicas para que no se vuelva un abuso, es como lo mismo que me pasa cuando los arquitectos y los artistas tienen que estar fumándose un pito para ser creativos O sea eso a mí me parece absurdo

E: ¿Sabes si hay evidencia científica de que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DO5: Hay evidencia también que el más del 90% lo desechas por la orina O sea estás haciendo pipí caro no más en otras palabras

E: ¿Conoces la teoría de la etapa crítica?

DO5: no lo he escuchado nunca

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DO5: creo que conocimiento no, pero habilidades sí. Por ejemplo habilidad como por ejemplo cuando alguien no es capaz de en un texto llevarlo a una figura, y cosas que tienen que ver cómo con resumen con extracción por ejemplo lo que me pasa a mí que les planteo un problema ya, "...sale Pepito caminando de su casa camina hacia la derecha llega después acelera después de un momento disminuye la velocidad cuánto tiempo se demoró en hacer esto" -pasar este texto a una ecuación que lo interpreta, leerlo en un gráfico, todo eso creo que no es fácil aprenderlo después de los 25 30 años. Yo creo que tiene que ver con algo de antes o sea que tú ya moldeaste tu cerebro con una forma de ver las cosas entonces cuesta mucho que alguien pueda verlo desde otra perspectiva, me cachai? es como que, mira, piénsalo al revés, esta gente que es super creyente, que la fe y todo eso, cuando tú no eres así por más que te traten de llevar para allá no lo vas a lograr ser y al revés tampoco para una persona súper creyente Por más que tú le des todas las demostraciones científicas, va a seguir creyendo. es como la gente que dice "no, es que la industria farmacéutica nos tiene cagados y no quieren que nosotros sepamos que te curas con no sé, cualquier cosa" y los métodos científicos están todos alterados porque ellos no quieren que uno sepa que sólo tomando agua uno se cura o sea esas cosas creo que son cosas que tú ya no puedes cambiárselo a una persona a partir de cierta edad.

E: ¿Qué opinas sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DO5: yo creo que sí como que el adulto si va a poder, pero con una dificultad enorme, o sea enorme, yo aprendí inglés te diré que no sé cómo desde kínder me hablaron en inglés, yo aprendí inglés, viví 3 años en Alemania, o sea 3 años en Austria, un año en Alemania y todavía no hablo alemán. Mi marido es austríaco y no hablo alemán. No puedo aprender, realmente no puedo aprender y él habla alemán inglés y español y yo no soy capaz de hablar alemán o sea logro entender un poquito fui a un curso sé leer la hora puedo decir un número montón de cosas así pero hablarlo con la fluidez que habla el inglés jamás creo que jamás lo voy a poder hacer y eso es como dices tú en idiomas es demasiado evidente esto que pasa con el cerebro, y esto tiene que ver cómo aprendiste por ejemplo en pronunciación como aprendiste a ir posicionando la boca cuando hablas y un montón de otras cosas, y obvio que eso se da en todas las áreas en matemáticas en otras cosas, yo creo que el ser humano sí puede llegar a aprender, a replicar lo que otra persona hace en matemática, pero de ahí a tener un aprendizaje profundo de crear comprender analizar realmente no lo creo. por eso que en cuanto adquirir conocimientos yo creo que ahí sí se puede, pero en cuanto a desarrollar habilidades en ese contexto yo creo que cuesta muchísimo.

DO6

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DO6: Algo, sé que la teoría dice que un hemisferio es como pa la parte creativa y humanista y el otro es como más matemático y analítico

E: Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica—

Claro, uno es científico y el otro es como humanista. No, la verdad es que no lo sé porque nunca le he visto los hemisferios a nadie funcionando. Nunca le he visto a nadie enchufado un encefalograma mientras esté haciendo cosas. Me hace sentido dividir a la gente entre la inclinación que tienen en los hemisferios, pero lo de los hemisferios son distintos, en esa misma línea podrían decir que un riñón hace una cosa que el otro no es capaz de hacer, no necesariamente me hace sentido...

E: ¿Has escuchado de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner

DO5: **¿Eso es como de la inteligencia emocional?**

E: Varios tipos de inteligencia, por ejemplo, lógico matemático, auditivo, kinestésico, lecto-escritura...

DO5: No, no sé, o sea, mi propio caso yo tengo mucha más facilidad para las matemáticas y para el pensamiento lógico que para el pensamiento creativo, entonces, no sé si es una inteligencia pero yo sé que tengo una mejor aptitud para eso. Por ejemplo lo que tu dijiste kinestésico, hay gente que tiene como mayor facilidad pa, no sé si pa moverse, pero una mayor percepción espacial de su cuerpo y por ende puede hacer cosas que otros no pueden hacer y hay gente que es más creativa entonces sin duda que hay gente que tiene aptitudes para unas cosas que para otras pero no sé si eso realmente se considera una inteligencia

E: ¿Te hace sentido que existan diferentes estilos de aprendizaje? Por ejemplo, el del modelo VAK -

DO5: No, yo creo que la gente aprende haciendo. Y aprende cuando es capaz de hacer un tipo de analogía, cuando... es como, o sea hay cosas que son axiomáticas que uno tiene que aprender nomás, por ejemplo sumar, no creo que haya una analogía asociada a la suma o a la resta, en el fondo cosas que son axiomáticas, y esas cosas simplemente se aprenden casi que de memoria, pero cuando hay que aprender cosas más complicadas, uno solo las puede aprender al hacer una analogía de un concepto abstracto que ya domina, y algo nuevo que está aprendiendo. O algo concreto que uno ya domina. No sé si es importante en electrónica pasa que existe un conjunto de fórmulas que están hechas para modelar cómo funciona el flujo de la corriente, pero cada una de esas fórmulas tiene un análogo mecánico, por ejemplo, los condensadores se pueden modelar como pozos de agua o como torres de agua, la resistencia se puede modelar como un tubo que se hace más angosto. Todo tiene una analogía a la corriente, la corriente, el voltaje, con el agua y el flujo. Entonces ese tipo de cosas creo yo que son lo que hace más fácil entender algo cuando uno acaba

de tomar un concepto que no que no es natural y hacer en el fondo una analogía con algo que sí es natural.

E: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DO5: todas la cosa que mencionaste no, no creo salvo por casos límites, por ejemplo una sala no tiene buena luz o si en el fondo no sé, hace mucho calor, no se siente incómodo se da cuenta si el alumno es capaz de darse cuenta que las condiciones en las que está aprendiendo son precarias, entonces claro eso si tiene algún efecto, pero está fuera de lo que uno podría considerar como las condiciones normales necesarias para que alguien aprenda, entonces claro, afecta, pero si la sala está pintada de azul o verde o rojo amarillo, no, no, no creo que tenga ningún efecto, ahora la música?

E: ¿música de fondo?

DO5: lo único que vas a hacer es distraer a la gente la música de fondo.

E: Qué opinas del consumo de vitaminas y suplementos alimenticios para mejorar el desempeño académico será necesario realmente suplementar

DO5: yo no tengo un conocimiento de cuáles son las vitaminas y cuál es el efecto que tiene sobre el cerebro o sobre las capacidades del aprendizaje de una persona si existe algo que no está demostrado que hay una vitamina que no se hace cerebro sea capaz de captar información de una mejor manera o hacer conexiones me imagino que es así podría ser útil pero en mi experiencia yo nunca tomé ningún tipo de vitamina ni ningún tipo de medicamento natural o no natural para tratar de aprender más y bajo esas condiciones me tocó no ser capaz de aprender cosas y ser capaz de aprender cosas donde los cambios que generaron que yo fuese capaz o no de aprender eran tanto una mezcla entre mi actitud hacia lo que yo quería hacia lo que yo debería aprender y a veces la manera en la que se enseñaba la oportunidad la manera que tenía de poder aprenderlo quién en general podría ser casos en los que había más ejercicios acerca de lo que le estaba aprendiendo simplemente teoría creo que los ejercicios ayudan mucho aprender porque uno se ve expuesto a la necesidad de contrastar la teoría con la realidad y como dice el dicho otra cosa es con guitarra

E: No sé si te tocó alguna vez lo de comer azúcar antes de una prueba, algo con azúcar, te hace algún sentido eso en términos de mejora de desempeño académico o algún elemento similar

DO5: Escuchar alguna vez sí, pero yo nunca lo hice ni nunca nadie me lo sugirió más allá de haberlo escuchado. No sé, podría... podría tratar de entender de qué azúcar es energía y con energía una lo mejor es capaz de, no sé si de pensar más, siempre lo del azúcar me acuerdo que era cuando uno hacer deporte, cuando iba a hacer mucho deporte e iba a necesitar azúcar entonces a lo mejor podría tener alguna relación, pero no lo sé a ciencia cierta

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DO5: No creo que hay una etapa crítica en el sentido de que después no se puede aprender, sí creo que hay ciertas edades en las que es más fácil aprender ciertas cosas y en el fondo, por ejemplo aprender un idioma cuando uno es chico como que uno lo adquiere simplemente por estar expuesto, y es algo que es muy difícil conseguirlo cuando es adulto el mismo, no solamente el idioma en sí sino que la pronunciación, mi experiencia me ha mostrado la gente que aprende idiomas cuando es más joven es más fácil que no lo pierda y que lo retenga y que tengan tengo un dominio mucho mayor, también en el fondo yo creo que es más un tema del tiempo que uno es capaz de madurar una un conocimiento lo que hace que sea más importante aprenderlo cuando uno es chico, cuando uno es más joven, no es lo mismo aprender matemáticas cuando uno es chico, en el fondo madurarlo durante 10, 15, 20 años, y hacerlo parte de la vida, hacerlo parte de la vida diaria de cada uno, no es algo que uno vive, y cuando uno tiene ese tipo de cosas que son conocimiento previo para abrirse a otros conocimientos, como un requerimiento, hacen que tenga sentido que ciertas cosas uno tenga que aprenderlo cuando es más joven, pero probablemente uno estuviese seguro que va a vivir 200 años repente no había tanta diferencia aprender a sumar o restar cuando eres más viejo, cuando tiene 30 y después tener todavía, no sé, 150 años más para ver el resto de las cosas. Yo creo que el tema de la edad pasa por uno como persona, a medida que va pasando el tiempo pierde un poco la capacidad o las ganas de aprender y de enfrentarse al cambio, entonces ante la necesidad de aprender como adulto algo nuevo mucha gente se tranca o piensa que no va a poder aprenderlo o no está tan acostumbrado al ritmo, ya sabe que no quiere aprender algo nuevo ni hacer las cosas de una manera distinta. Yo creo que es más un tema de actitud y que como lo trató a uno en la vida lo que está haciendo la edad en que uno la aprende

E: Qué interesante eso que dijiste porque no la había visto nunca así. De hecho, mientras hablabas pensé en preguntarte otra aseveración que dice que el cerebro es menos plástico en general en la mente de los adultos, y que el cerebro de los niños y jóvenes es más plástico.

DO5: yo no creo que el cerebro sea más o menos plástico, yo creo que uno es más o menos porfiado y en función de eso quiere o no quiere aprender cosas nuevas pero, la gente que quiere aprender algo nuevo y no se traba a sí mismo pensando de que no es capaz de hacer las cosas va a poder aprender probablemente, sin duda que hay un componente intelectual así como da lo mismo si uno tiene 10 o 25 o 40 o 90 años, si no tiene coeficiente intelectual nunca va a entender física cuántica, pero probablemente no sé, si Einstein hubiese vivido hasta los 150 años, seguramente a los 150 años habría entendido perfectamente todo el conocimiento moderno posterior a su época que en su momento él no fue capaz de elaborar, pero aun así podría haberlo aprendido y podría hacer un aporte

E: Bueno de hecho con lo que mencionaste más arriba cerca de la etapa crítica tu explicaste lo que es la neurociencia y la neuropsiquiatría conoce ahora como una etapa sensible, así como así que en el fondo no es que sea crítico, sino que hay un momento óptimo para los aprendizajes tú si crees eso que hay un momento óptimo para adquirir alguna habilidad de aprendizaje en la vida del ser humano

DO5: la verdad no sé voy a repetir un poco y lo que dije antes no sé si existe un momento óptimo yo creo que más bien una mezcla de las cosas que yo sé en un cierto momento y de la de las cosas que me ha tocado vivir poder aprender un conocimiento nuevo mi ejemplo siempre van a ser matemáticos porque en el fondo con lo que yo me siento más cómodo, pero es difícil que alguien aprenda integrales y derivadas y no sabe sumar y restar, entonces repitiendo lo que dije antes, me da la impresión que las ganas de aprender y la capacidad de no trabarse uno mismo y posterior a eso tener un tiempo suficiente para madurar lo que uno ya sabe para que pase de ser algo base en tu cúmulo de conocimientos se va a convertir en la base de nuevos aprendizajes, por ejemplo cuando yo voy a caminar no estoy pensando levante primero el pie derecho luego el izquierdo, camino nomás

E: ¿...es algo mecánico?

DO5: Es más poder aprender después y tener el tiempo suficiente para madurar es aprendizaje y después en el fondo a poder usar esa base para seguir aprendiendo algo nuevo y en el fondo no es... Hay que ser capaz de relacionar eso, lo que yo estoy aprendiendo, con algo que yo ya conozco. Creo que es muy difícil aprender algo que yo no lo puedo agarrar de ningún lado, no es similar a nada de lo que yo ya conozco.

SOLO USO ACADÉMICO

DP1

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP1: Sí, sí he escuchado, realmente si tú me conoces mi pregunta así de buenas a primeras probablemente lo leí en el diario, algún sitio web o reportaje y después como que traté de profundizar un poco más leyendo algo, buscando información.

E: ¿Y te parece a ti una teoría evidenciable en tus clases? cuéntame un poco tu experiencia.

DP1: O sea yo creo que sí, creo que es cierto que nosotros tenemos una forma como más amable de vincularlos con el entorno con el aprendizaje, entonces yo lo que generalmente considerando eso lo que trato de hacer es tratar de estimular gran parte de ese tipo de inteligencia en los cabros colocando estímulo auditivo visuales, todo eso

E: ¿Qué te parece si de esto que te parece que hay gente que tiene estilos de aprendizaje visual o que auditivo, y otros que les acomoda más lo kinestésico, el movimiento?

DP1: Yo creo que sí a mí me ha pasado porque hay una de las clases que yo hago que se llama lenguaje activo, les hago, les enseño lenguaje creativo y escritura creativa en el fondo que ellos tienen que hacer es escribir, entonces por ejemplo le pongo un cuadrado verde de color y ellos tienen que escribir sobre qué les pasa con el cuadrado verde, les coloco, les prendo un incienso y tienen qué en el fondo oler ese aroma y en función de ese aroma escribir

E: Ya perfecto

DP1: (...) tienen que observar una imagen en la fotografía y también les pongo un cuenco de esos tibetanos con agua y todo también para que en función de los sonidos tengan que escribir Entonces yo he percibido en general en la clase hay estudiantes que reaccionan como que se prenden cuando tú pones ciertas cosas es como es como que brillaran y otros que no pescan mucho y otros "que no, que no puedo" para otros cabros como ya normal me da lo mismo, pero hay otros que es así como "oh profe, qué bonito el sonido los cuencos el agua" y se vuelan y se van y escriben, escriben, escriben, y a otros absolutamente desanimados en el rincón de la sala sin hacer nada

E: crees tú entonces que estas teorías sobre los tipos de inteligencia y sobre los estilos de aprendizaje tienen valor desde el punto de vista metodológico

DP1: Yo creo que sí que es importante conocerla, importante, pero no sólo conocerla sino que también saber aplicarla en la sala de clases, y es evidente que hay mezclado de todo tipo de estilos y de todo tipo de inteligencias entre los estudiantes, pero no es exclusivo de uno solo, o sea no es que uno sea totalmente uno y otro sea totalmente otro, cada uno tiene algo que predomina pero no es que sea así pum cuadrado tu eres solo visual, listo chao, o tu eres solo tirado pa' la letra

E: ¿Crees tú que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DP1: Yo creo que sí. O sea, yo creo que cualquier estímulo es un aporte, pero también dentro de estos entornos de aprendizaje hay ciertos aspectos que aportan, pero ya efectos que nosotros no podemos manejar por lo tanto si bien es cierto yo puedo tratar de generar un ambiente en aula muy acogedor estimulante e interesante para los estudiantes ellos como son parte también de este ambiente de aula ellos traen su propia historia y sus propios temas y eso hace que también este ambiente sea adverso. No sé po, ponte tú y yo tengo muchos colegas que le molestan la universidad que los estudiantes coman en la clase porque no porque nada que ver porque ensucian que se desordenan da lo mismo y resulta que yo he hecho clase a las 8 de la mañana 8:20 empezamos las clases acá hay muchos estudiantes que ellos no toman desayuno en su casa y de repente no pueden comer porque sólo pueden comer con la tarjeta Junaeb y la Junaeb les vale sólo en la universidad. Entonces recién llegando la universidad se pueden tomar un café o un sándwich un chocolate. Entonces tiene que ver con que ellos comen porque si no comen están con hambre, y no piensan. Entonces es súper difícil, por eso te digo es muy diverso. Depende de lo que tú entiendas como es ambiente de aula y cómo poder potenciarlo y mejorarlo ahora igual yo todavía estoy en esta disyuntiva personal porque debo reconocer que como yo soy de la antigua escuela yo soy de la escuela en que uno le enseñaban bien sentado mirando para adelante en silencio entonces todavía tengo una tendencia veces y que me molesté un poco el ruido en la sala de clases pero yo conscientemente creo que un poco de (...) ruido conversa es positivo, pero todavía estoy en la disyuntiva. Incluso ahora sirven arte los celulares y es así como por ejemplo "Oiga profesora que significa indecencia" "búsquelo en el celular para eso lo tiene" Entonces igual hay que saber usar el material, igual además hay mucha resistencia también.

E: ¿Cuál es tu experiencia con el uso de elementos ambientales que pudieran enriquecer el aprendizaje? ¿Utilizar decoración, colores, iluminación, paneles con información, música clásica?

DP1: Sí, yo he usado música de algunos tipos lo que me pasó si es que cuando usé eso de los cuencos alegaron que estaban demasiado relajado que no querían ir a clase que lo único que querían era dormir eso me pasó he puesto música clásica para que traten de concentrarse un poco para quebrar el esquema pero general del contexto en el que yo hago clase Yo te diría que un 90% no está vinculado ni se relaciona con la música clásica nunca en su vida, entonces es un poco complicado como que les molesta lo que he hecho y qué sirve alto es como colocar ciertas canciones que están vinculadas con el contenido con lo que tenemos que hacer y eso sí enganchan colocar canciones actuales que algunos cabros conocen o queda alguna forma son grupos que son más emergentes de la zona incluso que puede ser interesante o colocar música que yo no conozco pero que en el fondo la excusa para que ellos hagan alguna pega. Por ejemplo, en comunicación yo estaba buscando -hay un autor que se llama Laswell. Entonces yo estaba buscando un poco como los cabros podían aprender de Laswell que teníamos que verlo, y me di cuenta buscando una foto que hay un cantante que se llama Laswell, un cantante joven de unos 40 años. entonces lo que hice fue poner la canción de Laswell mostrarle Laswell joven y después hablar de Laswell viejo y que ellos pudiesen hacer una canción acerca de los aportes de Laswell a la comunicación. Y además tenía que inventar un dispositivo porque a mí

me gusta que trabajen con las manos, porque creo y de eso sí estoy segura que cuando trabajan con la manos aprender mucho más entonces la profesora les dice traigan materiales y traigan materiales es cartulina pegamento tijera papel lustre cartón lápices entonces tienen que hacer cosas esta vez Tuvieron que hacer, hicieron discos tocadiscos cassette cd radio porque tenía que ver con la música o sea en el fondo tenían que hacer una canción de Laswell, para Laswell en el fondo sobre Laswell sobre lo que es Laswell, pero también que esa canción la tenía que pegar en un soporte que fuese musical

E: Y ellos de qué nivel son

DP1: Estos son de segundo año de periodismo y relaciones públicas

E: Ya que hablamos de alimentación, crees que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DP1: O sea o sea yo creo que en general en la vida consumir fruta y verdura y también legumbres es fundamental lo que pasa es que nos cabros no comen eso

E: Claro...

E: Y por ejemplo consumir azúcar antes de una actividad intelectual, un chocolatito antes de la prueba, algo con azúcar

DP1: Ah mira eso yo nunca lo he hecho, pero él tenía un profesor que lo hacía cuando Yo estudié periodismo

E: ¿Y tú crees que sirve de algo para mejorar el desempeño académico?

DP1: Yo creo que igual podría ser ahora no sé si eso ayude realmente a aprender o a rendir mejor yo creo que te despierta y te despierta eso está bien digamos está bien que te despierte, pero no creo que sea así como fundamental yo creo que una alimentación equilibrada en general es lo que importa (...) yo creo que eso te despierta te deja como más prendido pero no sé si será lo más así

E: ¿Crees que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DP1: A ver yo sé que la vitamina B sí. La vitamina B yo lo sé por experiencia propia porque yo tomaba gamalate cuando tenía que rendir exámenes O en momentos de estrés muy potentes cuando yo era estudiante y yo te digo que te da una cierta... así como claridad, una mejor manera de absorber las cosas.

E: ¿Y suplementos como el Omega 3?

DP1: El Omega 3 yo no sé Yo lo único que sé es que el Omega 3 sirve para cuando uno le salen aftas pero el resto no. el Omega 3 es lo mismo porque mi esposo toda la vida tomó Omega 3 porque

le salen aftas y se lo dio un médico hace como mucho rato y ahí le funciona Pero yo creo que sí Si en el fondo lo que pasa es que hay que ser súper *clever* también en cómo hacerlo, ya? si en el fondo es si uno come de forma equilibrada no necesitas suplementos vitamínicos, si ese es el tema. Ahora yo creo que nosotros tenemos rollo a veces con la ingesta de magnesio yo creo que ahí a veces estamos mal como que nos caemos con la ingesta de magnesio pero a nivel país pero el resto no

E: Has escuchado de la teoría de la etapa crítica en la vida del ser humano

DP1: No

E: ...habla de que hay una edad o rango de edades, un momento de la vida que es límite para adquirir ciertos aprendizajes, por ejemplo, se habla de una etapa crítica a los 3 años ósea dice que si pasaste de los tres años y hay ciertas cosas que los humanos no pueden aprender o adquirir

DP1: O sea yo definitivamente creo que no. Creo que honestamente nuestra naturaleza es tan impresionante que no tenemos límites para eso. Por ejemplo, yo te voy a contar yo tuve pésimos profesores en toda mi educación en general. Yo tuve muy buenos profesores hasta cuarto básico de lenguaje y de ahí pésimo en quinto sexto séptimo octavo y después primero y segundo tercero cuarto medio. Yo lo único que hacía era tratar de salvar cuando llegué a la universidad Yo escribía una planilla y media de texto y podía tener 40 faltas de ortografía en esta planilla fácil

E: O sea la pasaste pésimo en esa época

DP1: Sí pero en tercer año como que se prendió una luz yo siempre les digo a mis alumnos que eso que uno está, con la mala ortografía uno está a oscuras y de pronto se prende una luz entonces a mí me pasó eso yo recién hice click ortográficamente cuando tenía como 20 años, entonces honestamente yo no creo que haya límites yo creo que un cabro chico bien estimulado obviamente va a aprender mucho más que otro pero el aprendizaje siempre se da con el ejemplo mis alumnos no leen porque en su casa no hay libros porque ni siquiera saben si les gusta leer o no, no leen en la casa y no saben ellos no tienen libros, los papás no compran libros ellos son primera generación en la universidad Entonces sus papás no saben o sea no saben ni hablar, a puros garabatos y ellos les cuesta mucho. Honestamente yo creo que no hay límite para eso

E: ¿Qué opinas sobre la aseveración que dice que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DP1: Yo no sé si es tan extremo yo creo que igual con uno se hace viejo tiene un desgaste de material todo cuesta ya no es una jovencita definitivamente pero sí creo que el cerebro es como mágico la otra vez yo estaba investigando sobre un loco que se le había atravesado una barra de fierro trabajado en construcción se la había atravesado una barra en la cabeza se la había sacado le había quedado un hoyo gigante le pusieron la típica plaquita y el loco después como que habló normal, ninguna secuela todo el cuerpo, sólo quedó con un pequeño problema en el filtro social medio Taldo (síndrome de Tourette). Tengo una conocida que a los 55 años, o sea vieja ya, tuvo con un accidente vascular y ha aprendido de nuevo a hacer su vida aprendió a hablar a comer

escribir lo importante es que honestamente el cerebro es muy flojo es muy pajero le gustan las mismas dinámicas, las misma rutina la misma cosa siempre y yo creo que la única forma que nosotros lo hagamos viejos que el cerebro no se quede así como tieso es que hagamos siempre lo mismo es como, lávate los dientes con la mano derecha y con la mano izquierda camina por este lado pero también camina por este otro saludo a la gente de tal forma cambia la ropa vístete diferente duerme al otro lado son cosas súper sencillas pero que igual van ayudando es como quebrar el esquema, los cabros están acostumbrados a aprender de una sola forma entonces aprendamos de otra forma a mí me pasa qué hay que ir variando, yo siento que estoy conversando cuando hago clases, pero tiene que ser por eso con humor, se tienen que reír y hacer cosas con las manos, salir caminar, yo he hecho clase por ejemplo en la plaza de viña tenemos un anfiteatro afuera bueno y ellos estudian en un cerro en Rodelillo a la punta del cerro entonces así es más sencillo. Yo creo que tiene que ver con eso con quebrar esquema ayer leí un artículo sobre la asociación entre el miedo y el control que el cerebro en el fondo cuando uno se siente como en control siente miedo y había algo interesante que yo no había considerado nunca, qué es la toma de decisiones el cerebro se queda tranquilo cuando puede tomar una decisión entonces quizás por eso los estudiantes que quedan así como en shock frente un contenido es importante decirles, a ver como lo ves, que prefieres esto o esto otro, porque si el cerebro se siente en control siente que está tomando acción (...) sería súper interesante que se puede formalizar eso a nivel metodológico quizás empezar a enseñar esas cosas a los cabros en la escuela pedagogía porque tú tienes a toda la sarta de profesores que realmente no tiene idea lo que están haciendo, bueno yo además soy profesora de lenguaje del colegio y el colegio con 45 alumnos en la sala de clase y es súper complicado no sólo por el número sino por todo el rollo que tienen los colegios de niñas son espantosos. yo tenía muchas alumnas que querían ser profe entonces yo pensaba todas estas cabras que quieren ser profesoras me han visto a mí enseñando siempre de la misma forma. Entonces cómo les han enseñado siempre de la misma forma ellas van a ser clase así. yo tuve una sola profe distinta en historia ella nos hacía pelear nos hacía pelear la guerra por ejemplo el papa Juan 23 las bulas papales y contra no se quieren entonces poníamos los bancos hacíamos pelotas de papel y nos tirábamos las pelotas de un lado para otro y yo creo que esas cosas son las que quedan para toda la vida

E: Sí claro, aprendizaje significativo

DP1: yo creo que en la universidad hacen un montón de cosas, así como 1000 experimentos pero no se sistematiza de forma metodológica porque no hay tiempo porque como lo haces?

E: Totalmente

DP2

DP2: Actualmente estoy haciendo clases en instituto profesional, la escuela moderna de música y danza, y también trabajé en un colegio y en universidad

E: ¿Conoces la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?

DP2: sí la conozco. A mí me hace muchísimo sentido, yo trabajo en danza, pero yo trabajo en la teoría de la danza...

E: O sea te toca hacer clases tipo cátedra

DP2: Sí, de todas maneras, teoría a la práctica y después la teoría se va a la práctica dependiendo de lo que tengo que hacer si es muy complejo parto con el cuerpo y una vez que el cuerpo lo entienden después de a poco nos vamos a lo teórico porque hay gente, o sea hay otras áreas que son muy complejas, entonces paso lo teórico en el cuerpo, los hago hacer maquetas, y todo para que puedan entender de todas formas, porque no todos entienden de la misma forma entonces hay artistas que ven algo y dices ay chao no me interesa eso, entonces utilizo todas estas áreas

E: uno tiende a pensar que tus estudiantes ya que vienen a danza tienen mayor afinidad con esa área

DP2: igual tengo de todo tengo chiquillos por ejemplo que vienen primero de estudiar ingeniería, de todo en realidad, diseño, diseñadores que han estudiado 2 o 3 años y no, se dan cuenta que quieren bailar. Entonces hay hartos que vienen por ejemplo los que vienen de ingeniería son super críticos, súper analíticos, y yo les hablo desde las matemáticas y no, me dicen, "pero es que esto es así" y yo "sí", les digo, es así, pero en realidad no es tan concreto porque estamos hablando de danza, que es subjetivo, que es un mundo diferente, entonces todas sus teorías establecidas se les van a las pailas, y queda la embarrada.

E: y cuando hacías clases en básica que de ahí hay de todo mezclado obviamente no había opción, lo veías de forma más evidente

DP2: sí, lo que yo hacía era organizar mis clases en relación con lo que los chicos van estudiando en los otros ramos. Entonces sí trabajan conjunto, desde el cuerpo se trabaja con los conjuntos entonces mejora el aprendizaje de las matemáticas, lo mismo con palabras con conceptos entonces de eso lo aplican al lenguaje

E: eso es lo que todos los profesores deberían hacer Si todos trabajaremos la interdisciplinariedad sería maravilloso

DP2: cuando yo trabajaba en colegio era así como "la profe de danza, muchas gracias profesora" porque claro los chiquillos despertaban otros intereses y después todo les hacía mucho sentido

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP2: Sí claro que me hace sentido, muchísimo, los bailarines siempre tenemos que entrenar ambos lados, todo cuando uno está bailando tiene que analizar el espacio la ubicación de tu compañero recordar la coreografía ver la música coordinarse en ambos lados de tu cuerpo. Entonces hay que trabajar ambos lados, los que hacemos docencia en danza tenemos el mono al revés, si hay que mostrar un ejercicio de frente que va hacia la derecha, pero muevo la izquierda entonces dice ya ahora vamos por la derecha y ellos van para el otro lado, pero bueno en ese lado tenemos que estar entrenando ambos lados porque se trabaja para un lado y luego para el otro. Yo recuerdo que esto era parte de la malla cuando nos enseñaron pedagogía y bueno en el ejercicio también se va corroborando.

E: ¿Crees que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DP2: Bueno a mí me pasa mucho con las salas, por ejemplo. Cuando voy a pasar una materia que es muy necesario que los cabros estén concentrados y que necesito que me escuchen tiene que ser un ambiente completamente silencioso sin demasiada distracción y me ha pasado de pronto que necesito que estén pero que no sea una cosa muy matea, ahora bueno ahora que empieza a aparecer el sol yo hago harta clase afuera al aire libre para que se despierten. Pero bueno me tocan clases a las 2 de la tarde después del almuerzo y meterlos a una sala casi imposible, entonces les digo clases afuera y todos dicen sí, y funciona. Si hago movimientos solamente con algo de teoría me funciona muchísimo afuera pero tal vez también tiene que ver con el estado mental de los chiquillos. Acerca de colores en la ambientación me ha tocado bastante que todas las salas son blancas y neutro liso sin mucha decoración es bien pulcro el espacio, pero si en particular este año me tocó una sala nueva que está como en un... que era la ex discoteca Oz, que son puros muros de concreto y bueno de hecho las salas tienen hasta olor a cueva, cuando yo llego siento que estamos adentro de una cueva, es oscuro y con concreto y mantuvieron está estética antigua y particularmente a mí no me gusta. Porque además es gris de partida. A mí personalmente me distrae y he notado que a los chiquillos también, no es tan amable el entorno, se necesita un entorno amable.

E: ¿Y usar música de fondo, por ejemplo?

DP2: a mí no me gusta poner música cuando hago cátedra.

E: Tú crees que tendrá alguna relación con el desempeño o la atención

DP2: yo creo que depende. con niños puede ser que sirva más porque en el fondo los trae al espacio que en el que yo los quiero tener así si hay mucho ruido afuera en una sala que tiene algo de música o algún estímulo sonoro, poner música los trae a mi lugar, yo también trabajé con niños Down y tener nuestro espacio con una música especial que siempre sea la misma ellos entraban a la sala y se conectaban. Y bueno, en mi experiencia yo soy de las personas que estudia con música.

E: ¿Consideras que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes? Por ejemplo, consumir alimentos ricos en azúcar previo al estudio o al enfrentar un examen...

DP2: A mí me ha servido mucho comer azúcar o algo con azúcar, algo azucarado antes de una prueba y a mi hija también. Creo que ayuda porque es un estimulante. Y en general yo le digo mucho a mis alumnos aliméntese bien durante todo el tiempo no comen porquerías porque si no se alimentan eso no le sirve para el cuerpo, se lesionan. Pero esto es ya sí de una forma un poco más fisiológico que si están mal nutridos el cuerpo no da. Y no sé si sea necesario más nutrientes o más suplementos. si uno tiene buena alimentación entonces no... Ahora sí es un vegetariano ahí sí que sí, que es nuestro caso aquí en la casa somos todos vegetarianos entonces ahí sí tomamos suplementos porque es necesario, pero para alguien que no lo es que está bien nutrido alimentado no lo requiere. ahora que los niños tengan que darle algún tipo de suplemento, no sé... Bueno, pero de repente yo les pregunto a mis niños (estudiantes) ¿qué comiste? “no, no” “pero dime que comiste” y ahí confiesan “ya ok, no tomé desayuno” y yo los cacho al tiro eso sucede mucho y yo me doy cuenta al tiro porque vienen mal. Pero es totalmente necesario que coman y que coman bien.

E: ¿Crees que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DP2: Si la escuchado, pero no me tinca para nada. O sea, yo creo que especialmente en la danza se habla mucho que si no partiste de este chico ya no tienes ninguna opción. Por ejemplo, para el ballet clásico. Y si podría ser que sea aplicable para el ballet clásico, pero ni siquiera. porque hay gente que tiene muchas condiciones y nunca es tarde para ellos, el que tiene condiciones y se da cuenta que realmente es lo que le gusta y que le despierta el alma entonces sí.

E: ¿y hay algún límite de edad para la admisión por ejemplo en las escuelas de ballet clásico, si alguien tiene más de 15 años ya no lo dejan entrar?

DP2: No necesariamente, depende de la escuela, pero es que hay gente hay niños que son prodigios, o sea nosotros como por ejemplo en las universidades que imparten danza no hay ningún requerimiento previo ni nada. De hecho el otro día lo conversábamos que son 5 años de carrera y claro llega un curso que son todos muy heterogéneos, vienen los que vienen bailando desde cabro chico y son estupendos y levantan la pata hasta acá arriba (gesto) y por otro lado vienen los que nunca han hecho nada y son unos pollos y generalmente esos pollos son los que mejor terminan... los otros están ahí y ahí se mantienen eternamente pero estos otros van y van y van mejorando y terminan como intérpretes excelentes, tal vez no con la pata por acá arriba, aquí nomás (gesto). Pero eso da lo mismo, pero entonces finalmente se equiparan, y hace un tiempo atrás un hijo de unos amigos míos, ella bailarina, el papá músico, de abuelos bailarines, y todos los cabros chicos ahí en el espiral familiar y el más chico con mucha confianza conmigo me dice a los 14 años “Oye yo quiero bailar.” “Ya po”, le dije yo, “dile a tu mamá ella debe estar feliz” y él me dice “es que no me atrevo”. No se atrevía a decirle a la mamá porque él en realidad venía de una carga de los dos grandes abuelos bailarines muy reconocidos en todos lados entonces tenía una carga emocional muy grande y bueno él habló en la familia y todos felices de que desarrollará la veta artística y bueno él el único niño y es seco pero totalmente seco, al otro año empezó a tomar clases en el Municipal

y en el Municipal lo agarraron y pasó al elenco del Municipal en 2 años! así como aspirante, y después se fue a probar a tomar clases en el teatro San Martín en Argentina y el loco quedó en el primer elenco bailando o sea ¡seco! como si él hubiese estudiado toda su vida, ahora igual ahí está lo ambiental también, de su familia que tiene todo el apoyo y el estímulo familiar pero piensa tú que a los 14 años supuestamente uno está viejo para aprender danza. Finalmente yo creo que no estoy en contra de lo de la etapa crítica y no tiene que ver solamente con el aspecto físico del baile tiene que ver con la mente y con el alma y es todo al final mental es lo que uno se propone y el cerebro sigue siendo capaz, obviamente hay una edad en la que ya el cuerpo no te acompaña pero si uno quiere la mente es capaz de todo.

E: Y si no es crítica, ¿qué tal una etapa sensible?

DP2: Yo creo que la etapa sensible de la danza es cuando uno despierta el alma y cuando viene ese despertar en esta área como te digo, yo tengo amigos, tengo un amigo muy querido, gay, de familia muy conservadora de Concepción, y el siempre bailó escondido, era el hijo hombre de la familia, ¡el único! Entonces él tenía que ser el ingeniero el médico y de hecho estudio ingeniería y bailando escondido po, cuando terminó ingeniería llevó el título, “papá mamá, aquí está el título, los quiero mucho, yo soy gay y quiero bailar y me voy a Santiago, listo chao”. Por supuesto quedó la cagada y el tipo es seco pero ahí fue y terminó siendo un tremendo intérprete y eso a los... ¿a qué edad habrá sido, 26 27 años?, por eso, no hay límite.

SOLO USO ACADÉMICO

DP3

E: ¿Conoce usted la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP3: ¿Que el izquierdo es más inteligente que el derecho?

Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica--

DP3: Ah! Sí, a mí me parece que es muy acertada, porque es tremendamente evidente que uno ve en la clase los niños, bueno no son niños yo te digo niños por los cabros, pero jóvenes, el joven se nota que viene con algo ya determinado para uno de los dos hemisferios, o son tremendamente matemáticos y así cosas con lógica y bien cuadrado todo, o son para el lado de lo volado y lo del arte y mucha abstracción y mucho comentario muy así del sentimiento y de la percepción más abstracta

E: ¿Ha evidenciado usted esta teoría en su desempeño docente en algún grupo de estudiantes o estudiante en particular? ¿De qué forma?

DP3: Si claro, bueno en mi área en general hay de todo porque yo además salto por acá y por allá y hago clases en varias carreras, entonces ahí puedo ver bien eso y veo como los grupitos también se potencian la habilidad del hemisferio derecho o del izquierdo. Se nota por ejemplo con los que yo veo de son de psicología que el tema es mucho más abstracto y artístico. Hay también gente muy lógica, pero tú ves que eso es una cosa de familia también, porque los papás son cuadraditos y le enseñaron así

E: ¿Cree usted que el cerebro de las personas funciona alternando su actividad en los dos hemisferios?

DP3: No eso yo no lo sé la verdad, no sé si alternando, pero claro los que son más inclinados hacia un hemisferio, tienen más actividad en ese lado, está más desarrollado ese lado, es como los zurdos.

E: ¿Conoce usted la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y/o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?

DP3: Lo de las inteligencias sí, lo vimos en la universidad, me acuerdo muy bien porque hicimos un trabajo en grupo donde teníamos que hacer actividades pensadas para cada uno de los alumnos con sus inteligencias, o sea por ejemplo cómo sería una actividad de clase de lenguaje que llamara la atención de estos niños, jaja los jóvenes, que tienen inteligencia exclusivamente visual, o que son lógicos

E: ¿Cree que se pueden clasificar los estudiantes según su tipo de inteligencia?

DP3: De todas maneras, o sea a eso apunta esta idea, y me parece tremendamente bueno para la clase, porque así eso a una la ayuda a hacer más variados los contenidos, a tener más cosa variada

en la clase, de repente una se queda pegada y eso hay que estar así sacudiéndolo un poco para que una no se ponga fome con los años, son tantos años ya de lo mismo

E: Sobre los estilos de aprendizaje VAK, por visual, auditivo y kinestésico, ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan inclinación o preferencia por actividades asociadas a algún tipo particular de aprendizaje?

DP3: Por supuesto, eso sí que es una evidencia clarísima en la clase, se nota altiro los que quieren todo visual que son la mayoría, los que les prende la música, los que prefieren hacer clases afuera y moverse y que no se pueden mantener sentados, yo les digo los pidulle, a cada rato se paran por cualquier tontera y al final tengo que decirles ya pues, me distraes la clase y todo, bota después la basura, porque pum a botar basura pum es que no profe es que se me cayó esto, y parándose parándose sentándose en otra silla porque “ay es que me da la luz acá”, se nota altiro eso.

E: ¿Cree usted que todos poseemos una mezcla de inteligencias y/o estilos, o presentamos clara predominancia por un solo tipo?

DP3: Uno es predominante siempre, está claro. Mezcla no sé, yo creo que unos tienen un estilo nomás y tienen que vivir con eso y ya. Y de inteligencias, eso es algo con lo que uno viene desde nacimiento. La vida misma le va recalcando las tendencias, las decisiones que toman ellos mismos, la gente con la que se juntan, pero igual aflora en algún momento de la vida esa inclinación que es de nacimiento, lo más seguro

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica la existencia de diferentes tipos de inteligencia?

DP3: Es que científico así probado no tengo idea, pero una sabe lo que ve en la clase, al final tanto libro tanta cosa que te hacen leer, tanta información y pum de repente resulta que lo que dijeron ya no es más, y uno dice ¡pucha hasta cuando cambian la cosa! Entonces al final le queda a uno lo que, el trabajo en terreno, el meter las manos al barro, ahí lo que uno hace es lo que vale nomás, la experiencia de profesor le va confirmando a uno la verdad de las cosas y para los científicos cuando ya descubren algo es bien tardecito ya.

E: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DP3: Estímulos visuales sin duda que sí, porque todos ahora son totalmente visuales. A los niños les pasan el celular desde chicos en la casa, viven con la pantallita, después la tele, el juego del computador, el jueguito del coso, el..., el...

E: Playstation, Xbox...

DP3: Eso, esas cosas, todo el día pantalla, pantalla, entonces una llega a clases y es como ya, y dónde está la foto la imagen el video la música, si no nos aburrimos, es bien jodido si lo piensas porque hacer clases así ya una está obligada a tenerles cosas para que se entretengan, yo a veces les digo ya ahora a poner atención porque acá no vienen a divertirse vienen a estudiar, pa divertirse van al cine con la polola

E: ¿Cuál es su experiencia con el uso de elementos ambientales que pudieran enriquecer el aprendizaje? ¿Por ejemplo, utilizar decoración, colores, iluminación, paneles con información, música clásica y/o relajante?

DP3: A ver lo de decoración no porque las salas son todas diferentes y uno se ca cambiando entonces igual yo estoy siempre llevándoles cosas interesantes para que vean, presto libros y cosas así, también tengo unos posters interesantísimos de estilo y redacción, pero no puedo usarlos en la u porque no hay dónde ponerlos, también como no hay departamento de castellano, de lenguaje, es difícil, yo parezco una monita estas bolivianas cargando todas las cosas. Música a mí no me gusta eso porque es elemento distractor seguro, empiezan “ay que no, que cambie esa música, que mejor ponga el reggaetón” y puras leseras y yo prefiero no darles el pase a que suceda.

E: ¿Usted cree que estos elementos puedan influir en el desempeño de los estudiantes?

DP3: Lo visual sí, de todas maneras, es estímulo y hace que se pongan más inteligentes, más activos, que miren más cosas se interesen por más cosas, si no vuelven a lo mismo siempre a la pantallita del teléfono y no les interesa nada nuevo. Lo de música es más para relajarse, además ciertas personas necesitan tener el ruidito atrás, yo no sé cómo lo hacen, a mí no me gusta nada eso de la música de fondo.

E: ¿Considera usted que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DP3: Yo creo que influye si uno está mal alimentado y llega ayunado a la clase, ahí si que se nota que están con las caras largas paliduchos y yo les digo a ver, el carrete estuvo fuerte o no tomó desayuno, y se hacen los tontos, pero no toman desayuno muchos porque apenas se levantan apuraditos se dan una salpicadita en la cara y llegan a clases así, si son unos pollos.

E: ¿Cree usted que consumir azúcar (dulces, chocolate) previo al estudio o al enfrentar un examen, por ejemplo, mejora el nivel de atención y el desempeño general de sus estudiantes? ¿Puede contarnos su experiencia?

DP3: Si, el azúcar es fundamental, porque activa el cerebro y les hace despertar y ponerse más alerta, es una cosa evidente y cuando tenemos pruebas de redacción por ejemplo yo los dejo si quieren sacar un dulcecito para tener en la boca o comerse rápido una barrita de estas con chocolate para que despierten el cerebro y les vaya mejor. A mí eso no me afecta en nada, ellos saben lo que es mejor para ellos, mientras no me estén distrayendo al resto está bien si quieren comer

E: ¿Qué opina usted de la aseveración “no consumir suficiente agua puede causar que el cerebro se achique o comprima”?

DP3: No sé si se comprime, pero si uno anda mal hidratado todo funciona mal, el riñón sufre, sufre el corazón, sufre todo, el agua es fundamental pa todo pueh, especialmente con el calor en verano. Ahora no hace tanto, pero espérate esas clases en diciembre, son terribles, y no hay ventilación en todos lados.

E: ¿Cree usted que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DP3: Las vitaminas siempre ayudan a los estudiantes que andan mal alimentados y trasnochados, eso es sabido desde que yo era chica. Complejo vitamínico el clásico, en pastillas, el supradín, el, ahora no me acuerdo de más nombres, pero son con vitamina B, todo el complejo de vitaminas B.

E: ¿Conoce algún otro suplemento o alimento específico?

DP3: Cosas naturales también, tengo mucho alumno que toma Bach, flores de Bach, el *rescue remedy* por ejemplo cuando andan con la neura o les pasó algo en la casa, o están agobiados, muchos toman y dicen que les va muy bien, yo no he tomado. También *melipass* para los nervios, que son hierbas nomás.

E: ¿Omega 3?

DP3: Eso, claro, ese es el que viene con todas las cosas de pescado, de aceite de pescado, ese es bueno para toda edad, no solo para estudiar. Y comemos tan poco pescado en Chile, con tanto mar digo yo, pa la pura semana santa y si es que.

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica los beneficios de suplementos alimenticios en el desempeño general de sus estudiantes?

DP3: No, la verdad no estoy informada, pero todos saben que todos esos suplementos sirven, el omega 3, por algo hay tanta disponibilidad a la venta y por algo venden digo yo, las vitaminas, darles harta vitamina les hace bien para estar mejor preparados para el año, especialmente si están siempre con el carrete el cigarro los tragos y comen pura papa frita, entonces la alimentación no es buena.

E: ¿Cree usted que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DP3: Yo creo que sí. Hay ciertas cosas que si no se aprendieron ya no se aprenden. Yo tengo jóvenes que vienen con una base tremenda. Yo les digo "techito", ya no pasaron del techito (gesto con la mano en la cabeza) que tienen, o sea imagínate que yo estoy tratando de enseñarles cosas más ya profundas como análisis del discurso y recursos estilísticos y ellos no saben ni leer poh gansa, ni leer, ni escriben más de dos líneas, no tienen idea de uso de relativos por decirte algo, entonces qué haces con esos chiquillos, es pocazo lo que una puede hacer, yo creo que a ellos les faltó ese empujoncito, ese apoyo en un momento, un buen profe jugado en el colegio, y ya, tienen que arrastrar esa carencia por el resto de la vida

E: ¿Qué opina usted sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DP3: Totalmente cierto, el cerebro ya no es plástico a cierta edad, y tú lo ves por ejemplo con gente mayor que es cerrada y dura, dura, dura, no hay caso, uno trata y no tienen esa plasticidad, esa apretura que tienen los jóvenes, yo me considero muy abierta a todo y plástica, o sea de cuerpo y de alma y de mente, para poder seguir cambiando lo que está mal, que es necesario para los profesores

E: ¿Usted cree que, en vez de una etapa crítica, pudiese haber una etapa sensible para el aprendizaje, entendiendo que si uno no aprende en esa etapa sensible que es la óptima, puede aprenderlo igual en otro momento de la vida?

DP3: Con algunas cosas sí. No sé. Tal vez cosas que tienen más que ver con, con cosas visuales. Con aprender a usar el computador, o aparatitos cosas tecnológicas que de repente ya te superan. Pero hay cosas que no, la parte de lectoescritura es el... es evidente que no se arreglan más ya estas personas que no tuvieron la buena base. Y matemática yo lo veo también que hay unos que sufren como bestia con las matemáticas porque no tuvieron la base. Claro que hay cabros extraordinarios, unos prodigios, que vienen de la casa que el papá es un curado y la mamá por allá también y ellos igual salen adelante con todo, pero esos son los menos, son casos, así, casitos, que uno cuenta (gesto con los dedos de la mano).

SOLO USO ACADÉMICO

DP4

E: ¿Conoce usted la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendiz según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP4: La conozco. Pero no se ha probado hasta donde yo sé que haya áreas muy específicas para algunas funciones del cerebro. Las funciones localizadas, o sea, me explico: si bien hay áreas que tienen muy localizada su función, por ejemplo, las áreas asociadas con el placer que producen las drogas, el atontamiento, no hay certeza de que todo en el cerebro funcione por áreas

E: Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica--

DP4: Es que eso es así porque se ha visto en imágenes del cerebro cómo se alternan las funciones de lado y lado, y al parecer ¿tú dices que hay gente que desarrolla más una parte que la otra?

E: No necesariamente, sino que posee una inclinación a utilizar más un área o la otra

DP4: Ah claro, sí, de los hemisferios, eso es super evidente, se ve cómo hay gente que es completamente lógica y estructurada, y gente que se le da muy bien lo artístico y lo plástico, que son nulos para lo otro, eso es como una condición humana ya.

E: ¿Ha evidenciado usted esta teoría en su desempeño docente en algún grupo de estudiantes o estudiante en particular? ¿De qué forma?

DP4: Yo le hago clases a estudiantes de ingeniería. Casi todos ellos tú te podrás imaginar que ellos son del lado matemático analítico, de todas maneras. Les gustan las cosas bien cuadradas, bien claras, yo creo que esta es además gente que desde siempre presentó estas inclinaciones por lo matemático, por la lógica finalmente. Si tú ves a veces que los que llegan a plan común (de ingeniería) y se dan de cabezazos con cálculo y diferencial, ya ves ahí que hay mala base, a algunos la nivelación se les hace una tarea cuesta arriba que no se remonta nunca.

E: ¿Cree usted que el cerebro de las personas funciona alternando su actividad en los dos hemisferios?

DP4: El cerebro alterna el funcionamiento en sus áreas, en diferentes conexiones, las que la gente tiene más desarrolladas sin duda

E: ¿Conoce usted la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y/o el modelo VAK (estilos de aprendizaje visual, auditiva o kinestésica)?

DP4: ¿Inteligencia emocional? (con risa)

E: Emocional, pero también artística, lógico matemática, kinestésica, incluso interpersonal –

DP4: Ah ya, sí lo he oído, a mí eso sí que no me gusta, la inteligencia así con apellido

E: Por qué no

DP4: Porque la inteligencia es nada más que la capacidad de adaptarse a una situación nueva, es eso, si uno se adapta a una situación demandante, nueva, estresante, algo que uno tiene que manejar rápido con las herramientas que tiene, eso es inteligencia, es ser capaz de usar los recursos a disposición para enfrentar nuevas situaciones. Entonces ya de ponerle apellido a las inteligencias, no me gusta, está bien que haya gente que tenga una forma diferente de plantearse frente a un problema, lo de estilo que comentas tú

E: ...estilos de aprendizaje VAK, visual, kinestésico y auditivo

DP4: Eso sí que sí, eso se ve totalmente, y hay estudios que lo prueban, se comenta mucho en la pedagogía también, y lo ves con tu propia experiencia, a mí me entraba todo por la imagen, el diagrama, el cuadro. Auditivo no, me volaba, empezaba a pensar en otras cosas, en la monotonía de la voz, pero en clase yo necesitaba el cuadro el diagrama la parte analítica mía sale ahí a flor de piel

E: ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan inclinación o preferencia por actividades asociadas a algún tipo particular de aprendizaje?

DP4: Sí, pero es un proceso gradual en el que el estudiante encuentra, se encuentra digámoslo así con su propio estilo, después de mucho andar y rebotar con varios fallos se da cuenta que tiene un estilo de aprendizaje y lo adopta y empieza a tener más éxito. Es un proceso de ensayo y error

E: ¿Cree usted que todos poseemos una mezcla de inteligencias y/o estilos, o presentamos clara predominancia por un solo tipo?

DP4: Hay clara predominancia por un estilo. Por eso hay gente más apta para una cosa que para otra. Si no, no habrían disciplinas y sus mejores exponentes.

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica la existencia de diferentes tipos de inteligencia?

DP4: Lo observable es una prueba científica. ¿A eso te refieres?

E: Me refiero a si sabe usted de evidencia, en la neurociencia por ejemplo

DP4: Ah, claro, no, eso no lo sé, yo creo que es cosa de falta de recursos que no se han probado las diferencias de cada ser humano con, no, con estilos, los estilos de aprendizaje no sé si se pueda identificar en un test visual de cómo funciona el cerebro, no creo que se pueda, nos queda la evidencia empírica.

E: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DP4: Lo favorecen y lo perjudican, según sea la situación y la persona que está siendo estimulada. Porque algunos se distraen con mucho estímulo visual, pero sí es cierto que hay una etapa de la niñez en la que se debe estimular al bebé con ambientes ricos, porque eso es determinante en la vida. Ese estímulo si no se recibe se pierde después la ventana de oportunidad. Lo que yo creo eso si es que hay que tener cuidado con el tipo de estímulo, a mí me perturba un poco ver salas de clases llenas de cosas chorreando por las murallas, lleno de papelito picado y mucha cosa visual, a veces es necesario favorecer la concentración y poder mirarnos a las caras y poder conversar,

poder hacer andar la maquina (gesto apuntando a la cabeza) que es tan flojita de repente porque te dan todo, te dan las herramientas te dicen qué hacer te dan el video te dan el Internet, eso es lo diferente de los jóvenes de ahora que yo veo en clases, y yo no soy anticuado para nada, es simplemente que la inmediatez de los tiempos ahora hacen que todo tenga que ser de inmediato, resultados evidenciables sino me choro, me aburro. Entonces mucho estímulo a mí no me gusta, prefiero la calma, que podamos conversar de persona a persona, a personas. Y la matemática es así también, es pura y evidenciable, no hay mucho espacio para el relleno con otras leseras.

E: ¿Considera usted que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DP4: Influye de todas maneras, porque uno es lo que come. Y antes de una actividad demandante uno necesita toda la alerta posible, toda la atención a la tarea a enfrentar, eso ayuda si uno está bien nutrido y en funcionamiento óptimo

E: ¿Cree usted que consumir azúcar (dulces, chocolate) previo al estudio o al enfrentar un examen, por ejemplo, mejora el nivel de atención y el desempeño general de sus estudiantes? ¿Puede contarnos su experiencia?

DP4: Yo te puedo dar fe que en los momentos de mayor necesidad el azúcar ayuda a mantenerse despierto, te da un “rush” de energía y con ese boom uno podría rendir mejor, depende de cantidades y de la persona y de tantas otras cosas, pero en forma general te digo que sí, que el azúcar es una cosa ya conocida hace tiempo que ayuda cuando uno necesita rendir mejor, un poquitito de azúcar basta.

E: ¿Qué opina usted de la aseveración “no consumir suficiente agua puede causar que el cerebro se achique o comprima”?

DP4: Opino que no es así. No se comprime, el cerebro no se puede comprimir, lo que pasa es que se deshidrata y ahí podría perder volumen, y deshidratado uno no vale un peso, te sientes mal, te duele la cabeza te fallan los músculos, empiezas con problemas de la, con problemas a la guata, problemas de absorción me refiero, sí? o sea el agua es fundamental si piensas que somos 75% agua y si empieza a faltar es una falla sistémica completa, no solo la falta de función cerebral

E: ¿Cree usted que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DP4: Vitaminas derechamente, si la alimentación es la correcta no la necesitas. Pero otros suplementos ayudan para estar en un estado óptimo

E: ¿Cómo cuales por ejemplo?

DP4: Yo te puedo decir del ginko biloba que es un hecho que tiene beneficios, es cosa que tu veas lo que consume la cultura oriental, la forma en la que ellos se alimentan y lo longevos que son. Hay otras que... ahora no me acuerdo. Pero el aceite de pescado que nos daban cuando yo era cabro, era asqueroso

E: Omega 3, y 9...

DP4: Exacto que es de pescado pues, es extraído del pescado justamente, eso es potentísimo, yo le daría a los estudiantes siempre eso porque está comprobado que tiene beneficios para todo tipo de áreas.

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica los beneficios de suplementos alimenticios en el desempeño general de sus estudiantes?

DP4: Estoy seguro de haber leído estudios, pero no tengo la información en este momento, pero deben de haber pruebas científicas porque eso ya es más metabolismo, es comprobable.

¿Cree usted que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DP4: Para aprendizajes o habilidades, si uno pierde la ventanita de aprender una habilidad después el camino se te hace cuesta arriba. Yo lo veo en algunos alumnos que vienen de casas donde es poquita cosa la cultura, poco libro, el estudio, mucha tele, ellos vienen con esa falta tremenda de más cultura, de más visión de mundo, y remontar eso es re difícil y tú ves cómo se van quedando atrás en la parte de lenguaje, de la expresión por ejemplo, hay estudiantes que no saben hablar. Un argumento, una cosa sencilla, y se quedan callados con cara larga por allá atrás, y el otro tú lo vez y “pa, pa, pa” se larga hablando con elocuencia, ah? Y ahí uno dice pucha, ya, este cabro, blanquito, apellido europeo, se nota que tuvo hartito más que el otro pobre que tal vez viene de un barrio pobrecito, un colegio con puros delincuentes, donde no había oportunidad de nada y nadie creía que podían llegar a la universidad, ni tampoco la necesidad, para qué?

E: Usted cree que esos estudiantes perdieron una etapa crítica donde debían haber recibido algún estímulo o haber aprendido algo

DP4: Claro, ellos se pasaron el tiempo que correspondía porque el organismo es muy sabio, el cerebro es muy sabio, cada cosa en su tiempo, y uno va viendo cómo se quedan atrás, por eso la educación, la escolarización es fundamental.

E: ¿Qué opina usted sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DP4: Uy eso sí que ahí es como el balde de agua fría jaja (risas), porque lo veo todos los días (se apunta a sí mismo con el dedo) todo es un poco más difícil de terminar, esto, lo otro, a ver, me cuesta más, me demoro más, me canso más, me dura menos el impulso, es así es una cosa de la condición del ser humano, lo plástico del cerebro a temprana edad uno lo ve en los niños que son como esponjita, y más grande ya es todo cuesta arriba.

E: ¿Usted cree que, en vez de una etapa crítica, pudiese haber una etapa sensible para el aprendizaje, entendiendo que, si uno no aprende en esa etapa sensible que es la óptima, puede aprenderlo igual en otro momento de la vida?

DP4: Es que una no quita la otra, hay partes críticas del tiempo, de la edad digamos, de la edad de cada uno, que si uno la traspasa ya es casi imposible remontar, y hay otras partes como dices tu más sensible, más apropiada para que te enseñen algunas cosas y ahí uno se va por un tubo y aprende mucho más y todo se le hace fácil. Pero que hay crítica, que hay ventanas de oportunidad que “pasó la vieja”, sí, eso de todas maneras.

DP5

E: ¿Conoces la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendizaje según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP5: claro, esa es la teoría que dice que el hemisferio derecho es más inclinado hacia lo artístico y que el izquierdo ejemplo guarda toda el área de las matemáticas y de la parte lógica, lo vimos en la U.

E: Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica—

DP5: Dominancia del hemisferio en realidad no lo sé es bien difícil decirlo así porque yo no tengo ninguna base científica para asegurar eso, lo que sí te puedo decir es que es súper claro en mi experiencia y en mis clases que hay estudiantes que son inclinados para la parte de las Matemáticas y de los números y de la lógica así como también hay otros que se le da mucho más toda la parte de lectura y de escritura, y de hecho les gusta mucho leer y son estudiantes que tú y ya ves que a esa edad ya se han leído todos los libros y siempre están interesados en cosas con lecturas, los ves en la forma en la que escriben, en la forma en la que redactan cosas sencillas o incluso complicadas también y los otros están a años luz de su nivel.

E: ¿Cree usted que el cerebro de las personas funciona alternando su actividad en los dos hemisferios?

DP5: Yo tampoco sé si alternando, pero me parece que sí obviamente para los que tienen más desarrollada una parte de la otra el funcionamiento debe ser bien inclinado hacia esa parte como que ellos pasan por el cristal de su lado hemisférico cualquier cosa que aprenden, por ejemplo, el que es matemático y lógico todo lo va a ver con el prisma de la matemática y de la lógica. El que es más de verbal del lenguaje va a ver todo con el prisma de la lengua y de la parte de lectoescritura, eso es lo que yo creo.

E: ¿Has escuchado de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner

DP5: Sí claro las inteligencias de Gardner, como olvidarme, me acuerdo que hasta hicimos una actividad en la universidad en clases en didáctica de la mención, como de hacer una planificación completa con secuencia didáctica con todo que sea una lección apuntada a una de las inteligencias así como que una los pudiste separar en grupos

E: ¿Cómo evidencias esa teoría en tus clases? ¿Tú crees que los estudiantes entonces se pueden dividir en grupos según su tipo de inteligencia?

DP5: Es que yo creo que eso ya tiene una falacia desde el principio porque no hay nadie que tenga sólo un tipo exclusivo de inteligencia, puede que nosotros tengamos mezcla de varios tipos de

inteligencia, pero no una sola, eso yo creo que ahí no se ve nunca por ejemplo que alguien sea solamente humanista o solamente científico o solamente musical. Yo creo que es una interpretación super forzada más tirada para el lado así de la choreza, de hacerse un test y decir “ay mira me salió que soy musical” o “...que soy analítico” pero de ahí, no pasa, es la choreza nomás.

E: ¿y de la teoría de estilos de aprendizaje VAK?

DP5: Sí, de todas maneras, también lo vimos en la universidad, y hay una autora... pucha ahora no me acuerdo. Pero hay una autora de TESOL (enseñanza del inglés como segunda lengua) que habla mucho de eso de los estilos.

E: Sobre los estilos de aprendizaje VAK, por visual, auditivo y kinestésico, ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan inclinación o preferencia por actividades asociadas a algún tipo particular de aprendizaje?

DP5: Lo de los estilos de aprendizaje es otra cosa. Eso sí que ahí yo estoy totalmente de acuerdo, toda la gente tiene un estilo diferente y no sé si solamente visual auditivo y kinestésico pero otros estilos también, pero en general sí te puedo decir que la mayoría son visuales, por yo creo como están las cosas que todo es visual y te entra por los ojos, con el celular, por ejemplo, ya es otra forma de percibir el mundo incluso, a través del celular y lo visual. Yo creo que ayudaría mucho si pudiésemos dividir a los estudiantes en un estilo de aprendizaje desde antes y así poder planificar acorde antes de estar perdiendo tiempo en el ensayo y error y darse cuenta que algunas cosas algunos estudiantes simplemente no les gusta -ahora, como regla general y yo te puedo decir que para mí área bueno para nuestra área lo visual al tiro engancha, lo musical también pero bueno esa es la gracia de enseñar un idioma, uno se puede aprovechar de todo tipo de contenido y mientras uno lo presente en el idioma objetivo ya estás haciendo una buena instancia de aprendizaje, de inmersión total

E: Acerca de ambientes de aprendizaje que podrían ser enriquecidos, más concretamente en lo arquitectónico, por ejemplo; salas de clases pintadas de colores específicos, decoración en la sala, música ambiental, ventanas con distractores afuera ¿te hace alguna diferencia en el desempeño de tus estudiantes haber estado en ambientes de aprendizaje diferentes?

DP5: Yo estoy súper en contra con eso de sobrecargar los ambientes a mí me cargan esas salas donde los muros están llenos de cosas pegadas porque son cosas irrelevantes, la relevancia lo es todo, si uno tiene pocas cosas pero acotadas a lo que está pasando en la vida de los estudiantes y lo que está pasando en la sala de clases ahí sí que sí te creo pero hay muchos profesores que cuelgan cualquier cosa, solamente para que se vea colorinche y bonito eso a mí no me gusta para nada y en general en verdad creo que hay cosas básicas que las salas tienen que tener: buena iluminación, luz natural dentro de lo posible y obviamente no morirse de frío ni morirse de calor. Después lo que dices tú de la música es bien relativo, de repente una música bajita de fondo ayuda cuando las pruebas suceden en silencio es total, y como que los cabros se empiezan a poner nerviosos. Hay unas músicas en YouTube bien buenas que si tú haces una búsqueda le pones *relaxing music*, o sino algo así como "brain waves" para estudiar. Esas son las músicas que yo pongo en la clase cuando están haciendo pruebas o cuando están haciendo taller. Yo creo que sí

tiene una influencia en el aprendizaje, pero no sé si será para tanto como para por ejemplo ponerlo en palabras bien precisas, creo que depende del contexto

E: ¿Considera usted que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DP5: tú dices por ejemplo tomar Coca Cola, tomar café, ese tipo de cosas...

E: Sí, partamos por eso, alimentos y bebidas que puedan influenciar el desempeño de un estudiante

DP5: Bueno lo del azúcar es un clásico, hay muchas personas que antes de hacer una prueba se comen algo con harta azúcar yo la verdad lo conozco o sea conozco la idea, pero no te podría decir si me ha servido, no sé si me ha servido, a mí tal vez sí pero no estoy totalmente segura con los estudiantes, yo no lo haría, lo haría nomás por la choreza de darle un chocolate antes de la prueba o antes de un taller como para hacer más ameno el ambiente, pero no es que yo piense que por darles un chocolate les va a ir mejor, lo dudo muchísimo.

E: ¿Sabes si hay evidencia científica de que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DP5: suplementos vitamínicos está lleno y bueno si alguien tiene deficiencia sin duda necesita, te lo puedo decir por experiencia propia, después hay muchos otros suplementos vitamínicos para estudiantes como el Gamalate por ejemplo yo sé que muchos estudiantes los consumen y de hecho se los convidan entre ellos, y hablan mucho de eso, ahora de que realmente le sirva o no le sirva ahí sí que ya no tengo idea

E: ¿Cree usted que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DP5: Sí lo creo totalmente. Y sí creo que hay una etapa crítica para los idiomas particularmente hay mucha gente que ya llega sin saber y se nota la diferencia totalmente, por ejemplo de mis estudiantes que no fueron a un colegio en inglés o que nunca les enseñaron en la casa eso se nota que se van quedando atrás y tienen un límite para la superación, ahora siempre hay alguno que es un genio y uno dice pero como terminó hablando así inglés pero hay uno de las ganas que le pones, el interés propio, y la inteligencia de cada uno también.

E: ¿Crees que, en vez de una etapa crítica, pudiese haber una etapa sensible para el aprendizaje, entendiendo que, si uno no aprende en esa etapa sensible que es la óptima, puede aprenderlo igual en otro momento de la vida?

DP5: Yo creo que ahí las dos cosas, etapas críticas etapa sensible, las dos cosas tienen que ser ciertas, porque para algunas cosas tú ves que hay gente que si no lo aprendió cuando eran jóvenes o no sé, por ejemplo, antes de los 15 años ya es muy difícil que alcancen un nivel como el nivel que tendría alguien que por ejemplo le enseñaron idioma desde chico, después hay otros tipos de

conocimientos u otro tipo de habilidades que yo creo que eso sí se pueden aprender en el transcurso de toda la vida siempre y cuando no sea algo físico y que el cuerpo te acompañe por supuesto, es sólo de uno por ejemplo con cosas de manualidades por ejemplo tengo una amiga que aprendió ya de grande a trabajar la madera y ella en su vida había agarrado un martillo o había puesto un clavo, pero ahora ella hace muebles con roble de demolición ponte tú, y se nota que de a poco fue tomando todo el *expertise* necesario para hacer realmente una mueblista, pero tal vez eso tiene mucho que ver con cosas ya más mecánicas que se hacen con las manos, con cosas que se sigue un procedimiento.

E: ¿Qué opinas sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DP5: es totalmente cierto, el cerebro ya no es tan plástico cuando uno más grande y se nota eso. Por ejemplo tú ves mucha gente que se resiste a aprender, que se resiste a cambiar, y eso lo podemos ver también entre nosotros mismos los profesores, tú ves que hay profesores más viejos que simplemente no quieren cambiar, no quieren hacer las cosas diferentes, y ahí están discutiendo, discutiendo, y luchando en contra del cambio y eso es pésimo porque realmente te das cuenta que todo ese grupo de gente que son generaciones completas y profesores ya están obsoletos y ellos no tienen ganas de cambiar y no quieren cambiar y no lo van a hacer, y bueno con respecto al idioma tú también puedes ver como todos los niños inmigrantes que llegan aprenden de inmediato incluso tomar un buen acento una buena pronunciación pero tú ya ves en los adultos que todo es mucho más difícil.

SOLO USO ACADÉMICO

DP6

E: ¿Conoce usted la teoría de los hemisferios cerebrales, y del tipo de aprendizaje según dominancia del hemisferio derecho o izquierdo?

DP6: sí, la conozco, la enseñaron en la universidad

E: Según la teoría, algunas personas presentan mayor dominancia del hemisferio derecho - donde se desarrolla lo artístico y abstracto, o del hemisferio izquierdo, donde se desarrolla la parte matemático-analítica. ¿Ha evidenciado usted esta teoría en su desempeño docente en algún grupo de estudiantes o estudiante en particular?

DP6: lo de visto mucho no solamente en mis clases sino en la vida que me rodea y en las personas que me rodean, es evidente cómo algunos tienen mucha más inclinación por toda la parte abstracta y otros tienen mucha más inclinación por la parte lógica y matemática y son personas que se les da mucho más todo lo que tienen que ver con números y lo que tiene que ver con matemáticas. Entonces en ese sentido te puedo decir que en mis clases si lo veo también ahora por supuesto yo tengo súper claro que cada uno de los hemisferios está conectado, que de base es así como el mejor cerebro, o no sé si el mejor pero lo que se podría considerar como una persona inteligente, es una persona que tiene muchas más conexiones neuronales que el resto y en el fondo estas conexiones neuronales yo me imagino que abarcan todo el cerebro y conectan todo el cerebro, entonces es una persona que tiene ambas áreas muy desarrolladas

E: ¿Cree usted que el cerebro de las personas funciona alternando su actividad en los dos hemisferios?

DP6: alternando sí, o sea depende de lo que tenga que enfrentar del tipo de aprendizaje o del tipo de conocimiento que se le está enseñando entonces me imagino que una parte un área funciona más que la otra

E: ¿Conoce usted la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner

DP6: no nunca lo escuchado

E: La teoría habla de que los seres humanos poseemos diferentes tipos de inteligencias, en este caso para este modelo, son 8: Inteligencias lingüístico-verbal, lógico-matemática, espacial o visual, musical, corporal-cinestésica, intrapersonal, interpersonal, naturalista

DP6: si ahora me suena así me suena mucho como un libro de autoayuda, así como la gente que le gusta tomar *tests* y clasificarse en una inteligencia. yo no creo que uno se puede clasificar en un tipo de inteligencia pero sí es cierto que tenemos inclinaciones es lo mismo que lo que te explicaba arriba de los hemisferios es obvio que hay ciertas personas que tienen mucho más desarrollada algunos tipos de inteligencia, pero no quiere decir que no tengan las otras también y para el mismo lado también podríamos decir que hay personas que son nulas para una u otra habilidad, por ejemplo gente que no puede hacer nada con las manos o gente que no se mueve, que no baila, no es para nada kinestésica, eso también yo lo he visto mucho.

E: Sobre los estilos de aprendizaje VAK, por visual, auditivo y kinestésico, ¿Considera usted que algunos estudiantes presentan inclinación o preferencia por actividades asociadas a algún tipo particular de aprendizaje?

DP6: Sí, lo de los estilos de aprendizaje lo vimos muchísimo en la universidad y es en el fondo una forma de enfrentar la planificación es una estrategia metodológica, entonces como uno no sabe cuáles son los estilos de aprendizaje de los jóvenes ahí uno puede ir haciendo clases que van abarcando de todo un poco y van variando un poco y así tú vas apelando al estilo de aprendizaje de cada alumno, puede ser que no le apuntes nunca pero en algún momento vas a terminar dando con la forma y el estilo predominante de tu curso

E: ¿Cree usted que todos poseemos una mezcla de inteligencias y/o estilos, o presentamos clara predominancia por un solo tipo?

DP6: Presentamos una sola parte predominante de todas maneras o puede ser una mezcla de varias predominantes en general es muy evidente como ciertas personas que se les da algún tipo de actividad Por ejemplo tú ves la gente que se la está el baile o la gente que se les da a las manualidades o hay gente que es obvio que las matemáticas son así como que lo puede ver como parte de su vida sin siquiera haberlo aprendido todo eso sí. De mi área te puedo decir que toda la parte científica es predominante, porque necesitas la rigurosidad del científico para poder enfocarte en procesos, en pasos, en etapas, en interacciones.

E: ¿Cree usted que ambientes de aprendizaje que emplean estímulos de diversa naturaleza, tales como visuales o auditivos, favorecen el aprendizaje?

DP6: Todos los estímulos en la etapa de la niñez son buenos por eso es que es tan importante a los niños especialmente antes de los 3 años ponerles música y estimularlos con colores con texturas con juguetes didácticos y en el fondo mostrarles el mundo que vayan al jardín también es súper importante pues de repente papás que no han mandado a los hijos al jardín y ya a los 3 años versus un niño que ha ido al jardín desde el año en adelante, la diferencia es enorme porque ese otro niño no ha sociabilizado correctamente, entonces ahí la influencia del medio de lo que te da la sociabilización es terrible y bueno para los jóvenes en la clase yo optó por tener más estímulos que menos ó sea mejor que sobre a que falte ahora ya, si es una interrupción eso ya es otra cosa porque por ejemplo si hay ruido afuera o molestia eso ya es otro tema. A mí me gusta poner música clásica de fondo porque estoy segura que los ayuda a relajarse y enfocarse y después como que ellos ya me lo piden “profesora y la música que vamos a poner ahora” y yo siempre les tengo algo listo

E: ¿Considera usted que el consumo de algunos alimentos y/o bebidas previo a una actividad intelectual y/o académica demandante, influye en el desempeño de sus estudiantes?

DP6: Toda la alimentación es importante, o sea si alguien está mal alimentado es muy difícil que rinda de la forma, quiero decir, de la misma forma en la que una en la que rendir y a una persona que está mal alimentada

E: ¿Cree usted que consumir azúcar (dulces, chocolate) previo al estudio o al enfrentar un examen, por ejemplo, mejora el nivel de atención y el desempeño general de sus estudiantes? ¿Puede contarnos su experiencia?

DP6: Es que el azúcar es un estimulante entonces en un momento en que uno necesita estimulación es muy bueno comer azúcar, yo antes de la prueba o del examen los dejo que se vayan a comprar algo o que tengan con un juguito o algo así que los estimula y que les ayuda al cerebro

E: ¿Qué opina usted de la aseveración “no consumir suficiente agua puede causar que el cerebro se achique o comprima”?

DP6: Somos la mayoría de cantidad de agua en el cuerpo entonces la deshidratación tiene efectos negativos en el cerebro uno se da cuenta que la primera alarma es el dolor de cabeza y eso probablemente quiere decir que las cosas no están funcionando bien no sé si se achica pero de qué afecta, afecta

E: ¿Cree usted que algunos suplementos vitamínicos mejoran el desempeño de sus estudiantes?

DP6: Bueno a ver, tomar complejos vitamínicos yo asumo que uno siempre le puede dar a sus estudiantes porque por último si no lo necesita lo elimina no va a ser dañino en ningún caso va a ser dañino ahora Hay cosas muy buenas por ejemplo yo estoy tomando spirulina y me ha hecho súper bien y también estoy tomando otras cosas cómo cúrcuma y propóleo Qué se supone que es para las defensas y estoy tomando desde ya para el de invierno que viene

E: ¿Sabe usted si se ha probado de forma científica los beneficios de suplementos alimenticios en el desempeño general de sus estudiantes?

DP6: Tienen que haber estudios científicos de algunas cosas. De eso estoy totalmente segura, yo algunas cosas he leído, son más que nada pruebas en personas cosas que tienen efectos inmediatos por ejemplo para la atención ahora lo de las vitaminas, me imagino que tiene que ver con cada persona porque hay gente que tiene enfermedades y ahí es más difícil ya tener una idea normal o sea del promedio de gente normal dejando las enfermedades

E: ¿Cree usted que existe una etapa crítica -es decir, una edad o momento de la vida límite en el ser humano- para adquirir ciertos aprendizajes?

DP6: Yo creo que ciertas cosas se aprenden mejor a ciertas edades Y eso es algo que lo podemos ver nosotros en el día en las relaciones que uno tiene con colegas con papas mamas que te pueden decir lo difícil que es por ejemplo irse a estudiar con unos más grande yo te puedo decir que cuando dice el magisterio ya tenía más de 35 y me costó muchísimo agarrar el ritmo por ejemplo me costó muchísimo leer algo y tener que escribir después un análisis o un resumen esas cosas ya las vas perdiendo

E: ¿Cree entonces que es cierta la existencia de esta etapa crítica?

DP6: Puchas si tuviese que decidirme yo diría que sí, que hay etapas críticas para algunas cosas, ahora en este momento no se me ocurre nada Yo creo que por ejemplo alguien que no aprendió buena base de matemáticas está bien fregado para el resto si es que se le ocurre meterse en un área más matemática a mí eso me pasó y hasta el día de hoy me pesa. y bueno para los idiomas también siempre dicen que hay que enseñar desde chicos.

E: ¿Usted cree que, en vez de una etapa crítica, pudiese haber una etapa sensible para el aprendizaje, entendiendo que, si uno no aprende en esa etapa sensible que es la óptima, puede aprenderlo igual en otro momento de la vida?

DP6: Si me hace un gran sentido lo que dices de una etapa sensible eso yo creo que es para todo si pudiésemos hacer así un catastro de etapas sensibles seguramente habría etapas sensibles para todo. Pero de que hay ciertas cosas que ya pasó el tiempo correcto, sí yo creo que sí

E: ¿Qué opina usted sobre la aseveración que indica que el cerebro posee mayor plasticidad a edad temprana, y que aquella plasticidad se va perdiendo en la vida adulta?

DP6: no sólo el cerebro sino que todo va perdiendo la plasticidad, todo va en decadencia, todo va en bajada, Yo creo que el cerebro se empieza a poner porfiado, como también uno ya no tiene ganas de aprender cosas nuevas y de ponerse a cambiar el mono yo creo que más va por ahí la cosa yo creo que uno alcanza un límite en el desarrollo del cerebro y después por la decadencia propia del cuerpo humano del organismo en el fondo lo que trae la vejez es que uno ya alcanzó ese tope, y después ya van las cosas en bajada, que ya alcanzó su *peak* y ahora ya vamos en retirada del baile digámoslo así.

SOLO USO ACADÉMICO