

Graciela Martínez Gutiérrez¹, Sergio Manzo Andrade²

¹Universidad del Centro México UCEM

²CIIDIR IPN Michoacán

Resumen. Las tendencias pedagógicas actuales muestran un creciente interés por las estrategias didácticas y su aplicación a los modelos de enseñanza, que tratan de alejarse cada vez más de los modelos tradicionales, favoreciendo con ello el aprendizaje de una manera más efectiva e innovadora. El interés del presente estudio fue identificar los estilos de aprendizaje y su relación con los cuadrantes cerebrales en un grupo de estudiantes; analizar si cada cuadrante está asociado a un estilo particular de pensar, crear y aprender. La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes de licenciatura y seis de posgrado. La colección de datos se obtuvo mediante la aplicación del *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje* (CHAEA) y el *Modelo Cuadrante Cerebral de Herrmann* (HBDI). Las variables se estudiaron a través de un diseño no experimental. Se realizó un análisis de datos para valorar el estilo de aprendizaje en la muestra investigada y se pudo observar que existe una correlación significativa con un determinado cuadrante de hemisfericidad analítico u holístico. Al realizar el análisis del perfil de los cuadrantes cerebrales de Herrmann, los resultados indican que la mayoría de los estudiantes presentan un desarrollo significativo en los cuadrantes B, C, y D. Por lo tanto muestran una dominancia predominante en el cuadrante (B) límbico izquierdo, cuadrante (C) límbico derecho y cuadrante (D) cortical derecho respectivamente. No obstante, se observan deficiencias en el cuadrante superior cortical izquierdo (A), lo que implica una carencia relacionada con el pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y basado en hechos concretos. Por lo tanto, es necesario generar estrategias pedagógicas acordes con la tendencia del aprendizaje activo o reflexivo de los estudiantes, además de poner énfasis en los métodos educativos y técnicas didácticas utilizadas.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje, Modelos cuadrantes cerebrales, Estrategias metodológicas.

INTRODUCCIÓN

La formación educativa del siglo XXI plantea estar abiertos a la innovación, al pensamiento crítico, al progreso, a poner énfasis en los métodos educativos, en las técnicas didácticas utilizadas, y en el desarrollo de habilidades intelectuales, más que en la sola transmisión de conocimientos. En especial por las exigencias actuales en términos de calidad y competitividad. Los cambios tienen que generarse dando prioridad a la creatividad, al aprendizaje por descubrimiento, al ejercicio de las facultades críticas de los estudiantes, al compromiso ético de las

decisiones, al sentido estético y afectivo, a la capacidad de plantearse y resolver problemas y a su propio estilo de aprender.

Ante la inquietud por el modo en que los estudiantes perciben y procesan la información por los distintos canales perceptivos, insistimos en que uno de los cambios que debería abordarse con mayor prontitud, se ubica en el modo de aprendizaje del estudiante y en el diseño de las condiciones que lo hagan posible. Este cambio puede ser preciso y reclamarse como necesario para plantear nuevas estrategias para el docente. Con estrategias más centradas en el que aprende y menos en el que enseña, más en los resultados del aprendizaje, y sobre todo más centradas en el dominio de competencias procedimentales y actitudinales que en las informativas y conceptuales (Khalid, Nurulazam y Saleh, 2010).

Los Estilos de Aprendizaje

En las ciencias básicas y de la salud, han surgido importantes esfuerzos por conceptualizar las características del aprendizaje en los estudiantes. Estas iniciativas han buscado la manera de generar ambientes educativos que favorezcan el aprendizaje efectivo. En las últimas décadas algunas investigaciones (Correa, 2006) han demostrado que las personas tienen diferentes formas de aprender y establecen distintas estrategias cognitivas, conocidas como estilos cognitivos. Término utilizado por primera vez, en los años 50 por los psicólogos cognitivistas.

Los primeros estudios parten de la expresión de las formas particulares de percibir y procesar la información de los individuos. Estos estilos cognitivos se definen como la variación individual de los modos de percibir, recordar y pensar, o

como formas distintas de aprender, almacenar, transformar y emplear la información. Por su parte los Estilos de Aprendizaje, son considerados como un conjunto de estrategias que utilizan los sujetos de forma habitual para cumplir los objetivos del aprendizaje (Woolfolk, 1996). Estas estrategias abarcan no sólo estrategias cognitivas, sino que también involucran aptitudes motivacionales, de personalidad y rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables.

Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, con la forma en que utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, y seleccionan los medios adecuados de representación ya sea: visual, auditivo o kinestésico. Por su parte, los rasgos afectivos se vinculan más con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y el biorritmo del estudiante (Alonso, Gallego y Honey, 2002). En síntesis, los estilos se refieren a diversas formas de captar la información y afrontar la solución de tareas.

Resulta evidente que cualquier estilo puede relacionarse con aspectos de la personalidad, ambiente, educación, etc. Además, tanto las formas educativas como las familiares, y la interacción entre el estilo cognitivo del alumno y del profesor, tienen notables repercusiones en la forma de aprender. En cualquier caso, la teoría de los estilos de aprendizaje parece confirmar que algunas diferencias detectadas entre los estudiantes se deben a su estilo personal de aprender, y vinculada a ella está la intervención pedagógica actual, que se orienta a poner al alumno en la disposición de aprender a aprender.

Los Modelos Cuadrantes Cerebrales

El modelo de dominancia cerebral se fundamenta en que cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera, por lo tanto, hay distintas formas de pensamiento asociadas con cada hemisferio. De acuerdo con Sperry (1973), el hemisferio izquierdo o lógico, procesa la información de manera secuencial y lineal, piensa en palabras y en números, aprende de la parte al todo y absorbe rápidamente los detalles, hechos, reglas, y analiza la información paso a paso. El hemisferio derecho u holístico, procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que componen ese todo.

En esta línea evolutiva, surge una postura con un complejo modelo metafórico de cuadrantes o estilos de pensamiento, denominado Cuadrantes Cerebrales. Se trata de un enfoque muy interesante propuesto por Herrmann (Khalid, Nurulazam y Saleh, 2010). Esta teoría surge del modelo de *Cerebro Total*, el cual resulta de la integración de la teoría de especialización hemisférica y de la teoría del Cerebro Triuno de Mc Lean. Además de las mitades izquierda y derecha representadas por los hemisferios, se tendrían las mitades superior (cerebral) e inferior (límbica), lo que da origen a cuatro partes o cuadrantes, directa o indirectamente conectadas entre sí por el cuerpo calloso y otras comisuras. Los cuadrantes, llamados A, B, C y D corresponden a cuatro modos específicos, distintos e independientes de procesamiento diferencial de información (Gardié, 2001).

Con base en las investigaciones de Sperry (1973) y de McLean (1990), Herrmann (1989) elaboró un nuevo modelo del cerebro compuesto por cuatro cuadrantes, dos izquierdos y dos derechos, que resultan del entrecruzamiento de

los hemisferios del modelo Sperry, y de los cerebros límbico y cortical de McLean. Los cuatro cuadrantes representan formas distintas de operar, de pensar, de crear, de aprender y, en suma, de convivir con el mundo, aún cuando se admite que el cerebro funciona como una totalidad integrada (ver Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de características de los cuatro cuadrantes propuestos por Ned Herrmann

Cuadrantes	
1. Cortical Izquierdo (A)	3. Cortical Derecho (C)
El experto	El estratega
Lógico-analítico	Holístico-intuitivo
Basado en hechos, cuantitativo	Sintetizador-integrador
Es realista	Es idealista
2. Límbico izquierdo (B)	4. Límbico derecho (D)
El organizador	El comunicador
Organizado, Secuencial	Interpersonal, Sentimientos
Planeador, Detallado	Estético emocional

(Adaptada de Velázquez, Remolina y Calle, 2007)

Modelo del Cerebro Total

Cabe destacar que en los últimos años se ha producido un importante avance en la investigación científica mejor conocida como la década del cerebro. Actualmente se tienen conocimientos más precisos sobre el funcionamiento del mismo y sus admirables potencialidades. En el campo se hace necesario dar a conocer algunas características relevantes del modelo propuesto por Herrmann (ver Tabla 2).

Tabla 2. Categorías propuestas según el modelo de Herrmann.

Categorías	
Lóbulo superior izquierdo, Cuadrante A	Lóbulo superior derecho, Cuadrante D
Se especializa en el pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y basado en hechos concretos.	Se destaca por su estilo de pensamiento conceptual, holístico, integrador, global, sintético, creativo, artístico, espacial, visual y metafórico.
Lóbulo inferior izquierdo, Cuadrante B	Lóbulo inferior derecho, Cuadrante C

Se caracteriza por un estilo de pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado.

Se caracteriza por un estilo de pensamiento emocional, sensorial, humanístico, interpersonal, musical, simbólico y espiritual.

(Adaptada de Velázquez, Remolina y Calle, 2007)

Los cuatro cuadrantes se recombinan y forman a su vez, nuevas modalidades de pensamiento, tal es el caso de tipo realista y de sentido común formado por las áreas A y B (hemisferio izquierdo). En el caso de las áreas C y D (hemisferio derecho) se trata del pensamiento idealista y kinestésico. De tipo pragmático o cerebral, conformado por los cuadrantes o áreas A y D. Finalmente el pensamiento instintivo y visceral formado por las áreas B y C (sistema límbico). Para Herrmann (1996), las características anteriores se corresponden con ciertos comportamientos.

Por lo anterior, cada estudiante utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad, o estén estudiando el mismo tema. Por lo anteriormente expuesto, y de acuerdo con la neurociencia (Gardié, 2001) se hace conveniente la aplicación de un nuevo concepto en la instrucción docente, destacando que la información no sólo debe presentarse en la modalidad verbal que es la que estimula el cerebro izquierdo, sino que estimulando además el cerebro derecho con una modalidad no verbal. En este sentido, se pueden utilizar estrategias mixtas que combinen técnicas secuenciales, con otros enfoques que a su vez permitan al alumno hacer uso de todo su potencial.

METODOLOGÍA

Diseño Metodológico

El estudio se abordó desde una perspectiva no experimental o ex post facto. Para el análisis de datos se utilizó una metodología con un enfoque mixto para recolectar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio, para responder al objetivo planteado.

Muestra

El total de la muestra estuvo compuesta por 36 sujetos, con edades entre los 17 y 46 años. De los cuales 16 son hombres y 20 mujeres. Participaron 30 alumnos de Universidad y seis de Posgrado, los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria por los investigadores.

Procedimiento

La aplicación de instrumentos se realizó de manera individual y en grupos, de acuerdo con la disponibilidad y aceptación de los sujetos y en sus ambientes naturales de estudios.

Instrumentos y Materiales

Para la colección de datos se utilizó el *Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje* (2000). Este instrumento consta de ochenta ítems de respuesta dicotómica, distribuidas de manera aleatoria cuatro grupos de veinte preguntas que corresponden a cada estilo de aprendizaje.

El Modelo Cuadrante de Herrmann (1998) fue aplicado con el objetivo de evaluar el grado en que los estudiantes procesan los cuatro cuadrantes del modelo de cerebro total propuesto por Ned Hermann. Mediante la aplicación del instrumento se valoró la preferencia en la utilización de los cuadrantes.

Análisis de Resultados

Al realizar el análisis del perfil de los cuadrantes cerebrales de Herrmann, se ha podido observar que, la mayoría de los estudiantes presentan un desarrollo significativo en los cuadrantes B, C, y D. Por lo tanto muestran una dominancia predominante en el cuadrante (B) límbico izquierdo, cuadrante (C) límbico derecho y cuadrante (D) cortical derecho respectivamente. No obstante, se observan deficiencias en el cuadrante superior cortical izquierdo (A), lo que implica una carencia relacionada con el pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y basado en hechos concretos. De acuerdo a lo anterior, estas incidencias exigen un replanteamiento y transformación de los métodos educativos que se implementan en el aula, los cuales deben favorecer el desarrollo de los cuatro cuadrantes en cada estudiante.

Al analizar los diferentes estilos de aprendizaje, podemos observar que los estudiantes tienen puntuaciones más altas en el estilo visual, pero más bajas en el estilo kinestésico y mucho menor en el auditivo. Por lo tanto, la mayoría de los estudiantes utilizan el sistema de representación visual. Lo cual significa que muestran más facilidad para abstraer información con rapidez, visualizar y establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Con lo anterior se puede deducir que los alumnos que tienen problemas para relacionar conceptos puede deberse a que está procesando la información de forma auditiva o kinestésica, puesto que la capacidad de abstracción y planificación está directamente relacionada con la capacidad de visualizar. Esas dos características explican por qué la mayoría de los alumnos investigados sean visuales.

Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede deducir que un alto porcentaje de estudiantes son visuales y presentan una dominancia en el cuadrante B (Límbico izquierdo), que se caracteriza por un estilo de pensamiento secuencial, organizado y planificado. Las estrategias que conforman este cuadrante son definidas como operacionales, dirigidas especialmente a la ejecución de acciones, previamente diseñadas para el manejo de múltiples situaciones relacionadas con la organización. Este cuadrante no desarrolla el sentido crítico, sino que enfatiza en la búsqueda de alternativas, la planificación y la evaluación de resultados.

Conclusión

De manera sintética, podemos decir que el estudiante debe aprender de una manera, unitaria, dinámica e integradora. La creatividad, la inteligencia, el aprendizaje, la toma de decisiones y la solución de problemas requieren de la *acción concertada de todo el cerebro*: ningún estilo, habilidad o estrategia resulta privilegiado en detrimento de los restantes.

Sin duda alguna, el modelo se ajusta perfectamente bien a la visión holístico-creativa de la educación que ha sido ya expuesta. Situación que implica que los docentes tengan en cuenta esta realidad, rediseñen y adapten sus metodologías y estrategias pedagógicas a los requerimientos y capacidades de los estudiantes con el propósito de favorecer el desarrollo de todos los cuadrantes en el proceso de potenciación del cerebro que aprende.

Bibliografía

- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (2002) Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Ediciones Mensajero.
- Correa, B. J. (2006). Identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de fisiología del ejercicio de la Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. *Revista Ciencias de la Salud*, 2(4).
- Gardié, O. (2001) Diagnóstico integral de dominancia cerebral. Educación y Creatividad en Venezuela. Saber Al Día, 2.
- Herrmann, N. (1998) *The Theory Behind the HBDI and Whole Brain Technology*. The HBDI Accreditation Process. Herrmann International. [online]: <http://www.hbdi.com/>
- Herrmann, N. (1996). *The whole brain business*. New York: McGraw Hill.
- Herrmann, N. (1989). *The creative brain*. Búfalo: Brain books.
- Khalid, B. A., Nurulazam M. Z. A. y Saleh, S. (2010). Investigating tenth grade Jordanian Students' thinking styles based on Herrmann's Whole Brain Model for the purpose of developing new teaching method in modifying science misconceptions. *Educational Research*, 1(9), 363-372.
- MacLean, P. (1990). *The triune brain evolution*. New York: Plenum Press.
- Sperry, R. (1973). Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres. In F.J. New York : Academic Press.
- Velásquez, B. B., Remolina de C. N. y Calle, M. (2007). Determinación del perfil de dominancia cerebral o formas de pensamiento de los estudiantes de primer semestre del programa de bacteriología y laboratorio clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. *Nova - Publicación Científica*, 5(7), 48-56.
- Woolfolk, A. (1996). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall.