



MODALIDAD

PONENCIA



CONGRESOS PI  
by PSYCHOLOGY INVESTIGATION

**DESARROLLO DEL LOBULO FRONTAL Y LA INTELIGENCIA  
EMOCIONAL EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS**

**Ochoa Flores Fidencio  
Centro Universitario UAEM Atlacomulco  
Universidad Autónoma del Estado De México**

**RESUMEN**

El lóbulo frontal es uno de los cuatro lóbulos de la corteza cerebral y constituye una región grande que está situada en la parte delantera del cerebro, justo detrás de la frente. Es el responsable de procesos cognitivos complejos, las llamadas funciones ejecutivas. Estas funciones son operaciones mentales dirigidas hacia un fin que permiten el control conductual, es decir, posibilitan que podamos elegir, planificar y tomar decisiones voluntarias y conscientes. El lóbulo frontal es al cerebro lo que un director a una orquesta: coordina y dirige las otras estructuras neurales del cerebro en una acción concertada (Gazzaniga, M. 2006). Por otro lado la asertividad es la habilidad personal que nos permite expresar directamente los propios sentimientos, opiniones y pensamientos y defender nuestros derechos, en el momento oportuno, de forma adecuada sin negar ni desconsiderar los sentimientos, opiniones, pensamientos y derechos de los demás. Sin lugar a dudas la asertividad requiere un sistema complejo de control de impulsos que depende del lóbulo frontal. Pero el lóbulo frontal debido a su complejidad tiene una maduración tardía, posterior a la adolescencia, por lo que durante la instrucción universitaria los alumnos están en este proceso, y es importante aprovechar este momento instruccional, para favorecer tanto el desarrollo de los lóbulos frontales como la empatía, porque como ya es conocido en este siglo, no solo es importante el saber sino como me comporto, la llamada inteligencia emocional. Por lo que se evaluó la maduración del lóbulo frontal por medio del instrumento de Flores Lázaro, J.C. y Ostrosky-Solís, F. (2008), una escala de empatía de Díaz-Loving

1986, y un instrumento de valores en alumnos de inicio y termino de la Universidad del Estado de México, para conocer de forma en que los alumnos maduraban su inteligencia emocional en este trayecto escolar y plantear un programa de mejora de estas habilidades necesarias en el mundo laboral. Se obtuvo que los alumnos a mayor calificación del lóbulo frontal presentaban mayor empatía y esta aumenta conforme avanzan en las fases escolares, así como un mejor desarrollo en mujeres que en hombres, sin embargo es necesario contar con mayor instrucción en el desarrollo personal para en contar un efecto mayor de la universidad, en el desarrollo de la inteligencia emocional de sus alumnos.

**PALABRAS CLAVE:** valores; lóbulo frontal; instrumento de empatía; educación

## INTRODUCCIÓN

Los procesos de maduración cerebral se consideran dentro de dos categorías: progresivos y regresivos. Los fenómenos progresivos se refieren a la proliferación celular (incremento del número de neuronas), la arborización dendrítica (nacimiento y crecimiento de dendritas) y la mielinización (recubrimiento de axones neuronales con una capa de mielina), mientras que los fenómenos regresivos serían, principalmente, la muerte neuronal (apoptosis), que conlleva a una regresión de espinas dendríticas y sinapsis, y la poda sináptica (Pfefferbaum, y otros, 1994). Estos procesos se inician tempranamente en el embrión, aproximadamente 18 días después de la fecundación. El desarrollo cerebral prenatal incluye la proliferación celular con su posterior migración, además del desarrollo axonal, dendrítico y sináptico. La maduración termina durante la adolescencia con la culminación del proceso de mielinización axonal; el cual es uno de los criterios más utilizados para determinar el grado de maduración cerebral, ya que este aparece cuando la proliferación y migración celular han terminado (Roselli, 2002).

De manera general, la formación de los circuitos del sistema nervioso durante el desarrollo, consiste en establecer las sinapsis apropiadas dependiendo de los mecanismos de diferenciación y migración celular, guía de los axones en crecimiento y finalmente en la

## **MEMORIAS VI CONGRESO INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

formación selectiva de sinapsis y; la regulación del número de células de las poblaciones pre y pot-sinápticas y el número de sinapsis entre ellas (Purves y Lichtman, 1980).

Durante la infancia se observa un mayor número de conexiones sinápticas que en el adulto (Purves y Lichtman, 1980), pero de estas, no todas son funcionales. Por eso es necesaria una poda que elimine selectivamente las sinapsis menos relevantes. Por lo tanto, las sinapsis que se repiten se mantendrán mientras que las que no se repiten serán eliminadas (poda sináptica) (Casey, Giedd y Thomas, 2000).

La mielinización y la poda sináptica son considerados los dos máximos sucesos responsables de la maduración cerebral, los cuales se dan desde la embriogénesis hasta la adolescencia (Roselli, 2002). Sowell y otros (2001) sugieren que ambos procesos podrían ser concurrentes en el desarrollo, de manera que el espacio que queda vacante como consecuencia de la disminución de la densidad sináptica podría ser ocupado por la mielina. La disminución de la densidad sináptica se ha relacionado con los cambios en la sustancia gris que se observan durante la infancia y la adolescencia (Jerningan, Trauner, Hesselink y Tallal, 1991).

### **ADOLESCENCIA**

La adolescencia, es un periodo de desarrollo que involucra cambios hormonales y fisiológicos asociados a la maduración sexual, así como una maduración emocional, cognitiva y social (Sisk y Zehr, 2005; Spear, 2009). En la especie humana, esta etapa es especialmente larga y de acuerdo a la OMS (2013) comprende de los 10 a los 19 años. Desde el nacimiento hasta la adolescencia el volumen del cerebro humano se cuadruplica y durante este periodo las habilidades motoras, cognitivas y de percepción mejoran notablemente. En el momento en que nacemos, la mayoría de las neuronas han migrado ya a su posición apropiada en la corteza cerebral, el hipocampo, el cerebelo y otras regiones; aun así la neurogénesis continua hasta la edad adulta en el hipocampo y posiblemente en otras estructuras (Johnson, 2001).

Según Giedd y otros (1999), el volumen de la sustancia gris frontal aumenta hasta la adolescencia, donde alcanza su máximo, y a partir de este momento disminuye. Por otro lado, Sowell y otros (2001) observan una reducción en la densidad de la sustancia gris, tanto en la corteza parietal posterior como en algunas regiones frontales, incluso durante la infancia y la adolescencia. Durante la postadolescencia se observan una estabilización de estos cambios en la corteza parietal, mientras que en el giro frontal superior la pérdida de sustancia gris continúa. Varios autores coinciden en apuntar que la disminución tardía de la sustancia gris durante la adolescencia es característica de las regiones parietales y frontales (Sowell, Thompson, Tessner y Toga, 2001; Jerningan, Trauner, Hesselink y Tallal, 1991). En concreto, en la corteza prefrontal dorsolateral se produce un desarrollo muy tardío que se prolonga incluso hasta la edad adulta, lo que es consistente con los cambios observados en los estudios con resonancia magnética (RM) en la sustancia blanca y en la sustancia gris cerebral. Generalmente, los lóbulos parietal y occipital maduran antes que los lóbulos frontal y temporal, en los cuales el volumen de materia gris alcanza la normalidad adulta entre los 20 y 25 años de vida en promedio (Giedd, y otros, 1999; Johnson, 2001; Gogtay, y otros, 2004). En la capa III de la corteza prefrontal, el proceso de poda sináptica es continuo de los 5 a los 16 años (Huttenluncher, 1990).

Los procesos de maduración neuronal anteriormente mencionados esculpen y dan forma a la anatomía fina del cerebro que tendrá un adulto, y cada uno de ellos, así como todos los procesos de maduración y crecimiento, necesitan requerimientos nutricionales y hormonales para poderse llevar a cabo (Anderson, Northam , Hendy, y Wrennall, 2001; Oksanen, 2002; Nuñez de la Mora, 2009).

## LA UNIVERSIDAD Y EL LÓBULO FRONTAL

### PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Los jóvenes de educación universitaria se encuentran en los cambios cerebrales a los que hemos hecho referencia, esto también representa que estos cambios en sus estructuras cerebrales incluyen adaptaciones comportamentales, que representan un área de oportunidad para que en las universidades se consideren en el currículo aprendizajes para el desarrollo de

## **MEMORIAS VI CONGRESO INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

la empatía, inteligencia emocional, inteligencia social, etc.; tan necesarias en el mundo empresarial actualmente.

Además los valores en el caso de los jóvenes universitarios, se encuentran expuestos a un sin número de variables que influyen en su formación estudiantil y muchas de estas más que formarle provocan una serie de desorientaciones que le precisan acompañamiento dentro de la vida universitaria, tanto de los docentes como de los demás miembros de la comunidad educativa plenamente convencidos de la integralidad del desarrollo del alumno con base en principios, valores y recursos para la plena realización de la misión de la educación superior esto con base en que un perfil universitario común que le permita al alumno vivir su identidad, su trascendencia, su desarrollo físico y el compromiso social necesario para la sociedad de hoy (Casillas Gutiérrez, 2011). Lograr el desarrollo de las capacidades, aptitudes y conocimientos de los alumnos es una tarea que exige el esfuerzo y compromiso de la comunidad universitaria, quienes en su labor cotidiana, además de transmitir un saber disciplinario, acompañan a los alumnos con el fin de mejorar su desempeño académico y personal, para construir una ética que comprenda los valores de una forma más real para vivirlos en la sociedad actual que tanto los requiere.

Por lo que es necesario conocer tener una descripción de como ocurren los cambios del lóbulo en jóvenes universitarios, así como su nivel de empatía y valores para poder proponer su manejo en el currículo universitario.

### **MÉTODO**

#### **CARACTERIZACIÓN DE VALORES**

Se aplicó el Instrumento de Valores (Angelucci et al, 2008) donde se evaluó en una escala del 1 al 6 la importancia que tienen los valores para los alumnos, la escala considera en 55 ítems que incluyen valores familiares, de trabajo, de la comunidad, etc.

## **LÓBULOS FRONTALES Y VALORES**

Se realizó una evaluación de lóbulo frontal de acuerdo con Flores Lázaro en 2008, que incluyó evaluación verbal, solución de problemas, soluciones visuales, empatía (asertividad) y se aplicó un segundo instrumento en el cual enumeraron los valores que les parecían más importantes “valores propios”

La evaluación del lóbulo frontal incluye la prueba de la Torre de Hanoi (se observa la cantidad de movimientos para resolverla y el tiempo), una prueba de laberintos (se evalúa el tiempo para resolverlo), operaciones de cálculo mental (se evalúa el tiempo y opciones de solución), una prueba de uso de verbos.

### **EVALUACIÓN DE EMPATÍA**

Para el estudio de empatía se aplicó la escala de empatía de Díaz-Loving 1986, con el fin de validar las conductas de valores y no solo calificar la deseabilidad social, ya que si preguntáramos solo por los valores los individuos podrían sobrecalificar su participación en conductas con valores, porque así lo marca la sociedad y con la escala de empatía calificamos un mediador de las conductas deseables.

## **RESULTADO**

### **LÓBULOS FRONTALES Y VALORES**

Los resultados nos muestran que existe correlación entre la concientización de los valores y el desarrollo del lóbulo frontal ( $R = .815$ ,  $**p < 0,001$ ) ya que el valor de la correlación es del 82% con una probabilidad de error de 0.001, por lo que la concientización de los valores tiene su explicación en el desarrollo del lóbulo frontal. Además se observó que existen diferencias significativas entre alumnos del primer semestre y los de noveno en reconocimiento empático.

# **MEMORIAS VI CONGRESO INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

## **DISCUSIÓN**

El planteamiento de nuestro estudio tuvo como objetivo principal el sustentar que los valores son una conducta que no viene dada por los usos y costumbres, sino al formar parte de la sobrevivencia de nuestra especie, existe de forma articulada en nuestro cerebro y como tal se debe de plantear un programa explícito para lograr el desarrollo de los valores en nuestra Universidad. Hasta el momento hemos comprobado la correlación de los valores con el desarrollo cognitivo del alumno, ahora es necesario desarrollar programas con pedagogos para sustentar programas eficientes en la forma de enseñar los valores en nuestras aulas y sobre todo no continuar con la idea de que deben de existir solo en los currículum transversalmente ya que se necesitan objetivos y propósitos explícitos en nuestras aulas de valores.

Hasta el momento tenemos caracterizado el Modelo de valores y hemos resaltado la importancia de las funciones cognitivas para el desarrollo de la implementación de estrategias de concientización de valores, considerando que se deben de implementar sobre valores considerando el desarrollo cognitivo. Consideramos que el desarrollo formal del alumno si se relaciona con los valores y la empatía, por lo que es importante concebirlo dentro de los programas de estudio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Anderson, V., Northam , E., Hendy, J. y Wrennall, J. (2001). Developmental neuropsychology: a clinical approach. Hove: Psychology Press.

Casey, B. J., Giedd, J. N. y Thomas, K. M. (2000). Structural and functional brain development and its relation to cognitive development. Biological Psychology, 54, 241-257.

Gazzaniga, M. 2006. El cerebro ético. Barcelona, Paidós.

- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., Rappoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nature neuroscience*, 2(10), 861-863.
- Gogtay, N., Giedd, J. N., Lusk, L., Hayashi, K. M., Greenstein, D., Vaituzis, A. C., . . . Thompson, P. M. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(21), 8174-8179.
- Díaz-Loving, Andrade, P. y Nadelsticher-Mitrani. 1986. Desarrollo de la Escala Multidimensional de empatía. *Revista de Psicología Social y Personalidad*. 2(1) 1-12.
- Flores Lázaro, J.C. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Jerningan, T. L., Trauner, D. A., Hesselink, J. R. y Tallal, A. (1991). Maturation of human cerebrum observed in vivo during adolescence. *Brain*, 114, 2037-2049.
- Huttenluncher, P. R. (1990). Morphometric study of human cerebral cortex development. *Neuropsychologia*, 28, 517-527.
- Johnson, M. H. (2001). Functional brain development in humans. *Nature reviews Neuroscience*, 2, 475-483.
- Núñez de la Mora, A. (2009). Plasticidad fenotípica y teoría de historias de vida en humanos: diferencias entre sexos. Puerto Madrid: Asociación de antropología biológica argentina.
- Oksanen, T. (2002). Cost of Reproduction and offspring quality in the evolution of reproductive effort. Jyväskylä: University of Jyväskylä.
- Pfefferbaum, A., Mathalon, D. H., Sullivan, E. V., Rawles, J. M., Zipursky, R. B. y Lim, K. O. (1994). A quantitative magnetic resonance imaging study of changes in brain morphology from infancy to late adulthood. *Archives of Neurology*, 51(9), 876-887.

## **MEMORIAS VI CONGRESO INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

Purves, D. y Lichtman, J. W. (1980). Elimination of synapses in the developing nervous system. *Science*, 210, 153-157.

Roselli, M. (2002). Maduración cerebral y desarrollo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1), 1-14.

Sisk, C. L., y Zehr, J. L. (2005). Pubertal hormones organize the adolescent brain and behavior. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 26, 163-174.

Sowell, E. R., Thompson, P. M., Tessner, K. D. y Toga, A. W. (2001). Mapping continued brain growth and gray matter density reduction in dorsal frontal cortex: inverse relationships during postadolescent brain maturation. *Journal of neuroscience*, 21(22), 8819-8829.

### **RESEÑA**

#### **FIDENCIO OCHOA FLORES**

Licenciado en administración de empresas. Maestría en administración de empresas. Estudios de doctorado en educación. Diplomado en valores. Diplomado en investigación cualitativa. Profesor de tiempo completo definitivo por el área de administración en el Centro Universitario UAEM Atlacomulco. Ponente en congresos nacionales e internacionales sobre la temática de valores en estudiantes universitarios. Líder del cuerpo académico "Factores y procesos en la creación de empresas y responsabilidad social. Coautor del libro "La ética del Rey". Encargado del Despacho de la Dirección del Centro Universitario UAEM Atlacomulco durante el periodo agosto 2009 – diciembre 2013

**PSYCHOLOGY INVESTIGATION**



# 7<sup>o</sup> CONGRESO INTERNACIONAL DE PSICOLOGIA Y EDUCACION

¡ME MIRAS PERO NO ME VES  
ENTONCES QUE ES LO  
QUE REALMENTE QUIERES VER!

Santa Marta Colombia  
2018



CONGRESOS PI  
by PSYCHOLOGY INVESTIGATION