

XX CONGRESO DE INVESTIGACIÓN
¿Hay diferencia de género en la visión binocular?

Raúl Duarte
Pablo Flores

Joana Vilar
Rafael Sepúlveda

Profesor: Enrique Galindo
Asesor: Dr. Humberto Saint-Martín Posada

Área: Físico – matemático
Colegio Marymount

Proyecto Escolar

Introducción:

Se cree que los hombres tienen una mayor capacidad para la visión espacial binocular que las mujeres. Esta capacidad de vista, espacial, distancia y vista en tercera dimensión es gracias a que la imagen de los dos ojos se conecta en el cerebro creando una sola imagen en tercera dimensión. Las personas que tienen menos desarrollada esta capacidad no se debe a una malformación o defecto de los ojos, sino a la conexión cerebral. También es posible que como un ojo no puede ver bien, el cerebro bloquee la información de ese ojo, utilizando únicamente la información del otro ojo, creando una imagen en dos dimensiones.

Algunos estudios recientes han comprobado que es posible incrementar la capacidad visual espacial de las personas con ejercicios de los ojos, y nosotros intentaremos comprobar que con la práctica puedes mejorar haciendo las pruebas. Esperamos desmentir con esta investigación la creencia de que los hombres tienen mayor capacidad visual. También les preguntaremos a las personas que van a estudiar y utilizaremos esta información para determinar si la capacidad visual influye en la decisión de profesión de la gente.

Esta investigación tiene como objetivo definir si el sexo influye en la capacidad tridimensional, o si esta deficiencia simplemente depende de problemas que existieron durante la infancia y el desarrollo de los ojos, entre otras cosas. Investigaremos jóvenes a partir de los 12 años, porque la vista ya está desarrollada. Generalmente la ambliopía es tratada tapando o castigando el ojo que ve bien, para forzar y ejercitar el ojo afectado. Sin un tratamiento adecuado esto puede resultar en ambliopía en los dos ojos.

Antecedentes:

A las mujeres se les ha conocido por sus ciertas habilidades en lo que respecta a arte y música. Mientras que un hombre es más mecánico; sus habilidades físicas están más agudizadas. Tienden a ser mejores con las matemáticas, la escritura y la numeración. Estas son sólo consecuencias de que las mujeres tienden a usar más el hemisferio derecho del cerebro y los hombres el izquierdo (Sperry, R. 2003). El derecho está especializado en la percepción global, sintetizando la información que le llega. Gracias al hemisferio derecho, entendemos las metáforas, soñamos, creamos nuevas combinaciones de ideas. En otras palabras el hemisferio analógico es el derecho.

Mientras que el izquierdo procesa la información analítica y secuencialmente, paso a paso, de forma lógica y lineal. Este piensa en palabras y en números, es decir contiene la capacidad para las matemáticas y para leer y escribir. No es seguro si el hemisferio se desarrolla más dependiendo del sexo (lo cual lo haría depender del ADN) o si más que nada tiene que ver con cómo se educa a los niños dependiendo del sexo. Ya que a la mayoría de las niñas se les educa de una forma y a los niños de otra. Esto podría ser factor en el hecho de que los hombres desarrollen más un hemisferio y las mujeres otro.

Otro dato es que el hombre tiene más desarrollado, o mejor dicho, utiliza más la sustancia grisácea del cerebro y que las mujeres la sustancia blanca (University of California, 2005). La sustancia grisácea se encuentra en el exterior de los hemisferios (Brain Atlas, 2006) y esta es producida por la concentración de los somas neuronales, también conocidas como el cuerpo de la neurona. (un soma neuronal es la cabeza de la neurona, donde se encuentra el núcleo de esta célula. También de los somas es de donde nacen las dendritas que llevan a cabo la sinapsis). La sustancia blanca es la que se encuentra en el centro de los hemisferios y que es la concentración de axones (Brain Atlas). (un axón es lo la parte de la neurona que lleva la información de donde se percibió un impulso a el soma. También son las que llevan la información de el soma hasta músculos, glándulas u otras neuronas) (Brain Atlas). Esto significa que si alguien (ej. hombres) usa la sustancia grisácea más tiene, por así decirlo, mayor control muscular y mejor percepción sensorial (como son la vista el oído, la memoria, emociones y el habla). Mientras que si alguien (ej. mujeres) usa la sustancia blanca más tiene una mejor transmisión de la información sensorial del resto del cuerpo a los que es la corteza cerebral (en otras palabras percibe las cosas con mayor facilidad y rapidez) (Brain Atlas).

Hipótesis:

No existe diferencia alguna en la precisión de la visión en hombres y mujeres.

Objetivos:

Demostrar que efectivamente hay variaciones, pero éstas no dependen del sexo, sino de alguna alteración en la visión de los individuos, como el que tengan más desarrollada la visión en un ojo que en el otro, entre otros factores. Poner a prueba la premisa de que la elección de carrera/profesión tiene una componente de género originada por un funcionamiento distinto del cerebro.

Metodología:

Nuestro experimento lo haremos en el Colegio Marymount Cuernavaca y nuestra muestra será también de alumnos del Colegio. El material que necesitaremos serán hojas blancas de papel tamaño carta.

Primero se le preguntará a aquellos que elijamos, que qué carrera creen estudiar en el

caso de los alumnos de preparatoria, y en los alumnos de secundaria se les preguntará que en qué materia tienen la calificación más alta. A continuación se les preguntará que si considera que un sentido (vista) estará más desarrollado en hombres (H) o en mujeres (M). Luego se le pedirá que sobre una hoja doblada longitudinalmente trace una línea a la mitad; se voltará la hoja del lado contrario y se le pedirá repetir la acción.

Luego se desdoblará la hoja de modo que puedan verse las dos marcas, y se pedirá al individuo que trace una línea a la mitad entre las dos marcas. Para verificar la precisión con que el sujeto haya estimado la mitad de la hoja, se doblará transversalmente por la última marca trazada.

Se medirá la diferencia entre los extremos con una regla graduada en mm. Con esto se elaborarán los histogramas de la desviación, separándolos por género, y luego formando dos grupos combinados aleatoriamente. Espero que esto les ayude en la redacción del protocolo. Haremos tablas y gráficas para representar quién logró realizar satisfactoriamente nuestro objetivo principal (el cuál es que pudieran doblar perfectamente a la mitad las hojas), y esta la dividiremos en dos columnas, las cuales serán el sexo femenino y el masculino. Posteriormente, separaremos aleatoriamente los resultados en dos grupos que serán del mismo tamaño para verificar si la diferencia se mantiene o se anula.

Resultados y conclusiones:

El experimento se está desarrollando, sin embargo esperamos que al momento de juntar los datos exista la misma percepción y exactitud en la visión de hombres y mujeres, y que esta no tenga nada que ver en la elección de profesiones.

Bibliografía:

1. Levi, D. y Li, R. (2008). Improving the performance of the amblyopic visual system. Berkeley, CA. p. 1 – 9.
2. <http://yerusha.wordpress.com/2008/05/16/hemisferio-derecho-o-izquierdo/> día de consulta 26/02/09.
3. Sperry, R. Algunos efectos de la desconexión de los hemisferios cerebrales, La ciencia y el hombre (Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana), Vol. XVI, No. 3, 2003. Disponible en <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol16num3/articulos/hemisferios/index.htm> día de consulta 16/02/09
4. <http://www.personarte.com/hemisferios.htm> día de consulta 16/02/09
5. <http://www.personarte.com/hemisferios.htm> día de consulta 16/02/09
6. <http://www.ilvem.com/shop/otraspaginas.asp?paginanp=183&t=HEMISFERIO-IZQUIERDO.htm> 26/02/09
7. University Of California, Irvine (2005, January 22). Intelligence In Men And Women Is A Gray AndWhite Matter. ScienceDaily. disponible en <http://www.sciencedaily.com> fecha de consulta 11/02/09
8. http://www.brainexplorer.org/brain_atlas/Brainatlas_index.shtml 26/02/09
9. <http://iibce.edu.uy/uas/neuronas/abc.htm> 26/02/09
10. http://www.brainexplorer.org/brain_atlas/Brainatlas_index.shtml 26/02/09
11. <http://psych.athabascau.ca/html/Psych289/Biotutorials/1/axon.shtml?sso=true> 26/02/09
12. http://www.brainexplorer.org/brain_atlas/Brainatlas_index.shtml 26/02/09
13. http://www.brainexplorer.org/brain_atlas/Brainatlas_index.shtml 26/02/09