

EL SEXO IMPORTA, SOBRE TODO EN EL CEREBRO

Autores: Ximena Fernando Hernandez, Rocio Carrillo Brambila, Ivonne Rodriguez Moreno, Alfonso Quetzalcoatl Ramos Labastida, Ilse Paola Aviles Arista

Profesor Beatriz Georgina Montemayor Flores

Asesor Ismael Herrera Vasquez

Escuela de procedencia. Colegio Universitario Marcelino Champagnat

Area Ciencias Sociales y Humanidades Investigación de campo

Antecedentes

Hace algunos años los neurocientíficos pensaban que las diferencias sexuales cerebrales se limitaban mayormente a ciertas regiones responsables del comportamiento reproductor. En 1966 se publica un artículo en la revista Scientific American denominado “Diferencias sexuales en el cerebro” por Seymour Levine, en el cual se describen como las hormonas sexuales participan en los comportamientos reproductivos en las ratas, la estructura cerebral involucrada el hipotálamo, participaba también en conductas básicas como comer, beber y la actividad sexual, esto provocó que se refiriera como diferencias sexuales cerebrales al comportamiento reproductivo de machos y hembras, del cual los responsables eran la liberación por parte del hipotálamo de las hormonas sexuales

Con el paso del tiempo, nuevas evidencias se pusieron a discusión, tecnología de avanzada, como la Tomografía de emisión de positrones (PET) y la resonancia magnética funcional (fMRI) demostraron que las diferencias cerebrales entre los sexos se extendían más allá que el comportamiento reproductivo, áreas cerebrales relacionadas a la cognición, memoria, emoción, visión y audición, marcaban en su funcionamiento diferencias entre el sexo femenino y masculino.

Incluso, la medición a través del tMRI de ciertas zonas cerebrales como la corteza frontal sitio donde se realizan funciones cognitivas denominadas superiores y ciertas zonas de la corteza límbica involucradas en las respuestas emocionales eran mayores en mujeres que en los hombres.

En la población masculina estudiada, se observó que partes de la corteza cerebral parietal involucradas en la percepción espacial, así como la amígdala responsable de las respuestas emocionales relacionadas con el enojo (ira) se distinguían de las femeninas por su mayor volumen.

Estas evidencias sugieren que el sexo de individuo puede influir en la manera en la que el cerebro trabaja

Los estudios avanzaron hacia niveles celulares, la Dra Sandra Witelson de la Universidad McMaster en Canadá descubrieron que las mujeres presentan una mayor densidad de neuronas en regiones de la corteza del lóbulo temporal asociadas al procesamiento y comprensión del lenguaje.

Estos hallazgos permitieron a nuevas generaciones de neurocientíficos explorar como las diferencias en el número de neuronas se correlacionaban con diferencias en desarrollo de habilidades cognitivas, por ejemplo, el mayor desempeño femenino en las pruebas de capacidad de expresión verbal.

Ahora la pregunta era, ¿en qué momento del desarrollo estas diferencias en las estructuras cerebrales entre hombres y mujeres aparecían? Y sobre todo ¿quién era el responsable de ellas?

Goldstein encontró que el cerebro durante el desarrollo prenatal presentaba una gran cantidad de receptores para las hormonas sexuales, por lo que propuso que estas

diferencias no podían ser atribuidas a la crianza, aspectos relacionados con la cultura, ni a los cambios provocados por las hormonas durante la pubertad, ya que se encontraban presentes desde el nacimiento. Se propone que la presencia de la hormona masculina testosterona es la responsable de “esculpir” el cerebro convirtiéndolo en un cerebro masculino, en ausencia de testosterona el cerebro se desarrollará como femenino.

Los receptores para testosterona presentes en el cerebro en desarrollo prenatal podrían variar en número entre las personas, lo cual plantea la posibilidad de presentar componentes masculinos o femeninos en varones y mujeres e incluso la posibilidad de que el sexo cerebral y el corporal no correspondan.

Objetivo: Aplicar una traducción del cuestionario elaborado por Brainsex Matters a los estudiantes del Colegio Universitario Marcelino Champagnat (CUMCH) para determinar si el sexo corporal y el sexo cerebral coinciden

Marco Teórico. La empresa Brainsex Matters, ofrece la posibilidad de explorar mediante un cuestionario los valores masculino o femenino del cerebro y poder así facilitar la comprensión de nuestra conducta.

Si el sexo del cerebro importa y puede hacer la diferencia en el desarrollo de habilidades cognitivas durante el aprendizaje, es entonces importante conocer cual es el sexo de nuestro cerebro.

Metodología Utilizando un enfoque mixto, (cualitativo y cuantitativo) aplicamos el cuestionario elaborado por Brainsex Matters, traducido a la población de estudiantes de secundaria y preparatoria del CUMCH.

La población estudiada fueron 120 alumnos, el rango de edad entre los estudiantes fue de 13 a 20 años, 61 de sexo masculino y 59 femenino.

Se entregó el cuestionario con instrucciones sencillas de contestar a cada enunciado con los términos **verdadero** o **falso**, si lo propuesto se aplicaba a la experiencia personal de cada uno de ellos. Se solicitó el apoyo de los profesores titulares de cada grupo y durante su clase se procedió a aplicar el cuestionario.

Resultados El cuestionario propone un manejo para la recolección de los datos, en donde después de cuantificar las respuestas, el número de puntos se correlaciona con una tabla la cual designa los valores entre 1 a 9 correspondiente a la categoría masculino, 10 como neutro y del 11 al 16 como femenino. Los valores cercanos al 10, el 8, 9, 11 y 12 los consideramos como neutro masculinos (8 y 9) y femeninos (11 y 12).

Los datos recolectados nos permiten observar que no existe una correlación estricta entre el sexo corporal y el sexo cerebral, si sumamos las categorías femenino y neutro femenino, el total es de 61 y en el caso de neutro masculino y masculino el total es 47, quedando un restante de 12 en la categoría de neutro.

Total de los resultados según las categorías propuestas.

| Categoría | Femenino | Neutro femenino | Neutro | Neutro masculino | Masculino |
|------------------|-----------------|------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| Alumnos | 29 | 32 | 12 | 26 | 21 |

Total de alumnos en donde no se encontró correlación entre el sexo corporal y el sexo cerebral

| Categoría | Femenino | Neutro femenino | Neutro | Neutro masculino | Masculino |
|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| Alumnos masculino | 8 | 10 | 9 | | |
| Alumnos femenino | | | 3 | 7 | 2 |

La población que presento mayor discordancia fue la masculina, en un total de 44.26% , en la femenina el total de esta condición fue 20.33%

Los resultados nos permiten observar que la mayor discordancia se encuentra entre los alumnos masculinos y la categoría alcanzada en el test como Neutro femenino (16.39%), seguido por la categoría Neutro (14.75%) y finalmente Femenino(13.11%).

Entre la población femenina encontramos discordancia mayor en la categoría Neutro masculino (11.86%), Neutro (5.08%) y finalmente Maculino (3.38%).

Conclusiones

Ante estos resultados, no preguntamos, **¿estas discordancias tienen algún significado en los logros escolares?**, aún no podemos contestarnos, nos proponemos ahora correlacionar las calificaciones finales de los alumnos esperando encontrar alguna correlación.

La respuesta de las neurociencias sobre estas diferencias pueden resumirse en la siguiente frase “El sexo importa, sobre todo el sexo del cerebro”, nadie nace con un cerebro neutro o asexual, desde el nacimiento tenemos un cerebro masculino o femenino, dependiendo de la acción de las hormonas sexuales, y esta condición influye nuestro comportamiento en una gran dimensión, desde como aprendemos, como nos relacionamos con los otros, la manera en la que percibimos e interpretamos la realidad, como pensamos, en fin, nuestras diferencias son cruciales, sutiles y no deben ser ignoradas.

Referencias bibliográficas

1. Brizendine L The Female Brain Broadway Books New York 2006
2. Goldstein (1999) Brain Development, XI Sexual Dimorphism *Am J Psychiatry* e 156 (3): 352.
3. Seymour Levine (1966) "Sex Differences in the Brain," *Scientific American* 267 (3): 80-87
4. Witelson, S.F., Glezer, I.I. & Kigar, D.L. Women have greater numerical density of neurons in posterior temporal cortex. *J. Neuroscience*, 1995, 15, 3418-3428.