



Revista Colombiana de Filosofía de la  
Ciencia

ISSN: 0124-4620

revistafilosofiaciencia@unbosque.edu.co

Universidad El Bosque  
Colombia

Luján Bargas, María

El sexo en el cerebro. Una mirada a través del prisma de las preconcepciones de género  
Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia, vol. 15, núm. 31, julio-diciembre, 2015, pp.  
105-128

Universidad El Bosque  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41449295005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# EL SEXO EN EL CEREBRO. UNA MIRADA A TRAVÉS DEL PRISMA DE LAS PRECONCEPCIONES DE GÉNERO<sup>1, 2</sup>

SEX IN THE BRAIN.  
A LOOK THROUGH THE PRISM OF GENDER PRECONCEPTIONS

María Luján Bargas<sup>3, 4</sup>

## RESUMEN

Se propone un abordaje crítico-analítico del discurso de la neuropsiquiatra Louann Brizendine sobre la diferenciación sexual del cerebro. Esta tesis sostiene que existen diferencias cognitivas y comportamentales entre los sexos como producto de una distinta configuración cerebral llevada adelante por genes y hormonas sexuales en la etapa embrionaria. Se plantea así la existencia de un cerebro propiamente masculino y femenino desde antes del nacimiento, que se diferencian no sólo en su morfología y estructura, sino a nivel funcional, dando lugar a diferentes habilidades, intereses, comportamientos y formas de pensar. El propósito de este trabajo es evidenciar cómo las preconcepciones de género inciden en la construcción e interpretación de las diferencias sexuales en el cerebro.

**Palabras clave:** diferencias sexuales, hormonas sexuales, configuración cerebral, Louann Brizendine

## ABSTRACT

I propose a critical-analytical approach of the discourse of neuropsychiatrist Louann Brizendine on the sexual differentiation of the brain. This thesis argues that cognitive and behavioral differences between the sexes are the result of a different brain configuration carried out by genes and sex hormones in the embryonic stage. This idea raises the existence of a proper male and female brain before birth, which differ not only in morphology and structure, but at a functional level, leading to different abilities, interests, behaviors and ways of thinking. The purpose of this paper is to show how gender preconceptions are affecting the construction and interpretation of sex differences in the brain.

**Key words:** sexual differences, sexual hormones, brain configuration, Louann Brizendine

1 Recibido: 31 de julio de 2015. Aceptado: 28 de septiembre de 2015.

2 Este artículo se debe citar: Bargas, María Luján. "El sexo en el cerebro. Una mirada a través del prisma de las preconcepciones de género". *Rev. Colomb. Filos. Cienc.* 15.31 (2015): 105-128.

3 Becaria doctoral por UNTREF, Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina. Estudiante del doctorado en Epistemología e Historia de la Ciencia (UNTREF). Integrante del grupo de trabajo "Significaciones de género y sexualidades en América Latina: culturas, discursos y demandas" (IEALC). Integrante del proyecto UBACyT "Entre lo instituido y lo instituyente: Cartografía de las significaciones en torno a género y sexualidades en la Argentina actual", Universidad de Buenos Aires.

4 Buenos Aires, Argentina.

## 1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda en el cerebro de diferencias cognitivas y comportamentales entre individuos, y particularmente entre hombres y mujeres, viene teniendo lugar desde hace varios siglos. Una de las disciplinas que adoptó este cometido fue la frenología, instaurada a partir de los trabajos del anatomista John Franz Gall a fines del siglo XVIII. Su premisa fundamental rezaba que todas las cualidades humanas, tanto las morales como las intelectuales, eran innatas y se localizaban en diferentes regiones del cerebro, pudiendo descomponerse en unidades discretas. J. G. Spurzheim, discípulo de Gall y responsable de popularizar esta disciplina, sostenía en base al examen craneal, la existencia de diferencias intelectuales innatas (cuantitativas y cualitativas) entre hombres y mujeres, tales como un mayor poder reflexivo en los primeros y predominio del sentimiento en estas últimas.

Si bien esta disciplina fue desacreditada a mediados del siglo XIX, la idea de rasgos discretos mensurables, susceptibles de ser localizados en regiones específicas del cerebro, continuó en vigencia incluso hasta nuestros días. En efecto, la frenología puede verse como un antecedente de los actuales estudios morfológicos cerebrales, los que, gracias al avance tecnológico y genético, pueden inspeccionar directamente el cerebro humano en tiempo real, mientras éste experimenta emociones o lleva adelante determinadas acciones (como la resolución de problemas). Es así que modernas técnicas como la tomografía de emisión de positrones (PET) y las imágenes de resonancia magnética funcional (IRMf) prometen evidenciar “la verdad” acerca del dimorfismo cerebral entre los sexos, es decir, poner de manifiesto las diferencias estructurales, químicas, genéticas, hormonales y funcionales que se cree nos hacen hombres y mujeres. De esta manera, los secretos de la naturaleza masculina y femenina serían develados, no quedando otra opción que aceptar los hechos tal como son.

Sin embargo, existen voces disidentes provenientes desde diversos sectores desde dentro y fuera de la academia que denuncian que este tipo de investigaciones centradas en la búsqueda de diferencias sexuales se encuentran permeadas y condicionadas por los valores y asunciones dominantes acerca del ser-hombre y el ser-mujer en la sociedad occidental.

Lo que sucede es que, tal como puntualiza la neurofisióloga Ruth Bleier, cuando un área de investigación involucra cuestiones sensibles que tocan de cerca la vida cotidiana de los propios científicos –como lo es la pregunta por las diferencias cognitivas y conductuales entre hombres y mujeres –es ilusorio esperar que el conocimiento generado sea objetivo y neutral a nivel valorativo (Bleier 4). El problema es que estos componentes ideológicos no se

vuelven evidentes en general, porque adoptan la forma de supuestos básicos de los cuales los científicos mismos no suelen ser conscientes (Lewontin 13) y pueden estar funcionando en las distintas etapas de la investigación, como en la selección y definición de problemas, en la recogida e interpretación de datos, en la elaboración de modelos explicativos, etc. (González García & Pérez Sedeño 14). De esta manera, ciertos contenidos y prácticas científicas se ven atravesados por lo que Cordelia Fine denomina como “sexismo subterráneo”: “cuando calificamos a alguien como hombre o mujer, algo inevitable, las asociaciones de género se activan automáticamente y empezamos a percibir las a través del filtro de las creencias y normas culturales. A eso se le llama sexismo subterráneo –inconsciente y no intencionado...” (Fine 83).

Es importante tener presente que los datos no hablan por sí mismos y no se dan al observador en estado puro: siempre conllevan una interpretación, y en esta interpretación inciden indefectiblemente valores y asunciones sociales, ideológicas y políticas (Fox Keller 140). Tal como sostiene Steven Rose, “la percepción del mundo por el biólogo –o cualquier científico- no resulta de colocar un espejo fiel frente a la naturaleza: está formada por la historia del objeto de estudio, las expectativas sociales predominantes y los patrones de financiación de las investigaciones” (Rose 311) Y agrega: “operamos de acuerdo con convenciones acerca de qué constituye una observación, experimento o interpretación aceptables, profundamente afectadas por la historia de nuestra disciplina, la biología, el contexto social presente y nuestros propios intereses ideológicos e intelectuales” (Rose 342).

Las hipótesis de trabajo entonces guían la observación recortando el objeto y estableciendo una mirada sobre ciertos aspectos del mismo. El observador se posiciona frente a éste desde determinada perspectiva, y la elección de la misma no es inocente, en cuanto hay una intención de focalizar sobre ciertos aspectos y en abandonar otros. De hecho, Bleier advierte que suscita un mayor interés la búsqueda de diferencias comportamentales y cognitivas entre los sexos que sus semejanzas, y que incluso se reportan o publican en medios populares y especializados las investigaciones que arrojaron resultados positivos sobre la existencia de estas diferencias, omitiéndose aquellas que llegaron a conclusiones opuestas (Bleier 94).

Entonces, ¿a qué propósitos responde este interés por las diferencias sexuales? ¿Desde qué lugar se produce ese conocimiento y con qué fines? Muchas investigaciones, por ejemplo, buscan explicar por qué hombres y mujeres tienden a sufrir distintos trastornos mentales, y por qué algunos fármacos dan resultado en unos y en otros no, partiendo de la hipótesis de que posiblemente esto se deba a diferencias neuronales entre los sexos (La Nación 2008). La

pregunta que orienta la investigación parecería ser legítima a primera vista, aunque es preciso ver cómo se aborda el estudio, desde qué supuestos y metodología; cómo son significadas las diferencias encontradas y qué implicancias conllevan en el ámbito social, dado que

La ciencia que hacemos, las teorías que preferimos y las tecnologías que empleamos y creamos como parte de esa ciencia jamás se pueden divorciar del contexto social en el cual se las crea, de los propósitos de quienes las financian ni de las visiones del mundo en las cuales buscamos y hallamos respuestas apropiadas a los grandes *qués, cómo y porqués* que enmarcan nuestra concepción de los propósitos de la vida. Así sucede con la biología, cuyas respuestas variadas a estas preguntas están imbuidas de sentido social y político” (Rose 25-26).

Más allá de estas investigaciones, existen otros estudios científicos que se proponen explicar a partir de argumentos biológico-deterministas por qué hombres y mujeres ocupan diferentes y desiguales roles y funciones sociales, estando éstos fundamentados en presuntas diferencias cognitivas y comportamentales de origen biológico. Dentro de este grupo puede ubicarse a la neuropsiquiatra norteamericana Louann Brizendine, fundadora de la *Women’s and Teen Girls’ Mood and Hormone Clinic* y autora de *El cerebro femenino* (2007) y *El cerebro masculino* (2010), quien plantea que los hombres y las mujeres sienten, piensan y se comportan como tales, debido a que detentan un cerebro masculino y femenino respectivamente, el que es producto de variaciones genéticas y de la incidencia hormonal durante el desarrollo fetal. Sus argumentos se nutren de explicaciones provenientes del campo de la biología evolutiva, la sociobiología y la psicología evolucionista, como así también de los resultados de recientes investigaciones experimentales, las que conforman su “respaldo empírico”.

Ahora bien, es preciso mencionar que esta autora recibió fuertes críticas provenientes del mundo académico, que señalaban, por ejemplo, que *El cerebro femenino* –bestseller editado en 30 países–, no cumplía con los más básicos estándares de rigor científico, presentaba errores y tergiversaciones, e incluso los hechos que manifestaba no existían en las referencias acreditadas (Fine 156). Sin embargo, estas críticas no lograron mellar hondo, al menos en cuanto a difusión mediática se refiere, sino que por el contrario, importantes medios de comunicación la presentaron como voz autorizada a la hora de explicar por qué los hombres y las mujeres piensan, actúan y sienten de modo diferente y particular.<sup>5</sup>

5 Entre los medios de comunicación norteamericanos que dieron difusión al discurso de Brizendine pueden mencionarse The Washington Post, New York Times, USA Today, y la cadena televisiva ABC.

Pero más allá de las críticas y del carácter mediático de esta autora, lo cierto es que la tesis que maneja sobre la diferenciación sexual del cerebro se basa en un supuesto científico ampliamente aceptado: la hipótesis de la organización/activación. Sus orígenes se remontan a la publicación de *Organizing action of prenatally administered testosterone propionate on the tissues mediating mating behavior in the female guinea pig* (1959), un estudio realizado por Phoenix, Goy, Gerall y Young en el que se describían los efectos organizadores de los andrógenos prenatales sobre la morfología y la conducta sexual. Estos investigadores concluyeron que la exposición endócrina en la etapa prenatal afectaba a los sustratos neuronales del sistema nervioso central, fijando de manera permanente el comportamiento potencial como masculino o femenino, mientras que en la pubertad, las hormonas sexuales se encargaban de activar esos tejidos nerviosos previamente organizados (Salvador y Miguel 290). Es decir, esta hipótesis plantea que la exposición a los andrógenos prenatales causa una diferenciación sexual del cerebro, lo que implica que esas hormonas crean de manera prematura y permanente patrones masculinos o femeninos de deseo, personalidad, temperamento y cognición. A su vez, las hormonas sexuales durante la pubertad podrían activar las predisposiciones conductuales resultantes de la organización que las hormonas prenatales produjeron en estadios tempranos del desarrollo previo al nacimiento (Jordan-Young xi).

De esta manera, la idea de que el cerebro se feminiza o masculiniza de acuerdo al grado de exposición a las hormonas sexuales durante la etapa prenatal, comenzó a ganar fuerzas en el campo de la neuroendocrinología a partir de la década del 60 llegando así hasta nuestros días. Justamente, un trabajo de los últimos años que da cuenta de ello es *The Biology of Homosexuality* (2012) del neuroendocrinólogo belga Jacques Balthazart, quien hace uso de la hipótesis organizacional/activacional para explicar los orígenes de la orientación sexual humana, abordando también la cuestión de las diferencias físicas, cognitivas y comportamentales entre los sexos. Su planteo central es que el ambiente endócrino prenatal tiene efectos profundos e irreversibles sobre una variedad de características morfológicas, psicológicas y conductuales de hombres y mujeres (Balthazart 2011 2937-38).

La teoría de la organización cerebral conecta al mismo tiempo diferencias sexuales en el cerebro con orientación sexual, y es común que los científicos que trabajan con ella correlacionen patrones de intereses, habilidades cognitivas y sexualidad diferenciados por el sexo (Jordan-Young 4). En efecto, tanto Balthazart como Brizendine sostienen que la organización cerebral a partir de la acción de las hormonas esteroides durante la etapa prenatal no sólo estaría incidiendo en los comportamientos, habilidades y características anatómicas y fisiológicas de hombres y mujeres, sino también en la orientación sexual

del individuo, definida por este neuroendocrinólogo como la orientación del comportamiento y de las fantasías sexuales, pudiendo ser de tipo heterosexual cuando va dirigido hacia personas del sexo contrario, homosexual hacia personas del mismo sexo y bisexual hacia ambos sexos de manera indistinta (Balthazart 2012 3-4).

Respecto a este tema, es preciso puntualizar que el presente trabajo problematizará sólo la dimensión de los roles de género, en particular lo que concierne a las diferencias cognitivas y comportamentales entre hombres y mujeres como resultado de la distinta organización cerebral, excluyendo la problemática de la orientación sexual, la identidad sexual (la pertenencia a un sexo) y los indicadores anatómicos, fisiológicos y genéticos que esta teoría utiliza para delimitar los cuerpos femenino y masculino “normales”. Sin duda, estos temas demandan un análisis crítico profundo y detallado que lamentablemente excede los límites de la presente propuesta, quedando pendiente para próximas elaboraciones.

Por otro lado, si bien a lo largo de este trabajo se incluirá el análisis de ciertos aspectos de la investigación de Balthazart, nuestra propuesta es realizar principalmente un abordaje crítico-analítico del discurso de Louann Brizendine, justamente porque, tal como se mencionó, logró llegar al público masivo gracias a su continua difusión en medios populares, a pesar de las duras críticas efectuadas desde el círculo científico sobre sus inconsistencias y errores. Y precisamente, debido a que las críticas autorizadas no suelen ser divulgadas en este tipo de medios, el público lego se queda con una sola y única versión del asunto, que es la que suele estar plagada de sesgos. Tal como sostiene Héctor Palma “para un lector no especialista, desprevenido y corriente, se trata del texto único de acceso posible a la cuestión, porque no recurre a las fuentes originales ni, en general, posee elementos para desarrollar análisis críticos específicos sobre el mismo” (Palma 17).

## **2. CEREBROS ORGANIZADOS COMO MASCULINOS Y FEMENINOS: LA TEORÍA DE LA DIFERENCIACIÓN SEXUAL CEREBRAL**

La teoría de la diferenciación sexual del cerebro plantea básicamente que éste se feminiza o masculiniza de acuerdo al grado de exposición a los andrógenos durante la etapa embrionaria. Esto supone que desde antes del nacimiento, los cerebros están programados y orientados hacia habilidades y comportamientos propiamente masculinos o femeninos. Como se mencionó anteriormente, este supuesto se apoya a su vez en la hipótesis de la organización/activación, la que plantea que los andrógenos pre o perinatales natales organizan el tejido

del sistema nervioso central, de manera tal que en la pubertad, las hormonas sexuales pueden activar conductas específicas diferenciadas por el sexo (Fausto-Sterling 257).

Brizendine explica que el proceso de generación de un cerebro masculino y femenino comienza con la información genética contenida en los cromosomas sexuales (XX en la mujer, XY en el hombre), que es la responsable de diferenciar las gónadas embrionarias dando lugar a ovarios o testículos, que se ocuparán de producir las hormonas “feminizantes” (estradiol y progesterona) y “masculinizantes” (testosterona, dihidrotestosterona y hormona antimülleriana). Entiende que estas hormonas no sólo dirigen el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios (características anatómicas consideradas privativas de uno u otro sexo, tales como barba, vello corporal y musculatura en los hombres; senos y caderas anchas en las mujeres) sino que también influyen en la generación de un cerebro femenino y masculino.

En un lenguaje mucho más técnico, Balthazart también expone el proceso biológico que convierte a un embrión humano en masculino o femenino. Plantea así que en el desarrollo embrionario temprano, no hay una diferencia visible entre las estructuras genitales externas o internas entre embriones machos y hembras, es decir, el tejido embrionario que formará la gónada (testículos u ovarios) es idéntica en ambos sexos. Sostiene que la diferenciación sexual procede en dos pasos. Primero, el gen SRY contenido en el ADN del cromosoma Y induce la síntesis de una proteína que determina la formación del embrión masculino y de la gónada indiferenciada en testículos. Aclara que al no existir el gen SRY en el cromosoma X, no se producirá la formación de testículos en los embriones hembras. Luego, durante el segundo estadio, las células especializadas de los testículos comenzarán a secretar dos hormonas testiculares (testosterona y hormona antimülleriana), que se propagarán por todo el cuerpo para organizarlo en un individuo masculino, es decir, para imprimirle características fenotípicas y comportamentales masculinas. Por otra parte, en cuanto a los embriones hembras, Balthazart sostiene que las gónadas se convierten en ovarios y que el desarrollo del fenotipo femenino se produce en su mayoría de manera espontánea, ya que ocurre en ausencia del gen SRY y por ende, de testosterona y de la hormona antimülleriana. De esta manera, el sexo femenino es considerado el sexo por defecto, en tanto se entiende que se desarrolla en ausencia de una influencia genética u hormonal específica (Balthazart 2012 37-39).

Sin embargo, respecto a este punto, Javier Flores López introduce un argumento sumamente disruptivo al plantear que en el presente siglo han surgido nuevas evidencias a partir de la investigación biomédica, que permiten poner



en duda la idea que el desarrollo sexual femenino es meramente pasivo y que se produce por la ausencia o carencia de los factores que hacen posible el desarrollo sexual en los hombres (Flores López 78). En efecto, sostiene que en la primera década del siglo veintiuno, se ha producido un cambio en la orientación de la investigación genética, dado que se ha comenzado a sugerir que la diferenciación del ovario, lejos de producirse por la ausencia de un gen masculino, es el resultado de un proceso activo que supone la acción de genes localizados en los autosomas, esto es, el resto de los cromosomas que no son los sexuales. (Flores López 80)

Explica que, precisamente, la investigación genética durante el siglo veinte otorgó un papel preponderante a los cromosomas sexuales para explicar el desarrollo de los órganos especializados en la reproducción, y prácticamente la totalidad de las funciones sexuales y reproductivas en diferentes especies, incluida la humana (Flores López 47). Así, la idea de que la diferenciación sexual está determinada por la acción de genes localizados en los cromosomas sexuales fue considerada evidente. Sin embargo, Flores sentencia que “hay datos suficientes para afirmar que más de la mitad de los 'cromosomas no sexuales' participan de alguna forma en el desarrollo sexual y en las funciones reproductivas en nuestra especie, pues su alteración tiene consecuencias importantes en diferentes aspectos de las funciones sexuales y reproductivas” (Flores López 83) Para dar cuenta de ello, analiza en su trabajo 16 síndromes que afectan a los órganos sexuales y que son producto de alteraciones en los genes localizados en 12 autosomas. Asimismo, menciona un caso donde un síndrome dio lugar a una reversión completa del sexo: individuos con cromosomas típicamente femeninos (46, XX) se habían desarrollado como hombres a pesar de la ausencia del gen SRY e incluso presentaban células testiculares. Frente a este caso, un grupo de investigadores concluyó que la reversión completa del sexo se había producido por la alteración del gen RSPO1, localizado en el cromosoma 1, y que en condiciones normales, este gen podría ser el responsable de la formación del ovario y del desarrollo del sexo femenino (Flores López 85). Este hallazgo permite sostener, según Flores, que la determinación del sexo no radica exclusivamente en los cromosomas sexuales, pues como se mencionó, el gen determinante del desarrollo del ovario se encontraría en un autosoma: el cromosoma 1. Asimismo, estaría indicando que la formación del testículo no depende exclusivamente del gen SRY, “pues en ausencia de éste, el desarrollo de hombres (46, XX), puede explicarse, al menos en parte, por la mutación del RSPO1” (Flores López 86). Por su parte, Singh Rajender y equipo también acuerdan que el desarrollo de los testículos y de genitales masculinos normales en un número significativo de hombres 46, XX sin presencia de SRY, ofrece una pista de que posiblemente genes localizados en los autosomas o genes

vinculados al cromosoma X estarían involucrados en la determinación sexual (Rajender *et al.* 341)

Sin embargo, la idea de que la diferenciación sexual está determinada por la acción de genes localizados en los cromosomas sexuales sigue en vigencia y es central en la teoría de la organización cerebral planteada por Brizendine y Balthazart.

En efecto, la neuropsiquiatra sostiene que a partir de la semana ocho hasta la dieciocho, momento en que se forman los testículos en los futuros varones, los circuitos cerebrales comienzan a recibir un fuerte flujo de testosterona dando lugar así al cerebro masculino, matando células en los centros de comunicación, observación y procesamiento de la emoción, y haciendo crecer otras en los centros sexuales y de agresión. Luego, en los meses restantes de gestación, la testosterona junto con la hormona antimülleriana se encargan de “desfeminizar” el cuerpo y el cerebro masculino, esto es, de “anular” los circuitos cerebrales de las conductas típicamente femeninas y “erradicar” los órganos reproductivos femeninos, contribuyendo al mismo tiempo a formar los principales circuitos cerebrales masculinos (circuitos del impulso sexual, conducta exploratoria y arriesgada, destrezas espaciales, y movimientos musculares bruscos) (Brizendine 2010 17 y 35). Sin embargo, si la llegada de testosterona no se produce, como así tampoco de la hormona antimülleriana, Brizendine sostiene que continúa el desarrollo del cerebro femenino, que al no sufrir la influencia de estas hormonas, presenta un mayor desarrollo en los centros de comunicación y en las áreas que procesan la emoción, la contención de la ira y la memoria emocional (Brizendine 2007 19 y 38).

Desde esta concepción entonces, no hay tal cosa como un cerebro en blanco que luego del nacimiento se va moldeando de acuerdo a la educación de género impartida, sino que ya se nace con un cerebro masculino o femenino, y éstos difieren desde el momento mismo de la concepción. En efecto, Balthazart argumenta que luego de cincuenta años de investigación biológica, se han acumulado suficientes datos para sostener que el recién nacido no es neutral desde el punto de vista sexual, ya que el material genético del embrión ha guiado el desarrollo de los testículos y los ovarios durante las primeras fases de la vida embrionaria, de manera que ha estado expuesto a concentraciones sexualmente diferenciadas de esteroides sexuales (en particular, altos niveles de testosterona en embriones machos) que han tenido una profunda influencia en el desarrollo psicosexual posterior (Balthazart 2012 23). Sostiene que, al igual que los mamíferos, los seres humanos presentan tendencias y predisposiciones para reaccionar de acuerdo a patrones masculinos o femeninos, y que muchas veces los factores hormonales sobrepasan a las influencias sociales en

la determinación de la identidad sexual y el rol de género (Balthazart 2012 25). Por consiguiente, desde esta perspectiva, las diferencias entre varones y mujeres tendrían más que ver con la biología que con la socialización, como veremos más adelante.

### **3. LA LOCALIZACIÓN DE LA FEMINIDAD Y MASCULINIDAD EN EL CEREBRO**

En el marco de la hipótesis de la organización/activación, los efectos organizacionales de las hormonas sexuales suponen el desarrollo de determinadas áreas cerebrales (consideradas centros de localización de conductas y emociones) y el establecimiento de conexiones neuronales, dando lugar a un cerebro masculino o femenino, los cuales no sólo difieren en cuanto a su morfología y estructura, sino también a nivel funcional, configurando diferentes intereses, comportamientos y formas de pensar.

Al respecto, Brizendine indica que el área del cerebro conocida como córtex cingulado anterior es el responsable de sopesar opciones, detectar conflictos y tomar decisiones, al mismo tiempo que es la zona de la cohibición, de las preocupaciones menores y donde se localiza el miedo al castigo. Señala que es mayor en las mujeres que en los hombres, lo que indica que las primeras son mejores en la detección de conflictos, tienen más miedo al castigo, son más cohibidas y tienden a preocuparse más por cuestiones menores que los segundos. Asimismo, señala que el hipocampo, considerado el eje principal de la formación de la emoción y la memoria, es también mayor en las mujeres, lo que implicaría que expresan mejor las emociones y recuerdan mejor detalles de acontecimientos emocionales (Brizendine 2007 13 y 28).

Además esta autora argumenta que las mujeres tienen más circuitos cerebrales para la comunicación, comprensión de emociones, sentimientos viscerales, contención de la ira y desactivación de conflictos. Respecto a la comprensión de emociones, plantea justamente que el procesamiento de estas últimas es llevado a cabo de manera diferente por el cerebro masculino y femenino, a pesar de que en ambos funcionan simultáneamente los dos sistemas emocionales: el sistema neuronal especular (SNE) y el sistema de la unión ténporo-parietal (UTP). Lo que sucede es que las mujeres tenderían a permanecer más tiempo en el SNE –que es aquel que permite experimentar la empatía emocional y se activa ante la percepción de una emoción en la cara de otra persona –mientras que los hombres pasarían rápidamente de este sistema al UTP, mediante el cual se activan los circuitos cerebrales de análisis y búsqueda de soluciones, dando lugar a una empatía cognitiva (Brizendine 2010 122-24). Ésta permite

comprender intelectualmente lo que molesta al otro, pero no equivale a sentir lo mismo en carne propia –como la empatía emocional–, sino que permite un distanciamiento de los sentimientos ajenos con el fin de buscar una solución a un problema emocional (Brizendine 2010 207).

Brizendine indica que el UTP impide entonces que los procesos mentales se “infecten” de las emociones de los demás y como suele ser predominante su uso en los hombres, se cree que esto les confiere la capacidad de buscar soluciones de un modo cognitivo y analítico. Por consiguiente, el cerebro masculino estaría estructurado para buscar soluciones mientras que el femenino para la empatía (Brizendine 2010 123-24). A esto se le suma el hecho de que las mujeres también experimentan más sensaciones viscerales, debido a que las áreas del cerebro que siguen este tipo de sentimiento son más grandes y sensibles en el cerebro femenino gracias a la acción del estrógeno. Según Brizendine entonces, “la relación entre los sentimientos viscerales de la mujer y sus corazonadas intuitivas está fundamentada en la biología”, mientras que “en el cerebro masculino la mayoría de las emociones disparan menos sensaciones viscerales y más pensamiento racional. La reacción típica del cerebro masculino ante una emoción estriba en evitarla a toda costa” (Brizendine 2007 168 y 171).

Siguiendo entonces con las características que esta académica señala como propias de la naturaleza femenina debido a la influencia hormonal embrionaria, se puede mencionar la contención de la ira. Brizendine explica que su presencia responde a que el córtex prefrontal (porción del cerebro entendida como el área que gobierna las emociones y evita que se vuelvan desmedidas) es mayor en las mujeres, al mismo tiempo que pone freno a la amígdala (centro cerebral del miedo, la cólera y la agresividad), que es más pequeña en ellas que en los hombres (Brizendine 2007 13 y 179). Entiende así que la contención de la ira constituye un rasgo adaptativo femenino, un mecanismo utilizado desde tiempos ancestrales por la mujer para evitar la pérdida de la relación con un macho protector y proveedor, y asegurar de este modo su supervivencia en la vida salvaje (Brizendine 2007 180).

Desde esta perspectiva entonces, la mujer no sólo buscaría evitar tener ataques de ira, sino también la generación de conflictos que ocasionarían en ellas reacciones hormonales negativas, dando lugar a sentimientos de estrés, alteración y temor. Brizendine aduce que incluso desde pequeñas, las mujeres utilizan el lenguaje con el fin de relacionarse y lograr consenso (Brizendine 2007 48). En cambio, plantea que los niños lo utilizan no sólo para relacionarse sino principalmente para dar órdenes, presumir y amenazar, ya que no les asustan los conflictos, sino que por el contrario, gozan de ellos y de la competición

interpersonal. Esta situación en los varones respondería a que sus cerebros se encuentran programados para la lucha jerárquica: “los estudios indican que las jerarquías sociales guían la conducta de muchas especies, incluidos los humanos. La maquinaria mental para competir por los cargos está programada en el cerebro masculino” (Brizendine 2010 136). De hecho, unos de los objetivos masculinos universales, que según Brizendine están programados en sus circuitos cerebrales, son el status y el poder. Sostiene que “en los humanos, este afán de superioridad y este impulso de búsqueda de status se dan en los hombres de todo el mundo; no es una costumbre o una tradición cultural, sino un rasgo inherente al cerebro masculino” (Brizendine 2010 136). Asimismo, la defensa del territorio sería otra característica típica masculina, que responde también a una diferencia morfológica, ya que el núcleo premanilar dorsal, que se halla en la zona más profunda del hipotálamo, es más amplio en el hombre que en la mujer y contiene circuitos especiales para detectar desafíos territoriales de otros hombres.

Otro objetivo de vital importancia para los varones es el sexo. Esto responde, según esta neuropsiquiatra, a que el cerebro masculino presenta más espacio cerebral (2,5 veces más) que el femenino dedicado al impulso sexual, y es por ello que “las mujeres no siempre comprenden que, por motivos neurológicos, el pene tiene mente propia”. (Brizendine 2010 26). Asimismo, los hombres poseen centros cerebrales más desarrollados para la acción y la agresividad, en la medida en que disponen de procesadores mayores en la amígdala. Sin embargo, niveles altos de testosterona hacen que esta última reaccione menos ante el miedo y esté más preparada para luchar ante un desafío de dominación. La agresividad sería entonces una cuestión masculina: “los hombres son, como promedio, veinte veces más agresivos que las mujeres, cosa que se confirma con una simple ojeada al sistema de prisiones” (Brizendine 2007 58).

No obstante, Brizendine remarca que la tendencia masculina a la ira, a la agresividad y a la violencia puede verse atenuada o intensificada por condiciones sociales, considerándose como factores atenuantes la jerarquía social y un matrimonio estable. De esta manera, por ejemplo, se podría decir que directivos de grandes corporaciones felizmente casados tienen menos probabilidades de ser hombres agresivos y violentos, que los que están desempleados y con problemas de pareja.

A partir de lo expuesto, se pueden evidenciar dos nociones centrales que subyacen la tesis de Brizendine: la primera es que el cerebro se divide en áreas bien definidas que funcionan como centros de localización de conductas y habilidades, y la segunda es que el mayor tamaño de las estructuras cerebrales indica un mayor dominio de las funciones implicadas. Estas ideas estarían

sustentadas en estudios realizados con las nuevas tecnologías en materia de neurociencia, el PET y el IRMf.

Sin embargo, parece no haber consenso respecto a estos puntos dentro de la comunidad científica. De hecho, Cordelia Fine, quien alza duras críticas contra los argumentos de Brizendine, sostiene que “es importante saber que las manchas de colores que se ven cuando se escanea un cerebro en realidad no muestran la actividad cerebral. Aunque parezca que el IRMf y el PET te permiten ver una instantánea del cerebro en funcionamiento (...) en realidad no es así” (Fine 152).

Y añade:

Al igual que más grande no significa mejor en lo que se refiere al tamaño de las estructuras cerebrales, tampoco más activación significa necesariamente mejor o más psicológicamente. Los investigadores que estudian el desarrollo o el aprendizaje encuentran en ocasiones que algunos patrones de activación se reducen, o se hacen más aerodinámicos, a medida que se avanza en el desarrollo o en la práctica. Aunque parezca extraño, la activación ni tan siquiera es un signo infalible de que la actividad está haciendo *algo* útil. (...) La localización de la activación en el cerebro tampoco es demasiado informativa. Es obvio que todo el cerebro no se involucra en hacer una sola cosa. Las diferentes partes del cerebro están especializadas en procesar los diferentes tipos de información. Sin embargo, una región cortical en particular, o una población de neuronas, pueden especializarse para diferentes tareas en diferentes contextos. (...) Ver una región en acción no significa que sepas lo que sucede en una determinada tarea. Ese problema es muy grave para muchas partes del cerebro. Por ejemplo, el cíngulo anterior se activa con tantas tareas que conozco a un neurocientífico cognitivo que lo denomina «el botón encendido». No hay ni una sola correspondencia una a una entre las regiones cerebrales y los procesos mentales, por eso resulta muy difícil interpretar la información proporcionada por la imagen (Fine 169-170).

En consonancia con este planteo, Lewontin, Rose y Kamin argumentan que:

Mientras es perfectamente cierto que podemos decir que hay determinadas regiones del cerebro «necesarias» para que se produzcan unos comportamientos dados (o para que sean expresados), no hay ninguna región del cerebro humano de la que podamos afirmar que «se basta» para tales funciones. Uno no puede ver sin ojos; tampoco con ellos si no fuera por las grandes regiones de ambas mitades del cerebro a que los ojos están conectados. (...) Por eso, el hecho de las diferencias anatómicas existentes en la estructura cerebral entre hombres y mujeres, en sí mismo ni más ni menos interesante que el hecho de las diferencias anatómicas entre los genitales de ambos sexos, no nos permite

sacar conclusiones acerca del sustrato biológico o del carácter innato de las diferencias de comportamiento (Lewontin, Rose y Kamin 201-202)

Pareciera ser entonces que, en relación a la tesis que trabaja Brizendine, cualquier dato de dimorfismo cerebral es interpretado como confirmación de los supuestos de partida. Es así que, por ejemplo, se parte del supuesto de que los hombres son más agresivos y violentos que las mujeres. Los estudios con neuroimágenes arrojan que en situaciones signadas por la agresión y la violencia, la amígdala es la porción del cerebro que se ve involucrada, y de esta manera ella se convierte en el área de localización de esas emociones. Asimismo, estas imágenes arrojan que la amígdala tiene un mayor tamaño en los hombres que en las mujeres, y que esto se debe a la acción de la testosterona, concluyendo así que los primeros son más violentos y agresivos que aquellas. Sin embargo, la amígdala también es considerada centro del miedo, y siguiendo este tipo de razonamiento, uno podría concluir entonces que los hombres al tener esta porción del cerebro más grande, son más miedosos que las mujeres. Pero, por el contrario, la interpretación que ofrece Brizendine, es que justamente los altos niveles de testosterona en los varones hacen que la amígdala reaccione menos ante el miedo y que esté más preparada para la lucha y el dominio. De esta manera, se pone en evidencia un razonamiento de tipo circular: los hombres son más violentos y agresivos porque tienen más grande la amígdala, la amígdala es más grande por la acción de la testosterona, los hombres tienen más testosterona, por ende, los hombres son más violentos y agresivos. Sin embargo, como advierte Anne Fausto-Sterling, que haya una correlación positiva entre testosterona y agresión, no significa necesariamente que la testosterona *cause* la agresión, ya que elevados niveles de testosterona pueden de hecho ser producto de una conducta agresiva (Fausto-Sterling 1985 127)

Todo parece indicar entonces que en materia de estudios sobre diferencias cerebrales entre varones y mujeres, hay mucha más interpretación efectuada desde el prisma de las preconcepciones de género que evidencias científicas. En efecto, Fine señala que “resulta un poco desconcertante que los que realizan la neuroimagen estén descubriendo ahora que las diferencias sexuales registradas en la activación cerebral no han sido comprobadas estadísticamente en forma apropiada...” (Fine 153). Asimismo, pone énfasis en el hecho de que si bien se ha avanzado mucho en materia de neurociencia, se podría decir que los neuroendocrinólogos se encuentran bastante atrasados respecto al programa de descubrimientos científicos sobre diferencias sexuales que Brizendine y otros arrojan tan a la ligera (Fine 121-122). Por consiguiente, tal como sostiene Fausto-Sterling, “a pesar de los avances recientes de la investigación neurológica, este órgano [el cerebro] sigue siendo un gran desconocido, un medio



perfecto sobre el que proyectar, aun sin darnos cuenta, las asunciones sobre el género” (Fausto-Sterling 2006 146).

#### **4. EL ROL DE LA CULTURA EN LA CONFIGURACIÓN DEL CEREBRO MASCULINO Y FEMENINO**

Si bien el cerebro está estructurado y organizado por genes y hormonas, Brizendine reconoce que la cultura también participa de su configuración. El proceso, como se mencionó, comienza con los genes que sientan las bases de la posterior amplificación que llevarán a cabo las hormonas. Éstas son consideradas el combustible que activa los circuitos cerebrales específicos de cada sexo, que derivan en conductas y habilidades vistas como típicas de varones y mujeres. Por consiguiente, la diferente estructura y química cerebrales de los sexos serían las causantes de la presencia de distintas características funcionales. Sin embargo, esta neuropsiquiatra reconoce que también los principios conductuales que se inculcan culturalmente influyen notablemente en la modelación y remodelación del cerebro: “Si se educa a un niño «para que sea un hombre hecho y derecho», cuando alcance la edad adulta su arquitectura y sus circuitos cerebrales, ya predispuestos, estarán aún más moldeados para la «masculinidad»” (Brizendine 2010 28).

Vemos entonces que Brizendine entiende la socialización de varones y mujeres más como el reconocimiento y refuerzo de propensiones innatas hacia determinadas conductas y habilidades signadas por el sexo, que como un proceso que se inscribe en los cuerpos y en las mentes, moldeándolos y marcándolos con el género. Es decir, desde esta concepción los estereotipos masculino y femenino dominantes no responderían a la lógica patriarcal ni remitirían a una relación de poder entre los géneros, sino que supondrían cristalizaciones a partir de las capacidades funcionales configuradas por la constitución cerebral de cada sexo. Por consiguiente, la educación de género, esto es, la educación por medio de la cual aprendemos a comportarnos y vivir como hombres y mujeres, se correspondería con la necesidad de incentivar y reafirmar las habilidades en las que cada sexo es naturalmente apto, y trabajaría en conjunto con la biología en el desarrollo de la masculinidad y feminidad. “La educación de género y la biología colaboran para hacernos lo que somos” (Brizendine 2007 55).

Matt Ridley, doctor en zoología y famoso periodista científico inglés, comparte esta concepción:

Quando se ve a un hombre persiguiendo a una mujer sólo porque es bonita, o a una niña jugando con una muñeca mientras su hermano juega con una



espada, nunca se puede estar seguro de que lo que se está viendo es simplemente cultural, porque pudiera ser que hubiese un elemento de instinto (...) Podría haber toda suerte de aspectos culturales en una conducta basada en el instinto. Más que influir sobre la naturaleza humana, la cultura será a menudo reflejo de ella (Ridley 69).

Asimismo, Balthazart en consonancia con esta visión, sostiene que la sociedad juega un importante rol en la génesis de las diferencias sexuales mediante la “expansión de diferencias preexistentes” (Balthazart 2012 20). Reconoce que las diferencias comportamentales entre hombres y mujeres son inducidas en gran medida por la educación diferenciada que se imparte a niños y niñas, pero que esto no significa necesariamente que ciertas influencias biológicas no estén también involucradas en su determinación (Balthazart 2012 66). Es decir, si bien admite que la educación, las actividades y expectativas de la sociedad y de los padres, son factores que tienen un profundo efecto sobre el desarrollo de diferencias cognitivas y comportamentales entre los sexos, considera que esto no implica la ausencia de alguna contribución biológica a estas diferencias en paralelo (Balthazart 2012 63). Asegura que existen datos que muestran que las diferencias comportamentales observadas en la adultez son, al menos en parte, el resultado de diferencias prenatales en las concentraciones hormonales entre los embriones masculino y femenino. Por consiguiente, entiende que las diferencias cognitivas y comportamentales entre hombres y mujeres podrían ser el resultado de diferencias biológicas y culturales que se refuerzan mutuamente, si bien reconoce que aún resta determinar la relativa importancia de estos dos tipos de efectos (Balthazart 2012 105).

Ciertamente, para estos autores las diferencias comportamentales entre hombres y mujeres parecen encontrar sus raíces en la biología. Sin embargo, Brizendine se apresura a aclarar que esto no significa que nuestra naturaleza biológica forje inexorablemente nuestra realidad, sino que nuestra inteligencia y determinación son las herramientas que permiten alterar esa realidad, cambiando los efectos de las hormonas sexuales en la estructura cerebral y en el comportamiento. Entiende que debido a que los cerebros son plásticos, la experiencia, la práctica y la interacción con las demás personas pueden llegar a modificar las neuronas y el cableado cerebral. Sin embargo, no deja muy en claro cómo esta suerte de determinismo hormonal podría ser superado. Incluso parece contradecirse al sostener que:

los impulsos de los niños son tan innatos, que rebotan si nosotros, los adultos, intentamos volverles en otra dirección. Una de mis pacientes regaló a su hija de tres años y medio muchos juguetes unisex, entre ellos un vistoso coche rojo de bomberos en vez de una muñeca. La madre irrumpió en la habitación de

su hija una tarde y la encontró acunando al vehículo en una manta de niño, meciéndolo y diciendo: «No te preocupes, camioncito, todo irá bien» (Brizendine 2007 35-36).

Según su punto de vista entonces, una educación de género que no tenga en consideración las propensiones conductuales de cada sexo está condenada al fracaso y es absolutamente inútil, ya que:

por mucho que intentemos influir los adultos en nuestros hijos, las niñas jugarán a las casitas y a vestir a las muñecas, y los niños no pararán de correr, luchando contra enemigos imaginarios, construyendo y destruyendo, siempre en busca de nuevas emociones. Independientemente de nuestras convicciones sobre los mejores juegos infantiles, los chicos se interesarán más por los juegos competitivos, y las niñas por los juegos cooperativos. (...) Mi hijo no convirtió la Barbie en una espada porque su entorno promoviese el uso de armas. Estaba practicando los instintos de su cerebro masculino para defender y proteger agresivamente. Los juguetes estereotípicamente femeninos que le di en sus primeros años de vida no feminizaron su cerebro, como tampoco masculinizarían a una chica los juguetes masculinos (Brizendine 2010 40).

En efecto, estos autores suelen argumentar que los niños y niñas a temprana edad (alrededor de los 12 meses) ya prefieren juguetes diferentes: los varones eligen camiones, armas y juegos de construcción, mientras que las mujeres bebetes, juegos de cocina y ropas de muñeca, porque sus cerebros los predisponen hacia aquellos que contemplan sus habilidades innatas y plasman sus roles de género, que son “al menos en parte, automáticos, ciegos y naturales...” (Ridley 72). De hecho, con el fin de probar que existen diferencias innatas en las conductas y habilidades cognitivas de varones y mujeres, cada vez se realizan más investigaciones con recién nacidos. Pero como plantean Lewontin, Rose y Kamin:

¿Es cierto que retornando a la infancia puede estudiarse un «comportamiento puro, biológicamente determinado» y no contaminado por la cultura? La respuesta es no. Un niño sólo se puede desarrollar en un medio ambiente que incluya el factor social ya desde el primer momento después del nacimiento. Los bebés se interrelacionan con quienes les cuidan; se les atiende, se les viste, se les alimenta, se les acuna y se les habla. Se dice que los padres tratan y hablan de modo diferente a los niños que a las niñas, aparte de que los vistan de azul o de rosa. (...) El problema es que las determinantes del comportamiento son irremediablemente interactivas y ontogenéticas. Independientemente de lo joven que sea el niño estudiado, su comportamiento debe ser el producto de tal interacción. Defender que uno puede clasificar cronológicamente el comportamiento en un parte biológica y en otra cultural

es caer en una trampa reduccionista ya desde el principio (Lewontin, Rose y Kamin 195-196).

Del mismo modo, Bleier advierte que no es posible separar los factores biológicos de los culturales en la explicación del desarrollo de los comportamientos y características humanas, ni defender la idea del instinto o la naturaleza como núcleos inmutables que están más allá y por fuera de la cultura y del aprendizaje (Bleier viii). En efecto, ya desde la concepción, la relación entre la acción de los genes y el ambiente del feto es inextricable. Las influencias genéticas y hormonales en el desarrollo del cerebro fetal y del recién nacido no pueden separarse de las influencias ambientales y del aprendizaje: no es posible quitar las capas de cultura para así toparnos con un núcleo impoluto de naturaleza biológica (Bleier 6-7). Por todo ello, se torna imposible saber dónde terminan los efectos genéticos y empiezan los ambientales en la determinación de los comportamientos humanos. La dicotomía genes-ambiente subyacente a las teorías biológico-deterministas no refleja entonces la realidad de los procesos biológicos, y tal como sostiene Bleier, sólo son útiles para propósitos políticos e ideológicos (Bleier viii y 7).

Tal como plantea Jordan-Young, casi todos los científicos que estudian la organización del cerebro omiten sistemáticamente el hecho de que el cerebro y el sistema endocrino no son bases estables de donde emergen la conducta y la cognición, sino que se desarrollan y cambian en una dialéctica constante con los factores [*inputs*] sociales y materiales, incluidos el propio comportamiento del individuo, el aprendizaje y los estados de ánimo (Jordan-Young 237). Asimismo, sostiene que sólo unas pocas influencias sobre el cerebro son irreversibles y que incluso experimentos sobre la organización cerebral en animales mostraron que los efectos “permanentes” de las exposiciones tempranas a hormonas esteroides podrían ser eliminados o incluso revertidos a través de breves intervenciones del medio físico y/o social (Jordan-Young 290-91).

En coincidencia con este planteo, Fine manifiesta que:

nuestra conducta, nuestro pensamiento y nuestro mundo social cambian nuestro cerebro. La nueva perspectiva neoconstructivista del desarrollo cerebral recalca el tremendo enredo de interacciones continuas entre los genes, el cerebro y el medio. Sí, la expresión génica da origen a estructuras neurológicas, y el material genético es inmune a las influencias externas. Cuando se trata de genes, tienes lo que tienes. Pero la *actividad* génica es otra historia: los genes se encienden o se apagan dependiendo de lo que sucede. El medio, la conducta e incluso nuestra forma de pensar pueden cambiar la función de nuestros genes. Y el pensamiento, el aprendizaje y la forma de sentir pueden cambiar directamente la estructura neurológica (Fine 194-95).

En definitiva, lo que no hay que perder de vista, como sostiene Rose, es que los seres humanos “somos producto de la dialéctica constante entre «lo biológico» y «lo social» (Rose 25) y que nuestras vidas forman una trayectoria de desarrollo que “no está determinada por nuestros genes ni dividida en esas prolijas categorías dicotómicas llamadas naturaleza y nutrición [ambiente]. Es un proceso autopoyético, formado por la interacción de la especificidad y la plasticidad” (Rose 346).

## 5. PALABRAS FINALES

Vimos que la tesis de la diferenciación sexual del cerebro otorga un papel preponderante al sistema endócrino prenatal en el establecimiento de habilidades y comportamientos masculinos y femeninos. Es así que las hormonas “feminizan” y “masculinizan” no sólo a nivel físico, sino también psíquico e intelectual. De esta manera, los andrógenos serían los responsables de establecer en el hombre rasgos de comportamiento tales como agresividad, violencia, mayor deseo sexual (hacia el sexo femenino), instinto de territorialidad y defensa, conducta arriesgada y exploratoria, voluntad de dominio, etc., como así también habilidades visuo-espaciales y un pensamiento más objetivo. A su vez, los estrógenos desarrollarían en el cerebro femenino las cualidades de emotividad, empatía, sensibilidad, intuición, sentimientos viscerales, entre otras.; del mismo modo que habilidades verbales y comunicativas, memoria emocional, y desactivación de conflictos.

Las habilidades, cualidades y propensiones conductuales son consideradas “innatas” según el sexo en este discurso biologicista, y sirven perfectamente para explicar y justificar los roles y funciones que hombres y mujeres ocupan (y deben ocupar) en la sociedad, como así también las relaciones de poder y desigualdad entre ellos. Es así que en el marco de este pensamiento, se suele argumentar, por ejemplo, que los varones son los que ocupan más puestos jerárquicos porque sus cerebros están programados e inclinados hacia la competición interpersonal, el riesgo, la victoria, el dominio del otro, y no le temen a los conflictos, siendo sus objetivos primordiales el status y el poder. En cambio las mujeres no sienten atracción por estas cosas, ya que lo más importante para el cerebro femenino son las relaciones sociales, la conexión emocional y la familia, por lo que buscan evitar situaciones conflictivas y de competencia feroz que causan en ellas estrés e incomodidad.

Es interesante ver que con base a estas mismas características el hombre fue coronado desde el advenimiento de la ciencia moderna como “sujeto cognoscente” mientras que la mujer fue excluida del ámbito científico por carecer

justamente de las cualidades fundamentales para generar conocimiento objetivo. Si bien hoy en día, la exclusión por razón de sexo no existe de un modo explícito y formal en las instituciones científico-tecnológicas occidentales, se puede decir que aún persisten mecanismos implícitos e informales de segregación y discriminación hacia las mujeres, que dan lugar a una subrepresentación femenina en las llamadas “ciencias duras” y en puestos de decisión y poder en el sistema científico.

Una explicación que suele darse desde un discurso biologicista sobre las causas que llevan a la escasez de mujeres en campos como las matemáticas, física e ingeniería, es que simplemente los hombres tienen mayores aptitudes para estas ciencias (Rivera 2008). Se podría plantear entonces que, si las mujeres prescindan de las habilidades necesarias para las ciencias duras y abstractas, sería absolutamente inútil cualquier “política social que promueva la representación equitativa de varones y mujeres en campos como la ingeniería y la física. Después de todo, no puede sacarse sangre de una piedra, por mucho que se exprima” (Fausto-Sterling 2006 147). Sin embargo, Brizendine no considera que la baja representación femenina en el campo de las ciencias duras se deba a que no detentan las capacidades necesarias, sino que simplemente no les interesa, ya que prefieren carreras o profesiones centradas en lo social y que además les permitan conciliar el trabajo con la vida familiar. Pero, tal como precisa Melissa Hines, este argumento omite la posibilidad de que la presunta falta de interés femenino en la ingeniería, las matemáticas y otras ciencias duras tenga que ver más con las expectativas sociales que recaen sobre ellas y con el prejuicio de su incapacidad natural para estas disciplinas, que con una cuestión “natural” (Hines 227). En efecto, Fine también sostiene que “a medida que pierde vigor el argumento de que las mujeres carecen del talento intrínseco para tener éxito en profesiones preponderantemente masculinas, ha florecido y crecido el que sostiene que las mujeres sencillamente están menos interesadas en esos temas. Sin embargo, (...) el interés no es inmune a las influencias externas... (Fine 70).

Dicho todo esto, es preciso dejar en claro que no se pretende negar que las hormonas incidan en nosotros/as; de hecho, tal como sostiene Bleier, existe abundante evidencia que prueba que los estrógenos y los andrógenos tienen múltiples efectos sobre la estructura y el funcionamiento de un número de células, órganos y tejidos, que contribuyen también a establecer rasgos fenotípicos y que interactúan con el sistema neuronal. Pero lo que no puede aseverarse es que estas hormonas sean las responsables de determinar diferencias comportamentales y cognitivas entre hombres y mujeres. En efecto, esta investigadora llegó a la conclusión de que los estudios que relacionan

hormonas con rasgos comportamentales, o bien aquellos que ligan diferencias innatas en la estructura cerebral con diferentes habilidades según el sexo, son a nivel lógico, metodológico y conceptual poco sólidos y concluyentes. Argumenta así que en el área de las diferencias sexuales o de la influencia hormonal sobre los comportamientos, los resultados de las investigaciones son bastante discutibles, y los científicos que buscan establecer las bases biológicas de las diferencias sexuales en los comportamientos, frecuentemente combinan los resultados de diversos estudios (sobre roedores, primates y humanos) que no son concluyentes, no están sometidos a rigurosos controles y suelen ser contradictorios (Bleier 108).

Asimismo, Stephen Gould sostiene que no existe hasta el momento ninguna evidencia directa a favor del control genético -ni hormonal, podríamos agregar- de un comportamiento humano específico (Gould 1983 181), por lo que las argumentaciones biológico-deterministas carecen de todo respaldo científico, precisamente porque “los comportamientos humanos son complejos continuos que no pueden reducirse a rasgos discretos, separables, objetivos y específicos” (Gould 2011 295). Si bien no se puede negar que la biología (los genes) proveen una capacidad física para el comportamiento, es decir, que los comportamientos humanos están contemplados en nuestras potencialidades biológicas, esto no significa, como advierte este autor, que nuestros modelos específicos de comportamiento y de disposiciones sociales estén *determinados* por nuestros genes, ya que la *potencialidad* y la *determinación* son conceptos diferentes (Gould 1983 179). Por consiguiente, si bien existe una “potencialidad biológica” para determinados comportamientos, es decir, que el cerebro es capaz de poner en práctica la totalidad de posibles comportamientos humanos, Gould insiste en que esto no supone que el cerebro esté orientado rigurosamente hacia ninguno en particular.

Por otra parte, tampoco estamos negando la existencia de diferencias, en tanto es evidente que la naturaleza humana es diversa. Lo que sí podríamos preguntarnos es si los rasgos comportamentales y cognitivos que se consideran privativos de uno u otro sexo no son en realidad características que se distribuyen entre los seres humanos independientemente de su sexo. Pero supongamos que no, que efectivamente la ciencia pueda presentar pruebas contundentes y concluyentes –si es que esto pudiera ser posible– de la existencia de diferencias en las habilidades y comportamientos de hombres y mujeres como resultado de la acción hormonal prenatal: ¿esto acaso implicaría renunciar definitivamente a la posibilidad de concretar la igualdad social entre los sexos? Por supuesto que no, porque tal como plantea Theodosius Dobzhansky, no se debe confundir diversidad con desigualdad, ya que “la igualdad humana forma parte de los

derechos y del carácter sagrado de la vida de cada ser humano y no de sus características físicas e incluso mentales. (...) la diversidad es un hecho observable en la naturaleza, mientras que la igualdad es un pensamiento ético. (...) Asimismo, la desigualdad no es algo biológicamente dado sino, más bien, socialmente impuesto” (Dobzhansky 11 y 12).

Precisamente, el hecho de que pudieran existir diferencias cognitivas y comportamentales innatas entre hombres y mujeres debería simplemente estar poniendo de manifiesto la diversidad entre ellos. El problema radica en que las diferencias sexuales se encuentran jerarquizadas socialmente, de manera que funcionan habilitando determinados espacios, roles y funciones, al mismo tiempo que vedando otros. En efecto, las características consideradas propiamente femeninas (tales como emotividad, sensibilidad, pensamiento concreto) las habilita principalmente para el espacio privado doméstico y para los roles de esposa y madre, mientras que por el contrario, las cualidades interpretadas como privativas de los varones, los ubica en una situación de poder y dominio, estando “naturalmente” aptos para llevar adelante roles y funciones de mayor relevancia en el ámbito público. De esta manera, las diferencias se traducen en desigualdades en el plano social, y tal como se expuso en el presente trabajo, las valoraciones e interpretaciones asociadas a lo masculino y femenino no se mantienen ajenas al terreno científico, sino que por el contrario, están funcionando tanto en el proceso de producción de conocimiento como en los productos científicos mismos.

En efecto, la tesis con la que trabaja Brizendine es un ejemplo de cómo la ciencia muchas veces construye conocimiento desde preconceptos, estereotipos y prejuicios asociados a los géneros, al mismo tiempo que define la masculinidad y feminidad. Esto produce como efecto la naturalización de los estereotipos de género y contribuye así a la perpetuación del *status quo*.

A modo de cierre, podemos sostener entonces que el hecho de que las mujeres no sean aptas para determinadas tareas o no detentan ciertas habilidades, no se debe a una diferencia intrínseca en su biología, o en su estructura y funcionamiento cerebral, sino que es producto de una cultura patriarcal, que permea también a la ciencia y que prescribe rasgos y comportamientos aceptables y esperables tanto para mujeres como para hombres, en base a los cuales tiene lugar una desigual distribución de los roles sociales, manteniendo y reforzando de este modo las relaciones de poder entre los géneros. Creemos así, tal como menciona Bleier, que no son nuestros cerebros o nuestra biología los que limitan las potencialidades de desarrollar cualquier comportamiento, sino que es, paradójicamente, la cultura que nuestros cerebros crearon (Bleier viii). Tal vez en ella, entonces, se halla la llave del cambio.



## TRABAJOS CITADOS

- Balthazart, Jacques. "Minireview: Hormones and Human Sexual Orientation". *Endocrinology* 152. 8 (2011): 2937-2947. Digital.
- \_\_\_\_\_. *The Biology of Homosexuality*. New York: Oxford University Press, 2012. Impreso.
- Bleier, R. *Science and Gender. A Critique of Biology and Its Theories on Women*. New York: Pergamon Press, 1984. Impreso.
- Brizendine, Louann. *El cerebro femenino*. Buenos Aires: Del Nuevo Extremo, 2007. Impreso.
- \_\_\_\_\_. *El cerebro masculino*. Buenos Aires: Del Nuevo Extremo, 2010. Impreso.
- Dobzhansky, Theodosius. *Diversidad genética e igualdad humana*. Barcelona: Editorial Labor, 1978. Impreso.
- "El órgano realmente diferente entre los sexos es... el cerebro". *La Nación*. 22 de julio de 2008. Recuperado el 21 de abril, 2012 (<http://www.lanacion.com.ar/1032419-el-organo-realmente-diferente-entre-los-sexos-es-el-cerebro>). Digital.
- Fausto-Sterling, Anne. *Myths of Gender. Biological Theories about Women and Men*. New York: BasicBooks, 1985. Impreso.
- \_\_\_\_\_. *Cuerpos sexuados. La política de género y la construcción de la sexualidad*. Barcelona: Editorial Melusina, 2006. Impreso.
- Fine, Cordelia. *Cuestión de sexos. Cómo nuestras mentes, la sociedad y el neuro-sexismo crean la diferencia*. Barcelona: Roca, 2011. Versión e-book.
- Flores López Javier. *Influencias sociales y la noción de lo normal y lo patológico en la diferenciación sexual humana*. Tesis de Doctorado en Ciencias con Especialidad en Investigación Educativa. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV). México, 2014. Digital.
- Fox Keller, Evelyn. *Reflexiones sobre ciencia y género*. Valencia: Ed. Alfons el Magnánim, 1991. Impreso.
- González García, M. y Pérez Sedeño, E. "Ciencia, Tecnología y Género". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 2 (2002). OEI. Recuperado el 21 de abril, 2012 (<http://www.oei.es/revistactsi/numero2/varios2.htm>). Digital.
- Gould, Stephen. *Desde Darwin. Reflexiones sobre Historia Natural*. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1983. Digital.



- \_\_\_\_\_. *Las piedras falaces de Marrakech*. Barcelona: Drakontos Bolsillo, 2011. Impreso.
- Hines, Melissa. *Brain Gender*. New York: Oxford University Press, 2004. Impreso.
- Jordan-Young, Rebecca. *Brain Storm. The Flaws in the Science of Sex Differences*. Cambridge: Harvard University Press, 2010. Impreso.
- Lewontin, Richard. *Biology as Ideology. The Doctrine of DNA*. Ontario: House of Anansi Press Limited, 1991. Digital.
- Lewontin, R., Rose S. y Kamin, L. *No está en los genes. Racismo, genética e ideología*. Barcelona: Drakontos Bolsillo, Crítica, 2009. Impreso.
- Palma, Héctor. *Infidelidad genética y hormigas corruptas. Una crítica al periodismo científico*. Buenos Aires: Teseo, 2012. Impreso.
- Rajender, S., Rajani, V., Gupta, N., Chakravarty, B., Singh, L. y Thangaraj, K. "SRY-negative 46,XX male with normal genitals, complete masculinization and infertility". *Molecular Human Reproduction* 12. 5 (2006): 341-346. Digital.
- Ridley, Matt. *Qué nos hace humanos*. Madrid: Santillana Ediciones Generales, 2004. Impreso.
- Rivera, Alicia. "Tal vez la mujer necesita menos cerebro para igual inteligencia". *El País*. Madrid. 22 de octubre de 2008. Recuperado el 21 de abril de 2012. En [http://elpais.com/diario/2008/10/22/salud/1224626401\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2008/10/22/salud/1224626401_850215.html). Digital.
- Rose, Steven. *Trayectorias de vida. Biología, libertad, determinismo*. Barcelona: Ediciones Granica, 2001. Impreso.
- Salvador, A. y Serrano, M. A. 2002. "Perspectiva histórica y tendencias de investigación de la Psicoendocrinología". *Revista de Psicología General y Aplicada*, 55 (2002). 285-311. Digital.