

# DIFERENCIACIÓN SEXUAL Y TEORÍAS REPRODUCTIVAS EN ÉPOCA CLÁSICA

JOSÉ ANTONIO GARCÍA GONZÁLEZ

## RESUMEN

El tema de la reproducción humana y todas aquellas cuestiones vinculadas a él, como la herencia, determinación del sexo, papel desarrollado por los progenitores o la naturaleza y procedencia del semen han formado parte del campo de estudio de los científicos griegos desde sus inicios, como se deja ver en la información que de estas primeras etapas de la ciencia jonia nos ha llegado. Algunas de las respuestas ofrecidas a estas cuestiones prefiguran las teorías actuales.

## ABSTRACT

The topic of the reproduction humanizes and all those questions linked to him, as the heredity, determination of the sex, role developed by the ancestors or the nature and origin of the semen have been a part of the field of study of the Greek scientists from his beginnings, since it is allowed to see in the information that from these first stages of the science jonia has come to us. Some of the responses offered to these questions prefigure the current theories.

**PALABRAS CLAVE:** Reproducción, genética, siglo V a.C., medicina griega, determinación del sexo

**KEY WORDS:** reproduction, genetics, Vth century B.C., greek medicine, determination of the sex

El tema de la reproducción, sobre todo a nivel humano, ha sido objeto de reflexión y teorización en la ciencia griega desde sus inicios. Uno de los aspectos que más polémica suscitaba en este tipo de cuestiones era el relacionado con el papel que cada progenitor desarrollaba en el proceso reproductivo; el debate giraba en torno a dos posturas que podemos considerar opuestas entre sí y que se podrían formular como respuesta a la pregunta ¿la mujer aporta o no aporta esperma, y por consiguiente, carga genética<sup>1</sup>, en la creación del nue-

1. Somos consciente de que en la época que tratamos, no existía ni se trabajaba con los conceptos y el vocabulario empleado hoy día para tales temas; no se hablaba de genes, cromosomas, células, etc...; pero ello no implica que no se pudiera hablar de herencia, semen, y de factores implicados en estos fenómenos y que explicaban la reproducción

vo ser?. La respuesta más aceptada por la mayor parte de los llamados *physiologi* otorgaba a la mujer la capacidad de emitir semen o esperma, equiparando su papel al de el hombre, como se aprecia en los textos conservados; así lo vemos en Parménides<sup>2</sup>, Demócrito<sup>3</sup>, Empédocles<sup>4</sup>, Epicuro<sup>5</sup>, Anaxágoras<sup>6</sup> o Alcmeón de Crotona<sup>7</sup>; una postura dominante también en la medicina hipocrática<sup>8</sup>: *Una vez que la mujer ha realizado el coito, en el caso de que no vaya a quedar encinta, normalmente el esperma de ambos fluye fuera; pero en el caso de que vaya a concebir, el esperma no sale, sino que permanece en la matriz. En efecto, la matriz, una vez que ha recibido el esperma y se ha cerrado, lo retiene en ella al haberse cerrado la boca del útero por efecto de la humedad, y tanto lo que procede del hombre como de la mujer se mezcla. Y si la mujer tiene experiencia en partos y se da cuenta de cuándo el esperma no ha salido sino queda dentro, sabrá entonces en qué día ha concebido* (Hp., Genit., 5).

*El esperma procedente de todas las partes del cuerpo del hombre y de la mujer para la formación de un ser humano y que ha caído en la matriz de la mujer se coagula; con el tiempo una forma parecida a la humana se desarrolla a partir de él* (Enfermedades IV, 32).

---

humana y todo aquello que hoy consideramos dentro de la herencia genética. Por ello, y aunque resulte peligroso establecer un cierto tipo de relaciones, evidentemente muy discutibles, hemos optado por utilizar en lo posible una terminología más acorde a nuestro tiempo con el fin de hacer más comprensible el tema de que tratamos.

2. *Una opinión que se torna polémica entre los escritores es la de si el hijo nace solamente del semen del padre –como han escrito Diógenes, Hipón y los estoicos–, o también de la madre, como le ha parecido a Anaxágoras y Alcmeón, así como también a Parménides, Empédocles y Epicuro. Pero sobre la formación del hijo Alcmeón ha confesado no saber nada definido, y pensaba que nadie puede saber qué se forma primeramente en el niño* (Cens., 5, 3; cf. también Cens., 6, 5).
3. *Epicuro y Demócrito afirman que también la mujer segrega esperma, pues tiene testículos invertidos. Por está razón, también ella goza en el acto sexual* (Aecio V, 5, 1). *Según Demócrito, las partes comunes pueden derivar de cualquiera de los dos progenitores; las propias, en cambio, de aquel que predomina* (Aecio V, 7, 6)
4. Arist., G.A., 722b.
5. Cens., 5, 3; Aecio V, 5, 1
6. La postura de Anaxágoras no está muy clara, puesto que mientras Aristóteles (Arist., G.A., 763b), lo incluye entre aquellos que relegan a la mujer a un papel secundario, otros autores en cambio, lo alinean con Alcmeón y Empedocles (Cens., 5, 3). La visión que nos ofrece el estagirita no es muy coherente, puesto que previamente nos advierte que ya en las simientes distinguía la existencia de la oposición macho-hembra, lo que no concuerda muy bien con la discriminación atribuible al papel de la mujer. Quizás habría que considerar esta ambivalencia sobre Anaxágoras en el contexto de todo su pensamiento, lo que nos llevaría a relacionarlo más con la postura de los jonios.
7. Censorino, 5, 3.
8. Hp., Genit., 4 y ss; Nat. Puer., 12; Mul., I, 8 y 17; Nat. Mul. 36; De victu, 27; Hebd., 13.

Para estos científicos y médicos de época clásica la aportación seminal, y con ello, lo que hoy denominamos carga genética, lo hacían tanto el hombre como la mujer, pues entre ambos aportaban ese material necesario para la formación del nuevo ser, explicándose así la herencia y semejanza entre los progenitores y sus descendientes.

Desde el punto de vista puramente biológico, se planteaba un problema: si cada progenitor aporta su carga genética completa, ocurriría que el nuevo ser poseería doble carga genética, la aportada por el padre y por la madre, lo que resultaba inadmisibles, y en caso de aceptarse, se producirían monstruosidades<sup>9</sup>; o bien, como planteaba Aristóteles, daría lugar a la formación de dos seres, lo que en condiciones normales no sucedía, salvo en el caso de mellizos y gemelos<sup>10</sup>.

Empédocles, consciente del problema, llega a la solución correcta adelantándose, en cierta manera, a la teoría conocida hoy día como meiosis celular o reducción cromosómica<sup>11</sup>. Plantea que cada progenitor aportaba sólo la mitad de la carga genética, por lo que habría una escisión previa en el proceso de formación del semen, o bien, éste estaba compuesto de mitades separadas, masculina y femenina, y tanto en el hombre como en la mujer, siendo el resultado final de la fecundación un ser con una carga genética similar a la de sus padres, la mitad de cada uno de ellos. En este sentido, afirmaba que en cada persona había un *symbolon*<sup>12</sup>, que unido al aportado por el otro componente de la pareja, constituían el nuevo ser:

9. Concepción que vemos en Empédocles (Aecio V, 8, 1)

10. Arist., *G.A.*, 722b, 5-10.

11. La meiosis o reducción cromosómica es un proceso de reproducción celular en el que una célula diploide (con doble dotación cromosómica o células somáticas) experimenta dos divisiones celulares sucesivas generando cuatro células haploides (una sola dotación cromosómica). Como sabemos, tanto el ser humano, como los mamíferos y otros muchos seres vivos, están constituidos por células diploides; en el caso humano hablamos de 23 pares de cromosomas, de los cuales 22 son llamados autosomas, y la pareja que queda esta formada por los llamados cromosomas sexuales, gonosomas o heterocromosomas, XY en el hombre y XX en la mujer. El resultado es que la célula humana posee 46 cromosomas. Sin embargo, las células germinales o gametos son células haploides y poseen sólo 23 cromosomas, pues han perdido a su pareja de cromosomas homólogos. El proceso de formación de los gametos es denominado gametogénesis, proceso en el que por meiosis las células diploides se transforman en células haploides. En el caso del hombre hablamos de espermatogénesis, y en el caso de la mujer hablamos de ovogénesis.

12. El término griego *symbolon* designa cada una de las dos mitades de un objeto que guardaban las personas que mantenían relaciones de Hospitalidad, y les servía como señal de reconocimiento.

*Empédocles dice que en el [semen] masculino y femenino hay como un símbolo, y que el hijo entero no proviene de ninguno de ellos [por sí solos], “Pero está dispersa la naturaleza de los miembros: parte [en el [semen] del varón... (parte en el de las mujeres)” (Arist., G.A., 722b, 10-15).*

El ser humano sería el resultado de la suma de dos *symbolon*, uno paterno y otro materno; eso sí, a la hora de reproducirse sólo podía contribuir con una de las dos mitades de las que está compuesto, por lo que en el semen se debía de producir una escisión o separación de estos componentes para poder mantener la relación y proporción.

En esta misma línea planteada por Empédocles se pronuncia el autor hipocrático del tratado *Sobre la dieta*<sup>13</sup>, pues considera que tanto el padre como la madre pueden aportar carga genética, tanto masculina como femenina, pero que para formar un ser, aportan sólo una parte, no las dos, en base a lo cual se configuran y determinan los caracteres y el sexo del embrión. El autor hipocrático, más específico que el médico de Agrigento, pero al igual que éste, distingue dentro de la aportación genética de los progenitores un par de elementos o componentes, una unidad del par de uno y otra del otro, que componen la carga genética del embrión<sup>14</sup>; estos pares de elementos estarían integrados por un elemento húmedo y otro de fuego, diferenciándose entre ellos por su carácter femenino y masculino debido a su procedencia y constitución<sup>15</sup>. En definitiva, el ser humano es el resultado de la suma de las cargas genéticas del padre y de la madre, pero cuando le toca el turno de reproducirse, sólo puede aportar una mitad de su carga genética en el nuevo ser.

Estos planteamientos los podemos considerar revolucionarios con respecto a la postura tradicional, defendida y aceptada a nivel científico por Diógenes e Hipón de Regio (Censur., 5,3). Dicho planteamiento, que podemos considerar como más antiguo y reflejo del papel que cada género desempeñaba en la sociedad, relegaba a la mujer a un papel secundario concediendo al hombre

13. *Porque lo que se desarrolla no es sólo <el germen> segregado por el hombre, sino también el de la mujer, por lo siguiente. Ninguna de las dos partes tiene de por sí suficiente movimiento a causa de la abundancia de lo húmedo y por la debilidad del fuego para consumir el flujo y volverlo sólido. Pero cuando ambos gérmenes se encuentran convergiendo en un mismo lugar, se suman uno al otro, el fuego con el fuego y el agua con el agua del mismo modo... (Sobre la dieta 27)*

14. Unos planteamientos que prefiguran y adelantan de manera intuitiva y por razonamiento lógico las teorías cromosómicas que se desarrollaran a partir del siglo XIX.

15. Hp., *De victu*, 27.(ver nota 13).

todo el protagonismo<sup>16</sup>; postulaba que la mujer aportaba sólo el lugar de la reproducción, siendo por ello el receptáculo donde se desarrollaba el embrión, el cual es una consecuencia directa del semen aportado por el padre; en definitiva, la mujer no aportaría carga genética o semen, sólo el varón.

La mejor exposición gráfica de la teoría la observamos en las obras de los poetas trágicos. Así Esquilo, en las *Euménides*, para excusar a Orestes del asesinato de Clitemnestra, su madre, hace decir a Apolo que:

*No es la que llaman madre la que engendra al hijo, sino que es sólo la nodriza del embrión recién sembrado. Engendra el que fecunda, mientras que ella sólo conserva el brote –sin que por ello dejen de ser extraños entre sí–, con tal de que no se malogre una deidad (A., Eu., 658-660)*<sup>17</sup>.

Similar defensa del planteamiento observamos en el *Orestes* de Eurípides:

*“¿Qué iba a hacer? Enfrenta estas dos razones: mi padre me engendró, tu hija me dio a luz, tras recibir la simiente de otro como la tierra. Sin padre no podría nacer un hijo. Decidí en conclusión que era mejor intervenir a favor del fundador de la stirpe que de la que había soportado la crianza” (E., Or., 551-557)*<sup>18</sup>.

Platón, en *Timeo*, lleva esta creencia a un plano cósmico-teológico, donde la *chôra* o lugar en que existen las cosas es calificada de madre, mientras las ideas son el padre y el mundo resultante el hijo<sup>19</sup>.

Posteriormente, será Aristóteles quien mejor exponga y defienda la teoría tradicional, profundizando en sus consecuencias y conclusiones, dedicando una obra a dichas cuestiones: *Reproducción de los animales*. El armazón de

16. CANTARELLA, E.: *La calamidad ambigua. Condición e imagen de la mujer en la antigüedad griega y romana*, Madrid 1991; GARCÍA SÁNCHEZ, M.: *Las mujeres de Homero*, Valencia 1999.

17. Traducción de B. Perea Morales (Esquilo. Tragedias. Editorial Gredos, Madrid 2000).

18. Traducción de C. García Gual (Eurípides. Tragedias III, Editorial Gredos, Madrid 2000).

19. *Y también se puede asemejar el recipiente a la madre, aquello a que imita, al padre, y la naturaleza intermedia, al hijo, y pensar que, de manera similar, cuando un relieve ha de ser de una gran variedad, el material en que se va a realizar el grabado estaría bien preparado sólo si careciera de todas aquellas formas que ha de recibir de algún lugar (Pl., Ti., 50d). “... hasta que el deseo de uno y el amor de otro, como si recogieran un fruto de los árboles, los reúnen y, después de plantar en el útero como en tierra fértil animales invisibles por su pequeñez e informes y de separar a los amantes nuevamente, crían a aquellos en el interior, y, tras hacerlos salir más tarde a la luz, cumplen la generación de los seres vivos.” (Pl., Ti., 91d).*

su teoría reproductiva está fundamentado en los conceptos metafísicos de materia-forma, potencia-acto, y los cuatro factores que desencadenan cualquier proceso, a saber, el motor, la materia, la forma y el fin. En este orden de cosas, el macho proporcionaría la forma y el principio del movimiento, mientras que la hembra aportaba la materia y el lugar donde se desarrolla el embrión, por lo que el cuerpo provendría de la hembra y el alma del macho. Explícitas son algunas de sus afirmaciones<sup>20</sup>:

*... es evidente que la hembra no contribuye con esperma a la reproducción. Pues si tuviera esperma, no tendría menstruaciones: de hecho, por producirse éstas, no existe aquél (Arist., G.A., 726a 25).*

Pues bien, que la hembra no aporta semen a la reproducción pero que aporta algo, y ese algo es la sustancia constituyente de las menstruaciones y lo análogo en los animales no sanguíneos, eso es evidente por los argumentos dados...

*Entonces, si el macho es una especie de motor y agente y la hembra, paciente, al semen del macho la hembra no aportaría semen sino materia (Arist., G.A., 729a 21-30).*

La hembra, en último término, era considerada como una deformidad y, en cierta manera, un fracaso de la naturaleza, pero un fracaso necesario para

20. *Por lo tanto, la hembra, en cuanto hembra, es pasiva, y el macho, en cuanto macho, activo y de donde procede el principio del movimiento (Arist., G.A., 729b 12). Entonces, está claro que la hembra aporta a la reproducción la materia, que esto se encuentra en la sustancia de las menstruaciones, y que las menstruaciones son un residuo. Algunos creen que la hembra aporta esperma por el hecho de que a veces experimenta un placer similar al de los machos y al mismo tiempo produce una secreción húmeda; pero esta humedad no es espermática sino propia de esa zona en cada mujer (Arist., G.A., 727b 30). Por otra parte, un niño se parece a una mujer en la forma, y la mujer es como un macho estéril. Pues la hembra es hembra por una cierta impotencia: por no ser capaz de cocer esperma a partir del alimento en su último estadio (esto es, sangre o lo análogo en los sanguíneos), a causa de la frialdad de su naturaleza (Arist., G.A., 728a 17). Por eso la hembra no engendra por sí misma, pues necesita de un principio, de algo que imprima movimiento y la defina (Arist., G.A., 730a 28). El esperma del macho se distingue porque posee en sí mismo un principio tal que provoca un movimiento también en animal y realiza la cocción del último alimento; en cambio, el de la hembra contiene sólo materia. Pues bien, si domina el esperma del macho, dirige la materia hacia sí mismo; pero si es dominado, se transforma en lo contrario o desaparece. Lo contrario del macho es la hembra (Arist., G.A., 766b).*

preservar la especie<sup>21</sup>; es más, el estagirita llega a considerar que el objeto de la reproducción es la producción de machos, siendo las hembras y las monstruosidades desviaciones de esa normalidad: en el caso de la hembra una desviación necesaria para conservar la especie, y en el caso de los monstruos una desviación por accidente, puesto que su deformidad viene originada por una materia defectuosa<sup>22</sup>.

Fuera de estas valoraciones, la teoría aristotélica la podríamos resumir como que el macho y la hembra tienen unas secreciones con una finalidad generadora, el esperma y las menstruaciones; tratándose, en ambos casos, de sobrantes del alimento y siendo definidos como residuos útiles. El alimento ingerido que entra en el cuerpo es elaborado por un proceso de cocción y transformado en sangre, la cual se distribuye a todas las partes del cuerpo. El macho, al tener un mayor grado de calor corporal, es capaz de someter a una cocción más perfecta a una parte de la sangre y convertirla en esperma. En cambio, la hembra, al ser más fría que el macho, no puede llevar a cabo ese segundo nivel de cocción, por lo que su residuo se mantiene como sangre. En consecuencia, considera a la hembra como un macho estéril y sus menstruaciones son esperma impuro que se ha quedado en una fase intermedia de elaboración. La concepción se produce cuando el esperma del macho coagula, dando consistencia al residuo menstrual. El esperma actúa imprimiendo al residuo de la hembra el mismo movimiento del que él está dotado y a través del movimiento, que contiene el principio anímico, logra actualizar todas las partes que están en potencia en la materia.

Hemos de señalar que este planteamiento no se mantiene estable a lo largo de toda su obra. Así, cuando trata el tema de la esterilidad de la mujer en el libro X de su *Investigación de los animales*<sup>23</sup>, deja entrever una postura

21. *Y es que las hembras son más débiles y frías por naturaleza y hay que considerar al sexo femenino como una malformación natural* (Arist., G.A., 775a 10-6).

22. *El primer comienzo de esta desviación es que se origine una hembra y no un macho. Pero ella es necesaria por naturaleza: pues hay que preservar el género de los animales divididos en hembra y macho. Y como algunas veces el macho no puede prevalecer por su juventud, vejez o alguna otra causa similar, es forzoso que se produzcan hembras entre los animales* (Arist., G.A., 767b).

23. *De hecho comprenden bien que es indispensable que los dos espermias se encuentren simultáneamente, tanto el del hombre como el de la mujer... Además, la mujer, cuando hace el amor, proyecta el esperma hacia la parte anterior del cuello del útero, en el lugar en que el hombre eyacula en el momento del coito.* (Arist., H.A., 637a). *Todo contribuye a hacer creer en la existencia en la mujer de las mismas afecciones que en el hombre, y que la mujer emite también un esperma fecundo. Y es que a iguales causas se producen los mismos resultados.* (Arist., H.A., 637a). *Estos hechos demuestran que todo el sexo femenino aporta esperma, aunque esta realidad sólo es evidente en un sólo género. En efecto, el huevo huero no se diferencia absolutamente nada del normal más que por su incapacidad*

claramente contraria a la teoría expresada en el tratado *Reproducción de los animales*, acercándose a las teorías y planteamientos ya defendidos por los científicos jonios, y a los que ha criticado e intentado superar<sup>24</sup>.

Llegados a este punto, hemos de considerar que para el mundo científico de la época no había duda de que el “esperma” producido por los padres era el punto de partida u origen del nuevo ser, el cual está relacionado e identificado genéricamente por los órganos sexuales, testículos y ovarios<sup>25</sup>, pero su origen y formación dentro del progenitor no estaba tan claro, pudiéndose distinguir hasta tres teorías en cuanto a ese origen del “semen” o “esperma”<sup>26</sup>. En cualquier caso, los testículos y los ovarios constituirían sólo el reservorio donde se almacenaría el esperma, pero no su lugar de formación.

Según la teoría denominada en la modernidad con el término *pangénesis* el esperma procedería de todas las partes del cuerpo<sup>27</sup>. Aparece defendida por Demócrito<sup>28</sup> y los autores de los tratados hipocráticos *Aires aguas y lugares*, *Sobre la enfermedad sagrada*, *Sobre la generación*; *Sobre las enfermedades IV* y *Sobre la dieta*<sup>29</sup>; es probable que también Anaxágoras se pronuncie en esta línea<sup>30</sup>; incluso algunos ecos de tal concepción se perciben también en

---

*de dar origen a un ser vivo, y esto porque no procede a la vez de los dos sexos. Por la misma razón se puede constatar que las emisiones del macho no son siempre fecundas, sino que algunas son estériles, cuando no son el resultado armonioso de los dos sexos... De donde resulta con evidencia que la emisión de esperma ha de ser común a los dos sexos para ser fecundos.* (Arist., H.A., 637b).

24. No podemos pasar por alto el hecho de que Aristóteles fuerza sus teorías cuando trata estos temas. Cabe pensar que no fue capaz de vencer el peso de la tradición que relegaba a la mujer a una posición totalmente secundaria e irrelevante en la sociedad griega, y fiel a sus sistema de investigar las causas de los fenómenos, explicó la inferioridad femenina por su naturaleza menos cálida que la del varón, dentro de un orden jerarquizado que situaba al hombre como ser más perfecto por su mayor calor interno. Así llegó a la extravagante conclusión de que la mujer es como un niño o macho estéril.
25. Ya Demócrito reconocía acertadamente que la mujer, al igual que el hombre, poseía testículos, pero invertidos, es decir, están internos en el vientre (Aecio, V, 5, 1).
26. Cf. Laín Entralgo, *La medicina Hipocrática*, Madrid 1970; Lesky, E., *Die Zeugung und Verbundlehren der Antike und ihr Nachwirken*, Wiesbaden 1951.
27. Básicamente la teoría viene a decir que todas las células del cuerpo vierten a la sangre diminutas partículas (pangenes) que se unen para formar las células sexuales. Cada una de las partículas sería representativa de la célula que la produce, y si una célula corporal se alteraba por algún factor externo, originaría partículas alteradas. Ello llevaría a Darwin y sus contemporáneos a defender la herencia de los caracteres adquiridos, planteamientos que quedarán rechazados con los descubrimientos de Mendel y los avances en genética del siglo XX.
28. Ps-Gal., *De def. med.* 439; Aecio V, 3, 6
29. Hp., *Aër*, 14, 5; *Morb.Sacr.*, 5; *Genit.*, 1 y 3; *Morb.* IV, 32; *De victu*, 7.
30. DK 59 B 10



Heródoto, cuando erróneamente atribuye a los individuos de piel negra un semen de color también negro<sup>31</sup>. En el siglo XIX Darwin defendería el tema y adoptaría de nuevo la teoría en la obra *The Variation of Animals and Plants Under Domestication*, publicada en 1868<sup>32</sup>, en un apéndice de la misma titulado “Provisional Hipótesis of Pangenesis”. Esta teoría intentaría explicar como el nuevo ser es una copia del progenitor salvando las particularidades que le diferencian como individuo; la semejanza sería debida a que cada parte del cuerpo contribuye de alguna forma en la composición del semen, por lo que éste irremediabilmente provendría de todo el cuerpo.

Las fuentes antiguas eran bastante explícitas en la cuestión, como dejan entrever los textos conservados<sup>33</sup>:

- *Según Demócrito [la esperma proviene] de todos los cuerpos y de sus partes principales, como los huesos, la carne y los músculos* (Aecio, V, 3, 6).
- *[La esperma es segregada], según Demócrito... por todo el cuerpo, diciendo por eso. “todos los hombres serán uno y un hombre será todos”* (Ps. Gal., *De def.med.* 439)<sup>34</sup>.
- *A la matriz llega el esperma de la mujer y del hombre desde todo el cuerpo, débil desde las partes débiles y fuertes desde las partes fuertes; y necesariamente se transmite con estas características al hijo* (Hp., *Genit.* 8).
- *El esperma procedente de todas las partes del cuerpo del hombre y de la mujer para la formación de un ser humano, y que ha caído en la matriz de la mujer, se coagula; con el paso del tiempo una forma parecida a la humana se desarrolla a partir de él* (Hp., *Morb. IV*, 32).

Según otra teoría, que podemos denominar como encéfalo-mielógena, la semilla o esperma procedería del cerebro y la médula espinal, siendo su mejor

31. Hdt., III, 101, 2.

32. Poseemos traducción castellana reciente, realizada por Armando García González: DARWIN, CH.: *La variación de los animales y las plantas bajo domesticación*, Madrid 2008.

33. Para los textos de los fragmentos de los filósofos presocráticos transcritos en el presente trabajo hemos seguido la traducción realizadas por C. Eggers Lan y otros, en la obra *Los filósofos presocráticos I, II y III*, de la Biblioteca Clásica Gredos. Para los textos del Corpus hipocrático, hemos seguido la colección de tratados hipocráticos (Vol. I-VIII) publicada por la Editorial Gredos en la Biblioteca Clásica Gredos.

34. Esta cita textual de Demócrito ha resultado siempre ininteligible para la mayor parte de los estudiosos; se ha propuesto su reemplazo por fórmulas coherentes pero resultan inútiles, pues no reconocen como autor a Demócrito, sino a dichos correctores.

representante Alcmeón de Crotona: *El esperma, según Alcmeón, es parte del cerebro*<sup>35</sup>. Una hipótesis que era compartida por Hipón de Regio y por algunos médicos hipocráticos, como nos manifiesta el autor o autores del tratado *Sobre las semanas*<sup>36</sup>. También Anaxágoras concede un papel principal y prioritario al cerebro, por lo que cabría pensar en un posicionamiento similar al del crotoniata<sup>37</sup>.

La tercera teoría, la llamada hematógena, consideraba que el esperma tenía su origen en la sangre, siendo un subproducto de ésta. Expuesta primeramente por Diógenes de Apolonia<sup>38</sup>, será desarrollada de manera más detallada por Aristóteles en sus escritos biológicos, para quien, como hemos apuntado, el semen es un residuo útil o alimento convertido en sangre<sup>39</sup>.

A pesar de esta diversidad de opiniones, todos coincidían en el tema de su naturaleza, puesto que como advertía Aristóteles no había mucho que discutir, pues, por lo general, todos ellos consideraron el esperma como una secreción húmeda de consistencia espumosa emitida a través de los órganos sexuales y que, procediese o no de todo el cuerpo, los testículos eran su lugar de almacenamiento y partida.

*El esperma está compuesto de aire innato y agua, y este aire innato es caliente: por lo tanto, es de naturaleza líquida puesto que está formado de agua... Y en efecto es blanco el esperma de todos los animales. Heródoto no dice la verdad al afirmar que el semen de los etíopes es negro, como si fuera necesario que en los que tienen la piel negra todo fuera negro, y eso que veía que también los dientes eran blancos<sup>40</sup>. La causa de la blancura del esperma es que el semen es espuma, y la espuma es blanca, especialmente la que está compuesta de partículas mínimas, tan pequeñas que cada burbuja es imperceptible, lo que ocurre también cuando se mezclan y agitan el agua y el aceite, según se dijo antes.*

35. Aecio, V, 3, 3

36. *Lo que en la tierra es cálido y húmedo es la médula y el cerebro en el hombre, de donde procede el semen* (Hp., Hebd., 6)

37. *Lo primero que se forma en el embrión es, según Anaxágoras, el cerebro, donde se originan todas las sensaciones* (Cens., 6, 1).

38. Vindic., 1, 3; Clem. Al., Paed. I, 6, 48

39. ... *está claro que el esperma sería un residuo del alimento convertido en sangre, que en su fase final se distribuye a las partes* (Arist., G.A., 726b 10).

... *es evidente que las menstruaciones son un residuo y que el semen para los machos es algo análogo a las menstruaciones de las hembras* (Arist., G.A., 727a)

40. Heródoto, como hemos anotado, atribuía a los etíopes e indios calantias, poblaciones todas ellas de raza negra, un semen de color negro, debido muy posiblemente a su conocimiento de la teoría pangenética. Aristóteles critica y corrige las observaciones del historiador. Cf. Hdt. III, 97, 2; 101.

*Parece que tampoco a los antiguos les pasó por alto que la naturaleza del esperma es espumosa. En cualquier caso, a partir de esta sustancia le dieron el nombre a la diosa soberana de la unión sexual (Arist., G.A., 736a 1-20)<sup>41</sup>.*

El esperma, concebido como pneuma o aire innato, era un aire caliente que hacía fecundo al semen y promovía el desarrollo de las partes del embrión, siendo su naturaleza análoga a la de los astros, el éter. La doctrina del pneuma va estrechamente unida a la teoría cardiocentrista de Aristóteles<sup>42</sup>, según la cual, el soplo vital se encuentra en la sangre, que se forma en el corazón porque es el órgano más caliente del cuerpo<sup>43</sup>. Pero el esperma, según Aristóteles, tendría su origen en la sangre a través de un proceso de cocción de ésta.

Sea como fuere, no había dudas de que el nuevo ser era fruto de la acción del esperma, explicándose así las semejanzas entre los progenitores y sus descendientes. El esperma contenía el material “genético” necesario para la creación del nuevo ser, ahora bien, ¿Cómo se articulaba esta determinación genética? ¿Cómo se determinaba el sexo del embrión?<sup>44</sup>.

41. Según una etimología popular, el nombre de Afrodita derivaría de la palabra *aphrós* “espuma”. Diógenes de Apolonia defendía que los placeres venéreos “*ta aphodísia*” recibe este nombre debido al carácter del semen (Clem. Al., *Paed.*, I, 6, 48), puesto que para él, la esencia del semen es espuma de la sangre agitada por el aire. Esta etimología del nombre de la diosa se encuentra también en Platón (*Cra.*, 406c-d), quien la retrotrae a Hesíodo (*Th.*, 195 y ss.). Para el texto seguimos la traducción de E. Sánchez, en *Aristóteles, Reproducción de los animales*, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid 1994.
42. La teoría cardiocentrista, al parecer, había sido ya desarrollada por Empédocles: *Empédocles, siendo en esto seguido por Aristóteles, consideró que el corazón se desarrolla antes que todo [otro órgano], porque contiene en grado máximo la vida del hombre* (Cens., 6, 1).
43. *Puesto que el principio de las sensaciones y de todo el animal reside en el corazón, éste se forma en primer lugar* (Arist., G.A., 743b 25).
44. Hoy día se conocen cuatro sistemas o procesos por los que se determinan las características sexuales de los organismos vivos: cromosómica, génica, por haplodiploidía y ambiental. El sistema cromosómico es el que utiliza la mayoría de los organismos vivos, en especial el hombre y los demás mamíferos; el organismo consta de un juego de cromosomas sexuales que se diferencian del resto de los cromosomas o autosomas y que portan el carácter sexual y los caracteres ligados al sexo. Se distinguen hasta cuatro sistemas cromosómicos: XX-XY, en el que la presencia del cromosoma Y proveniente del macho impone el sexo (hombre, mamíferos y otros seres vivos); XX-XO, en el que el macho sólo tiene un cromosoma X, por lo que posee uno menos que la hembra, pero a pesar de ello determina el sexo en base a que aporte o no dicho cromosoma (se da en algunos insectos); ZZ-ZO, sigue el mismo patrón que el caso anterior, pero ahora es el macho el que posee dos cromosomas homocigóticos, mientras que la hembra posee un solo cromosoma y es quien determina el sexo (se da en algunos insectos); ZZ-ZW, sigue el mismo patrón que el caso humano, pero en este caso los machos son homocigóticos y las hembras heterocigóticas, por lo que son ellas quienes determinan el sexo (propio de las aves y las mariposas). En la determinación

Para los defensores de la teoría tradicional, aquella que defendía los valores aristocráticos de la sociedad, no cabía duda de que la herencia genética era aportada por el hombre, y por tanto, el esperma masculino era el responsable de la determinación del sexo y de la definición de los caracteres secundarios, tanto físicos, como morales, intelectuales o sociales<sup>45</sup>; lo que, a su vez, implicaba que, de alguna manera, en el esperma del hombre se encontraba ya impreso tanto la masculinidad como la feminidad, pues, de no ser así, habría que atribuir tal diferenciación a las alteraciones sufridas en el útero, lo que implicaría en cierta manera la intervención determinista de la mujer, aunque fuera de manera indirecta por factores como la temperatura o el lugar de desarrollo del embrión (izquierda-derecha), como vemos en algunos fisiólogos.

Uno de los problemas, de difícil solución, al que se enfrentaba esta teoría era el de explicar los parecidos entre madres e hijo/as, abuelas y nieto/as, y en definitiva todos aquellos caracteres vinculados a la ascendencia femenina, y que, por tanto, no podían estar impresos en el carácter masculino del esperma paterno.

En el caso de los físicos jonios y los médicos hipocráticos, al formarse el embrión por la unión de los fluidos masculinos y femeninos, la diferenciación se producía en el vientre materno, en el útero, tras la unión y formación del embrión, pero su causa última no estaba clara, ofreciéndose diferentes alternativas: temperatura del semen y/o útero, lugar del feto en el útero (derecha-izquierda), procedencia del semen (lado izquierdo o lado derecho del cuerpo), y carácter de dominancia o recesividad del esperma de los progenitores.

---

génica el sistema del sexo viene determinado por un gen, y en algunos casos un grupo de genes; aparece en algunas plantas. La determinación por hapodiploidía es propio de los insectos sociales (hormigas, abejas y termitas); los machos tienen una dotación genética haploide, mientras que las hembras son diploides; en este caso, la reina pone huevos y unos son fecundados por los machos y otros no; los huevos fecundados producen hembras mientras que los no fecundados por partenogénesis producen machos. En algunos animales la determinación del sexo viene dada por las circunstancias ambientales; el medio modifica el metabolismo de las células embrionarias distinguiéndolas de otras y determinando el sexo; así, en el caso de los cocodrilos, caimanes y aligatores, cuando se incuban los huevos si la temperatura es superior a 27° se forman machos, pero si es inferior se originan hembras (Pierce, B.A. *Genética, un enfoque conceptual*, Madrid, 2006).

45. En cierta manera podemos considerar que la teoría tradicional no se equivocaba en cuanto al papel del macho en la determinación del sexo, cuando afirma que es el sexo masculino quien determina el sexo del feto, puesto que como sabemos, es el cromosoma Y el que determina el sexo del embrión, dado que la dotación cromosómica de la hembra es XX mientras que la del macho es XY. Evidentemente esta teoría tradicional se fundamentaba en la supremacía que se atribuía al hombre sobre la mujer y no en ningún tipo de concepción o teoría biológica.

Para Parménides, según cuenta Censorino, si el semen fluía de la derecha se parecía al padre, y si lo hacía de la izquierda a la madre<sup>46</sup>, aunque según Galeno, era más probable que se refiriese a que si el embrión se gestaba en el lado derecho era macho, y si lo hacía en el lado izquierdo era hembra<sup>47</sup>. Una concepción que recoge o se fundamenta en la teoría de bipolaridad de la naturaleza que vemos en el pitagorismo, y que relaciona la derecha con el hombre y la izquierda con la mujer, ya sea bien por la procedencia del semen, ya por la localización donde se gesta el embrión en el útero (parte derecha o izquierda)<sup>48</sup>.

Otra interpretación o consecuencia de la teoría de los pares de opuestos, relacionaba la temperatura, desde la perspectiva de género, con lo masculino y lo femenino, en base a lo cual se creía que la mujer era más fría que el hombre, por lo que si la temperatura del útero o del semen era fría se generaban mujeres, mientras que si era caliente se generaban hombres, concediéndose, por tanto, el factor determinante del sexo a la hembra. Parménides, en la misma

46. *Por lo demás, hay una afirmación de Parménides, según la cual, cuando el esperma ha fluído por las partes derechas <del útero>, entonces los hijos son parecidos al padre; cuando por las izquierdas, a la madre* (Cens., 6, 8).

47. Gal., *In Hippocratis Epidemiorum Librum VI*, 48: *Que el macho es concebido en el lado derecho de la madre, también otros varones desde muy antiguo lo han dicho. Así dice, en efecto Parménides: Por la derecha, los niños; por la izquierda las niñas.*

48. Como sabemos, la polaridad consiste en la clasificación o explicación de los objetos por referencia a uno u otro miembro de un par de opuestos. La tendencia a clasificar los fenómenos en grupos de opuestos es común en buen número de sociedades antiguas y modernas. Varios factores parecen contribuir a ello: en primer lugar, el hecho de que muchos fenómenos naturales notables manifiestan una suerte de dualidad; en segundo lugar, la dualidad presente en la naturaleza adquiere con frecuencia una significación adicional como expresión simbólica de categorías fundamentales religiosas y espirituales; y, en tercer lugar, los opuestos proporcionan un marco simple de referencia con cuyo concurso pueden describirse o clasificarse fenómenos complejos de todo tipo. Este sistema de explicación es ampliamente utilizado por los filósofos presocráticos, si bien, ya desde Homero la utilización de expresiones polares constituía un uso común en la literatura griega, siendo un procedimiento idóneo para referirse a una clase en su totalidad o para introducir divisiones dentro de ella. En este sentido es destacable la tabla pitagórica de opuestos, la cual refleja, en parte, muchas de las creencias griegas relativas a la antítesis derecha-izquierda, macho-hembra, etc... Es probable que esta tabla represente el primer intento sustancial de definir y sistematizar tales creencias en un sistema unitario. Según Aristóteles (*Metaph.*, 986a), los pitagóricos distinguían diez principios o pares de opuestos: limite-ilimitado, par-impar, unidad-pluralidad, derecho-izquierdo, macho-hembra, reposo-movimiento, recto-curvo, luz-obscuridad, bueno-malo y cuadrado-rectángulo (Cf. Cuailleandré, J., *La droite et la gauche dans les poèmes homériques*, Paris, 1944; Lloyd, G.E.R., *Right and Left in Greek Philosophy*. *JHS*. 1962. 82: 56-66; Polaridad y analogía, Madrid, 1987)

argumentación, opinaba lo contrario<sup>49</sup>. En esta línea, Empédocles relaciona el sexo con la temperatura del vientre, así, cuando el semen llega a un vientre cálido produce machos, mientras que cuando llega a uno frío produce hembras<sup>50</sup>. Teorías que se basaban en la creencia de que la naturaleza del hombre era cálida y seca, por lo que se identificaba con el fuego, mientras que la de la mujer era húmeda y fría, y se relacionaba con el agua<sup>51</sup>.

Demócrito rechazará la implicación de la temperatura en la determinación del sexo, poniendo su énfasis en el carácter del esperma, bien sea dominante o recesivo, capacidad esta que marcaría la diferencia para aquellas partes del embrión que no son comunes a ambos progenitores, como el caso del sexo<sup>52</sup>; en este sentido nos encontramos con una gama de posibilidades genéticas simples: si domina el factor masculino el resultado es masculino, mientras que si domina el femenino, el resultado es femenino.

Una teoría más avanzada observamos en el Corpus hipocrático, pues se incide aún más en el tema de las posibilidades de combinación genética y sus consecuencias<sup>53</sup>. Como ya hemos visto, se parte de la tesis de que tanto el hombre como la mujer aportan semen masculino y femenino, fruto de una diferenciación previa, y que cada uno sólo puede aportar un tipo de semen, bien masculino, bien femenino, pero no los dos a la vez; de la unión de estos dos aportes surge el nuevo ser. Como hemos tratado anteriormente, estamos en la situación de partida planteada por Empédocles, lo que hoy día explicamos como reducción cromosómica o meiosis, pues cada progenitor aporta sólo la mitad de lo que puede aportar, y a la vez, lo necesario para el nuevo ser.

49. Aristóteles, *Partes de los animales* 648a (28 A 52): *Parménides y algunos otros dicen que las mujeres son más calientes que los hombres, dado que la menstruación se produce a causa del calor y de la mucha sangre.*

50. Aristóteles, *Gen. Animal.*, 764a: *Otros [dicen que la diferencia de sexos se produce] en la matriz, como en el caso de Empédocles: cuando [el semen] llega al vientre cálido dice que se producen los machos, y cuando llega a uno frío las hembras. Y lo que constituye la causa de dicha calidez o carácter frío es el flujo de las menstruaciones, que puede ser más o menos caliente y más o menos reciente...*

51. Como hemos visto (nota 41), la determinación ambiental del sexo solo se da en algunos reptiles, si bien con el mismo efecto de temperaturas frías para producir hembras y temperaturas cálidas para producir machos.

52. *Demócrito de Abdera dice que la diferencia sexual se produce ya en el seno materno, pero no de tal forma que a causa del calor se produzca una mujer y a causa del frío un hombre, sino que todo depende de cuál haya sido la esperma predominante, proveniente de aquella parte que diferencia al macho de la hembra (Arist., G.A., 764a). Demócrito afirmó que se reproduce el sexo de aquel de los padres cuya esperma llegó primero (Cens., 6, 5). Según Demócrito, las partes comunes pueden derivar de cualquiera de los dos progenitores; las propias, en cambio, de aquel que predomina (Aecio, V, 7, 6).*

53. *Hp., Genit.*, 6.

Pero el médico hipocrático va más allá y desarrolla toda una “teoría genética” para explicar la diferenciación y determinación del sexo y con ello, la propia carga genética<sup>54</sup>. Llegamos así a una situación similar a la que nos plantea las teorías cromosómicas actuales, a saber, una pareja de cromosomas XX en la mujer y XY en el hombre; pero en el caso hipocráticos nos encontramos con una pareja XY para el hombre y una pareja X’Y’ para la mujer, siendo Y e Y’ el esperma con carácter masculino, y X X’ el esperma con carácter femenino. El carácter masculino iría ligado al fuego como elemento, mientras que el femenino al agua; pero tanto uno como otro forman parte del individuo en igual proporción, si bien existen una clara diferencia entre el fuego masculino y el femenino, así como en el agua de uno y otro sexo; como se infiere, la teoría hipocrática tiene en cuenta los postulados de los pares de opuestos, relacionando el agua con lo femenino y el fuego con lo masculino, pero considera que ambos elementos forman parte a la vez de todo ser humano. A este tipo de caracteres masculinos y femeninos, hay que añadir el factor o carácter de dominancia y recesividad que puede presentar cada uno de los elementos que entra en juego, con lo que el autor construye un mosaico de todas las posibilidades de resultados.

El texto hipocrático es el siguiente:

*Pero cuando ambos <gérmenes> se encuentran convergiendo en un mismo lugar, se suman uno al otro, el fuego con el fuego y el agua con el agua del mismo modo. Si entonces han caído en lugar seco, se produce el movimiento y el fuego domina al agua concluyente, y desde este encuentro se desarrolla el fuego, hasta el punto de no ser apagado por el flujo que sobreviene, sino que resiste su avance y lo solidifica sobre la base ya formada. Pero si caen en húmedo, enseguida desde el comienzo <ambos gérmenes> se apagan y se disuelven en el proceso de mengua.*

*Sólo un día de cada mes pueden solidificarse unidos y dominar los flujos que les sobrevienen, y eso siempre que resulte que han convergido en un mismo lugar al mismo tiempo desde ambos lados.*

*En el caso de que las partes segregadas por ambos progenitores sean masculinas, se desarrollaran según su fundamento, y de ellas nacerán hombres brillantes por su espíritu y fuertes de cuerpo, con tal de que no les perjudique su régimen de vida posterior. En el caso de que lo procedente del hombre sea masculino, y lo de la mujer femenino, y que se imponga lo masculino, el alma más débil se funde con la más fuerte, ya que no tiene adónde retirarse que le sea más apropiado en lo que está a su alcance. Pues lo menor se dirige a lo mayor y lo mayor converge*

54. LONGO, O.: *Saperi Antichi, teoria ed esperienza nella scienza dei Greci*, Venezia 2003, 141-8.

*con lo menor. Y justamente dominan lo que tiene a su disposición. El cuerpo varonil se desarrolla, en tanto que lo femenino disminuye y se aleja en pos de otra suerte. Y esos individuos son menos brillantes que los anteriores; sin embargo, al imponerse lo masculino proveniente del hombre, son varoniles y reciben con justicia su apelación.*

*Pero si lo masculino proviene de la mujer y lo femenino del hombre, y se impone lo masculino, esto se desarrolla del mismo modo que lo de antes, mientras que lo femenino mengua. Los que nacen sobre esta base son afeminados, y se les llama así con razón. Estas tres son, pues, las maneras de formarse los hombres, que se distinguen en que lo son más o menos <hombres>, por la combinación de agua y fuego, de sus elementos y sus alimentos, crianzas y usos.*

*El ser femenino se origina de la misma manera. Cuando lo femenino se segrega de ambos progenitores, nacen las hembras muy femeninas y hermosas. Si lo femenino proviene de la mujer, y lo masculino del varón, y se impone lo femenino, resultan unas mujeres más bravas que las anteriores, pero también estas son moderadas. Mas cuando lo femenino viene del varón, y lo masculino de la mujer, y domina lo femenino, éste se desarrolla según el mismo modo, pero de ahí salen unas mujeres más bravas que las anteriores y las llaman masculinas (Hp., De victu, 27-29)<sup>55</sup>.*

De manera escueta, la tesis del médico hipocrático sería la siguiente<sup>56</sup>:

- **Mh-Mm**: ambos progenitores aportan carga genética masculina (no se tiene en cuenta la dominancia), el resultado es un hombre vigoroso y fuerte.
- **Mh-Fm**: el hombre aporta carga genética masculina, mientras que la mujer aporta carga genética femenina, pero es dominante lo masculino aportado por el hombre; el resultado es un hombre menos vigoroso.
- **Fh-Mm**: el hombre aporta carga femenina y la mujer carga masculina, con dominio de la carga masculina aportada por la mujer; el resultado es un hombre afeminado.
- **Fh-Fm**: ambos progenitores aportan carga genética femenina (ya sean ambos dominantes o ambos recesivos); el resultado es una mujer con característica muy femeninas.
- **Mh-Fm**: El hombre aporta carga genética masculina y la mujer femenina, pero con dominancia del carácter femenino aportado por la mujer, el resultado es una mujer poco femenina.

55. Traducción de C. García Gual, *Tratados hipocráticos III. Sobre la dieta*, Biblioteca Clásica Gredos, Madrid, 1986.

56. Notamos M=Carga genética masculina; F=Carga genética femenina; h=procedencia del hombre; m=procedencia de la mujer; en negritas se marca la dominancia.



- **Fh-Fm**: el hombre aporta carga genética femenina y la mujer masculina con dominio de la carga genética femenina aportada por el hombre; el resultado es una mujer masculinizada.

Como se ve el autor hipocrático juega con lo que podemos llamar factores cromosómicos y factores de dominancia cromosómica, obviando el factor dominancia en los casos en que ambos congéneres aporta la misma carga genética, por lo que llega a fundir en una única teoría los planteamientos de Empédocles y Demócrito. De esta forma consigue explicar las diferentes variaciones del patrón normal o ideal considerado como genero puro, tanto hacia un lado como hacia otro.

Como se aprecia, una teoría genética de la herencia sexual en toda regla que, a pesar de su error, no puede menos que sorprendernos por su fuerte relación con los planteamientos actuales, a los que en cierta manera, prefigura.

Esta misma teoría de dominancia y recesividad que se aplica en el caso de la determinación del sexo, es la que se aplica para poder explicar el resto de los caracteres definitorios de la persona. El parecido a uno u otro progenitor vendría definido por el carácter dominante o recesivo del semen aportado, así al menos aparece en Demócrito y algunos médicos hipocráticos<sup>57</sup>. Este carácter dominante o recesivo sería variable, tanto dentro del mismo hombre como de la misma mujer, pues una misma persona puede aportar unas veces genes dominantes y, otras, recesivos.

Hemos de destacar la consideración de que la influencia genética se puede ver modificada por los factores ambientales, bien potenciando o amortiguando sus efectos, lo que explica en gran manera, la variabilidad de caracteres manifestados en la descendencia. Llamativa es también la alusión a la fertilidad femenina, reducida a un solo día al mes, lo cual si bien no es exacto, si se aproxima bastante a la realidad, demostrando un conocimiento relativamente aceptable del tema.

Para otros autores la cuestión no estaría tan clara, pues como nos transmiten las fuentes, encontramos posturas encontradas en un mismo autor. Anaxágoras, si seguimos a Censorino, consideraría que el factor genético dependería de la cantidad de semen aportado, siendo pues una cuestión de cuantificación; en Parménides encontramos tanto esta postura como la que lo relaciona con la dualidad derecha-izquierda<sup>58</sup>.

57. Hp., Genit., 6; 7; 8; Aecio, V, 7, 6.

58. *Parménides dice que cuando el semen se separa de la parte derecha de la matriz, <los hijos nacen parecidos> a los padres, y cuando de la izquierda, a las madres* (Aecio V, 11, 2). *La hembra y el macho combaten entre sí y, según de cuál de ellos sea la victoria, tendrá su aspecto externo, según opina Parménides* (Cens., 6, 5). *Por lo demás, hay una afirmación de Parménides, según la cual, cuando el esperma ha fluido por las partes derechas <del*

Podemos decir que en el caso de los físicos jonios y los médicos hipocráticos se plantean dos tendencias a la hora de explicar la determinación del sexo: aquella que lo correlaciona con factores físicos, como la temperatura, bien del semen o del útero, o con lugar en que se asiente en el vientre, lo cual va unido también a la temperatura, pues ambos lados poseen diferente temperatura; y en este sentido la mayoría suele identificar el lado derecho con una mayor calidez, y se conexas con el hombre, mientras que el lado izquierdo se correlacionaría con la frialdad y con la hembra. Frente a esta postura, se plantea la tesis de que en realidad el sexo depende de la dominancia o mayor prevalencia del semen aportado por la madre o por el padre, postura esta que se relaciona directamente con la teoría de la herencia genética.

Por último, y para terminar, volvamos a Aristóteles, quien por su parte, tras analizar y rechazar las hipótesis que habían sostenido sus predecesores nos expone la suya propia, partiendo de sus concepciones respecto al diferente papel que juegan el hombre y la mujer en el proceso reproductivo y social.

Su teoría en sí se fundamenta en dos argumentos<sup>59</sup>: en el semen hay unos movimientos en acto y otros en potencia, los cuales pueden dominar o relajarse. Los movimientos presentes en acto son los del progenitor (rasgos individuales de un padre en concreto) y los de las características generales (como animal y como hombre); y los movimientos en potencia son los que corresponden a la hembra y a los antepasados<sup>60</sup>.

Si una facultad es dominada, significa que degenera en su contrario. Así, si el principio del macho domina, reconduce el material a su propia forma, pero si es dominado degenera en su contrario (engendraría una hembra)<sup>61</sup>.

---

*útero>, entonces los hijos son parecidos al padre; cuando por las izquierdas, a la madre (Cens., 6, 8).*

59. Arist., G.A., 767b-769a.

60. Aristóteles se ve obligado a recurrir a la potencialidad para mantener en pie su teoría, puesto que no era capaz de explicar el nacimiento de una hembra y su parecido a su madre o a su abuela. Apareciendo así una cierta incoherencia en sus postulados.

61. *De modo que si este movimiento prevalece, hará un macho y no una hembra, y parecido a su progenitor, pero no a su madre; y si no prevalece, sea cual sea su facultad en la que no haya prevalecido, producirá una carencia de esa misma facultad (Arist., G.A., 767b) Puesto que todo lo que degenera se transforma no en cualquier cosa sino en su contrario, también en la generación, lo que no ha sido dominado, es necesario que se transforme y se convierta en su contrario, respecto a la facultad en la que no pudo dominar el principio generador y motor. Si no prevaleció en aquello por lo que es un macho, entonces se forma una hembra; si es aquello por lo que es Corisco o Sócrates, entonces el hijo no se parece al padre sino a la madre: pues igual que una madre es lo opuesto al padre en términos generales, también una madre concreta es lo opuesto a un padre concreto. De la misma forma también en lo que respecta a las facultades próximas, ya que siempre la descendencia se transforma más bien en el antepasado próximo del lado del padre o de la madre (Arist., G.A., 768a).*

Pero puede ser dominado en una faceta y prevalecer en otra: puede ser dominado como macho pero no como individuo, entonces nacerá una hembra parecida al padre; en el caso inverso tendríamos un varón parecido a la madre. La relajación consiste en una tendencia a los movimientos más próximos: si el movimiento del padre se relaja, tiende al de su padre, si se relaja todavía más, tiende al de su abuelo; y lo mismo cabe en el caso de la madre.

La causa de que el movimiento del macho se relaje o llegue a ser totalmente dominado hay que buscarla en el hecho de que, por lo general, en cualquier proceso el agente se ve afectado por aquella materia sobre la que actúa. En el proceso de reproducción ocurre a veces que la potencia del semen no es suficiente para dominar la materia y llevar a cabo su cocción. Pero ahondando más en la cuestión, es la falta de calor la causa de que no se llegue a término la formación del embrión masculino<sup>62</sup>. En este sentido se podría decir que la hembra es un macho que no ha llegado a término, pues al no poderse completar el desarrollo previsto en el esperma el producto es defectuoso y se transforma en un ser incompleto, en su contrario. Cuando un principio se altera cambia las cosas que derivan de él, y el macho es un principio y una causa<sup>63</sup>.

El objetivo de la reproducción es producir machos, puesto que las hembras son desviaciones o anormalidades de la reproducción, si bien son anormalidades necesarias. Otro tipo de anormalidades sería la producción de monstruosidades, si bien éstas serían accidentes.

En conclusión nos dice el filósofo: *El esperma del macho se distingue porque posee en sí mismo un principio tal que provoca un movimiento también en el animal y realiza la cocción del último alimento. En cambio, el de la hembra contiene sólo materia. Pues bien, si domina el esperma del macho, dirige la materia hacia sí mismo, pero si es dominado, se transforma en lo contrario o desaparece. Lo contrario del macho es la hembra* (Arist., G.A., 766b).

El problema se plantea a la hora de explicar el parecido de los hijos e hijas con sus madres y abuelas. Aristóteles intenta explicar el parecido con los padres a través de la prevalencia o dominio de los principios que identifican al hombre, principios o caracteres que están impresos en el semen. Si ello no sucede así, se degenera en lo contrario, pero ¿por qué el parecido con la madre o la abuela y no otro tipo o mujer en cuestión?. Para una explicación correcta tendría que admitir la existencia de un esperma femenino, hipótesis que ha rechazado de partida; sin embargo, forzado por la evidencia se ve obligado a admitir la existencia de movimiento en la progenitora, movimiento que llevaría a

62. Arist., G.A., 766a.

63. Aristóteles recurre al ejemplo de los eunucos para demostrar como la modificación del principio del macho lleva a que éste degenera y tienda a transformarse en su contrario.

la generación de una mujer parecida a su madre, y si este movimiento se relaja, se parecería a su abuela, de la misma manera que ocurre con el movimiento del hombre. Así, aunque explícitamente niegue un papel activo a la hembra en la reproducción, implícitamente se ve obligado a plantearlo y reconocerlo; así, empieza por admitir la existencia de movimientos en potencia en la mujer, ocupando el mismo nivel que el de los antepasados, para finalmente admitir que lo que pasa con el movimiento del macho ocurre con la hembra.

*Y de este modo ocurre efectivamente tanto en el caso de los machos como en el de las hembras: el movimiento de la progenitora se cambiaría por el de su madre, y si no por éste, por el de su abuela; y de la misma forma con los antepasados (Arist., G.A., 768a).*

Aristóteles se ve obligado a llegar a esta situación contradictoria para poder salvar la situación que plantea el explicar la herencia de los caracteres secundarios.

Por otro lado, el estagirita admite la existencia de unos “principios” o caracteres, lo que denominamos nosotros como material genético (genes y cromosomas), que son los responsables de transmitir la herencia biológica entre padres e hijos; y, en este sentido, a pesar de criticar las teorías de Demócrito y Empédocles, se ve obligado a recurrir a ellas para poder explicar los mecanismos de la herencia, siendo así que es el carácter dominante o recesivo de los principios presentes en el esperma el responsable, no sólo del sexo del embrión, sino del resto de sus caracteres definitorios, como el parecido físico con sus padres y antepasado. Dentro de este marco, vuelve a las concepciones jonias relacionando el calor con la masculinidad y lo frío con la feminidad, siendo la presencia del calor o su ausencia el factor que va a definir la dominancia o recesividad de los principios presentes en el esperma. Por último, no podemos pasar por alto, que todo este complejo teórico tiene como telón de fondo explicativo la visión de polaridad que se refleja en la Tabla pitagórica de los elementos contrarios.

El estagirita, que dedica gran parte de su discurso en rebatir las tesis de sus antecesores, pensadores jonios y médicos hipocráticos, se ve obligado a recurrir a estas mismas teorías para poder salvar la suya propia y las contradicciones que de ella se derivan, incluso, planteando veladamente la existencia de un esperma femenino con características similares a las del hombre<sup>64</sup>.

64. Unas planteamientos que se van a manifestar de manera más abierta en el libro X de *Investigación de los animales*, cuando trata el tema de la esterilidad de la mujer (Arist., H.A., 637a-b)

A modo de conclusión, a tenor de la información que encontramos en las fuentes podemos inferir que aunque no existía una terminología que pudiera definir claramente todo el conjunto de conceptos que encontramos en el tema de la herencia y la reproducción en la ciencia actual, ni tampoco un conocimiento teórico y experimental bien fundamentado y desarrollado, observamos como ya en plena época clásica se prefiguran en gran medida las preocupaciones y concepciones teóricas que hoy día englobamos bajo el concepto de “genética” y teorías reproductivas; unos planteamientos que, si bien de manera incipiente, se acercan a las teorías y leyes de nuestra ciencia, como la herencia y material genético, recesividad y dominancia genética, reducción cromosómica, etc. Observamos como se intuye la existencia de un material genético, “*eidolon*” en Empédocles, “principios” en Aristóteles, o simplemente esperma en la medicina hipocrática y Demócrito, que explica el proceso de reproducción de los seres vivos, así como el desarrollo de los caracteres vinculados al sexo y a la propia especie; que este material genético se encuentra escindido en sendas mitades provenientes de cada uno de los progenitores, por lo que se considera que todo individuo tiene una dotación genética compuesta por estas, la paterna y la materna, siendo la unión de ambas cargas genéticas las que definen cada uno de los caracteres que le constituyen, incluido el sexo, de manera que es la dominancia o recesividad de dicho material genético, la fortaleza como lo definen estos *physilogoi*, lo que impondrá los caracteres que se manifiestan en la descendencia. Un planteamiento que, desde el punto de visto teórico y salvando las distancias, es acertado con los planteamientos actuales de las teorías genética y cromosómica.

Evidentemente son planteamientos que derivan de los desarrollos teóricos y de las observaciones físicas, pero que carecían de una demostración empírica, sobre todo en este tipo de materias, demostración que, dada las limitaciones de la ciencia de la época, no estaba a su alcance.

No existía un consenso sobre las teorías y planteamientos ofrecidos por los diferentes investigadores, pudiéndose hablar, en cierta medida, de un debate intelectual y científico en torno a este tipo de conocimientos.

Evidentemente, tales conocimientos y planteamientos tenían sus repercusiones sociales y políticas, aspectos de los cuales no eran independientes de cara a la propia concepción del individuo dentro de la sociedad.

Recordemos que, siguiendo con la moral tradicional, la aristocracia explicaba su preeminencia social, política y económica por motivos de herencia, una idea fuertemente arraigada en dicha mentalidad: la *aristeia*, los valores y las características definitorias de su exclusividad, se heredaba por vía consanguínea de padres a hijos. Pero las transformaciones sociales de los siglos VI y V a.C., con la mayor participación de la ciudadanía en el ejército y la política, así como con el desarrollo del comercio y la aparición de nuevas clases ricas

no aristocráticas, pusieron en duda tales planteamientos; se abre paso a la consideración de que tales valores o caracteres no eran sólo “genéticamente heredados” sino que podían ser también adquiridos. Se abre así paso a la consideración de la existencia de caracteres congénitos y caracteres adquiridos, a lo que habría que sumar las modificaciones y transformaciones que el medio físico y social podían producir sobre tales características definitorias del individuo. Concepciones que tiene su correlato en la ciencia de la época.

La visión y tratamiento que los científicos griegos hacen de estos temas se realiza desde un abordaje global, entendiéndose la ciencia y la naturaleza como un todo, dado que la escisión y diversificación de la ciencia en ramas, tal como la conocemos hoy, no se había producido aún, lo que se evidencia por el carácter polifacético de dichos investigadores, siendo muchos de ellos médicos, matemáticos, biólogos, antropólogos y físicos a un mismo tiempo.

Así pues, las fuentes nos ponen de manifiesto el interés mostrado por los científicos griegos de época clásica por todo este tipo de conocimientos, así como los planteamientos e importantes logros alcanzados en tales campos, a pesar de sus limitados medios técnicos.