

BIOLOGIA.

GENERACION.

Influencia del momento de la fecundacion, con respecto á la madurez del óvulo, sobre el sexo del producto de la concepcion.—Teoría de la sexualidad.

La parte más oscura de la Fisiología es sin duda la que trata del mecanismo y condiciones de la *fecundacion*; es, sin embargo, la que más excita la curiosidad, tanto del vulgar como del científico. Yo me propongo estudiar un punto de esta funcion tan importante, pero tan misteriosa, y aducir algunas ideas que tal vez son, si no ciertas, sí muy verosímiles.

Para la produccion del nuevo sér se necesita la concurrencia de los dos sexos, de los cuales cada uno suministra un elemento importante. La hembra produce el óvulo, celdilla tipo, celdilla perfecta; el varon suministra el liquido seminal, en medio del que se agitan otras celdillas de naturaleza y forma especiales; el contacto de uno y otro, que tiene lugar en el mayor número de especies dentro del organismo femenino, es indispensable para la formacion del embrion. Pero ¿en qué condiciones este embrion tiene á su vez uno de los dos sexos necesarios para la procreacion? Cuestion es esta en extremo difícil y delicada, pero me parece que la observacion ha venido á descubrirnos algunas de aquellas.

Los ovarios son el depósito de las vesículas llamadas de Graaf que contienen, cada una, un óvulo más ó ménos desarrollado. Periódica y segun algunos alternativamente, se desprenden de alguno de los ovarios, uno ó muchos óvulos, segun las especies, por la ruptura de las vesículas de Graaf que les contienen. A esta evolucion corresponde un estado de eretismo en todo el aparato genital femenino, produciendo la congestion y el *calor* en las especies animales, y en la humana la hemorragia capilar de la mucosa uterina que constituye el período catamenial. La duracion de éste es variable con los individuos, pero reconoce comunmente por límites de *tres á ocho* dias. El óvulo que se desprende de la superficie del ovario es recogido por la trompa que adapta su pabellon al punto de donde aquel sale, el cual penetra en el interior del oviducto y progresa en él lentamente, tanto por las contracciones de las tónicas tubarias como por el movimiento del epitelio vibrátil de la mucosa.

El tiempo que el óvulo permanece en el oviducto, tardando en recorrerle, varía con las especies; en la humana, aunque no se ha determinado exactamente, los trabajos anatómicos y micrográficos modernos le asignan por término medio *diez dias*, período un poco mayor que el de la menstruación, lo que se explica porque dura más que esta el tiempo que el óvulo emplea en madurarse, desprenderse y recorrer el conducto tubo-útero-vaginal; hé aquí por qué la cópula que sigue inmediatamente al fin de la menstruación es generalmente fértil.

Si el óvulo no ha sido fecundado, sufre una modificación regresiva, llega al útero, lo atraviesa sin detenerse, y es expulsado. Pero si ha recibido la acción prolífica del semen sigue su marcha de evolución progresiva, continuando las fases de su desarrollo embrionario, y á su paso por la matriz es detenido por la mucosa de esta hipertrofiada, que le forma el rodete y después la cubierta completa llamada *caduca*, membrana externa del córion. No es mi ánimo seguir todas las fases del desarrollo embrionario; semejante tarea, á más de larga, sería inútil, pues los detalles de embriología son perfectamente conocidos por los ilustrados profesores que me escuchan; solo he querido apuntar los fenómenos inmediatamente anteriores ó contemporáneos á la concepción.

¿De qué manera y en qué lugar ésta se verifica? Cuestiones son estas oscuras y debatidas; pero las opiniones más aceptadas que hay sobre ellas, son: en cuanto al *modo de fecundación*, que ésta tiene efecto por penetración de los espermatozoides al *vitellus* por un punto de la membrana vitelina, el micrópilo; en cuanto al lugar, éste puede ser el ovario mismo, en el momento de la ruptura de la vesícula, pero es más comúnmente en la parte externa de la trompa donde la fecundación se verifica, de manera, que ya al llegar al útero el huevo se fija en él, si está fecundado, y va á sufrir todos los fenómenos embriogénicos; ó lo atraviesa si no está apto para ellos, y lejos de seguir una evolución progresiva la tiene regresiva, por no haber sido fecundado á tiempo.

Desde el momento de la emergencia del óvulo de la vesícula, que corresponde á mediados del calor ó de la menstruación, hasta el de franqueamiento del orificio interno del oviducto por el mismo óvulo, hay un período de tiempo, que en la especie humana se evalúa como he dicho, en diez dias, y es en este período que la fecundación tiene lugar, verificándose en una época más ó menos aproximada al fin del calor ó de la menstruación, y por lo mismo de mayor ó menor madurez del óvulo.

La teoría que expongo, y que me ha sido iniciada por el sabio profesor el Sr. Barreda, explica las circunstancias de sexo del embrión y de

semejanza del producto á aquel de los padres que tiene sexo contrario, por la fecundacion del óvulo en más ó ménos completa madurez.

Algunos fisiologistas dicen que desde el momento de la ruptura de la vesícula el óvulo está ya con el grado de madurez que puede alcanzar, y que cuando recibe la accion fecundante del liquido espermático es en este momento ó poco despues; opinion que parece exacta porque el óvulo en su trayecto por la última parte del oviducto no sufre una evolucion progresiva sino cuando está fecundado, y por el contrario desde ántes de su caída en la cavidad uterina empieza la regresion en caso negativo.

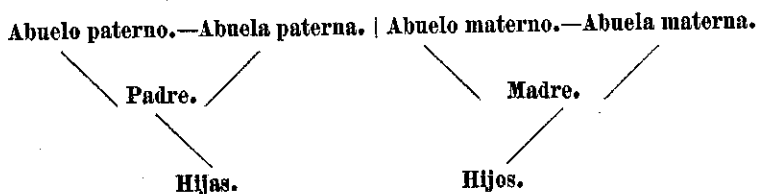
Supuesto esto, el óvulo es fecundado en la parte externa del trayecto de la trompa de Falopio y en un estado de menor ó mayor madurez, es decir, desarrollo celular perfecto de sus elementos histológicos, hecho por lo mismo sin apresuramiento, y llegando á alcanzar todas las condiciones de forma, tamaño, densidad y composicion orgánica y química de sus elementos plásticos, más ó ménos complicados.—Aquí es donde reclamo la atencion de mis ilustrados oyentes: « Si el óvulo, en « su evolucion intra-vesicular, denotada exteriormente por el calor ó la « menstruacion, no ha alcanzado, por una evolucion rápida ó anticipada, « toda la madurez de que es susceptible, y la fecundacion tiene lugar en « estas circunstancias, el producto de la concepcion será femenino y tendrá la mayor parte de los caracteres del padre, pues que tiene, por « decirlo así, mayor sustancia de éste en la combinacion primordial de « los elementos generadores. Pero si al contrario, la fecundacion tuvo « lugar despues de una completa y prolongada evolucion ovular, y en el « principio del trascurso tubario, es decir, precisa é inmediatamente despues del fin de la época de calor ó menstruacion, el nuevo sér pertenecerá al sexo masculino y heredará en mayor parte los caracteres de « la madre, puesto que perteneció más tiempo al organismo materno. »

Permitaseme establecer un paralelo para expresar la idea, con un símil comparativo, tomando el ejemplo de la Química: una sal se forma por la combinacion de un ácido con una base; supongamos, para formular comparacion, que el ácido representa el elemento masculino y la base el femenino: si el ácido es más enérgico ó está en doble proporcion de equivalentes, el compuesto que resulte no será enteramente neutro, sino que tendrá mayor analogia de solubilidad, cristalizacion, afinidades y demás propiedades físico-químicas con el elemento electro-negativo; si la base predomina, el nuevo cuerpo tendrá mayor analogia con los caracteres de ésta que con los del ácido; aunque en punto á cuerpos

inorgánicos el compuesto difiere mucho de los componentes, al inverso de los organizados en que el producto tiene forzosamente semejanza con los ascendientes. Otra circunstancia, que hace poco exacta la comparacion en este punto, es la de que en la formacion de las sales se da el caso, y es lo más comun, de que el compuesto sea enteramente neutro, y esto no puede tener lugar en la generacion vivipara en la que necesariamente hay predominancia del elemento paterno ó del materno, por el tiempo ó desarrollo de éstos, el vigor relativo de los padres, etc., de lo que resulta que siempre el producto tiene un sexo marcado, sin presentarse el hermafroditismo, la androginia ó la neutralidad.

Pero se me dirá: ¿en qué razones prácticas se funda esa teoría que supone la causalidad del sexo en la madurez del óvulo y oportunidad de la fecundacion?—¿En cuáles? En las dos fuentes modernas de investigacion en los fenómenos biológicos: en la *Observacion* y en la *Experimentacion*; la observacion en la especie humana, la experimentacion en las especies animales superiores, por la Fisiología Comparada.

La observacion atenta y continuada demuestra que, en la gran mayoría de los casos, los hijos se asemejan en caracteres orgánicos y morales á aquel de los padres de sexo opuesto, exceptuando por de contado las particularidades relativas al sexo mismo; que el atavismo se manifiesta principalmente hácia el ascendiente mediato del mismo sexo, por parte del ascendiente inmediato de sexo contrario; el pequeño cuadro siguiente hará comprender esta relacion que el discurso hace confusa:



Esta relacion de similitud, que es una prueba de la teoría que asiento, es general, si bien no absoluta; ni podía serlo, puesto que la fecundacion y concepcion son fenómenos complexos, que no trato de referir á una sola causa, sino de señalar, en punto á herencia, la que yo creo predominante.

No estudio tampoco la herencia orgánica en sus diversas manifestaciones ó singularidades: las predisposiciones, la impresionabilidad del organismo materno, tal que determina la semejanza de nuevos hijos con el padre de los primeros; conocimientos todos obtenidos tambien por la ob-

servacion; me limito á la cuestion de la causa del sexo, dando para ella una hipótesis bastante fundada para llegar á ser teoría, y de la que paso á dar las pruebas experimentales.

Estas han sido buscadas y obtenidas en las especies animales domésticas superiores, por ensayos zootécnicos, puesto que en la especie humana se hace difícil y poco conveniente, por las condiciones sociales, el intentar experimentos de este género; pero la demostracion no es por ello ménos cierta, pues que las grandes funciones se verifican segun las mismas leyes en los organismos perfeccionados de la misma clase zoológica.

En Europa, dos zootécnicos distinguidos, Thury y Cornaz, han hecho que, en individuos de la especie bovina, el macho cubra á la hembra al principio y al fin de la época de *calor*, que es la que revela la evolucion del óvulo en los animales, y que corresponde á la de menstruacion en la mujer, y han obtenido *constantemente* en un número de casos considerable, cuarenta y tantos, en las primeras condiciones, hembras, y en las segundas, machos. Lo que confirma la teoría, pues en el primer modo se apresura la madurez del óvulo, y en el segundo se le deja seguir una marcha lenta y regularizada.

En México, el Sr. Alvarado ha comprobado, por experimentos iguales, los mismos hechos, y, aunque dice que el número de aquellos no es suficiente para que él pueda afirmar que los resultados son debidos á las condiciones de experimentacion solamente, sin embargo, una circunstancia hay en favor y es que ningun caso de sus experimentos se ha presentado en contrario. Por lo demás, condiciones son estas fáciles de verificar en Zootecnia, y espero que la atencion una vez fijada en ellas, los hechos se reproducirán notablemente para obtener la confirmacion, absoluta ó parcial, de esta opinion. Digo parcial, porque probablemente la circunstancia del momento de la fecundacion, con respecto á la madurez del óvulo, no es la única, y que el vigor relativo de los reproductores entra tambien en mucho.

En efecto, otros experimentos de Girou y Martegoute sobre la especie ovina, de Lemaire y Tisserant sobre la bovina, parecen demostrar que la robustez mayor de uno de los procreantes determina tambien el sexo, de la misma naturaleza en este caso, en el sér procreado. Esto, sin embargo, es de menor importancia que las circunstancias primeramente expuestas, de sexualidad; porque si fuera lo contrario, veriamos que en la especie humana, que es monógama, en su mayor parte, los hijos de un matrimonio serian siempre de un mismo sexo, puesto que la robustez re-

lativa de ambos esposos queda en la misma proporción; y si se refiere el sexo de la prole al vigor de ambos progenitores, resultaría que la energía disminuyendo con la edad y otras causas debilitantes siempre los primeros hijos serían varones y los últimos hembras, lo que no tiene lugar.

Gourrier cree lo contrario, es decir, que el germen adquiere el sexo del *mas débil*; que es lo que constituye su teoría *de la sustitución*; pero sus razones son *à posteriori* ó bien puramente especulativas.

En cuanto á otra teoría respecto á la sexualidad, que atribuye esta al ovario de donde procede el óvulo, designando uno de ellos para la prole masculina y el otro para la femenina, creo no hay ningún fundamento para que sea tomada en consideración, pues aunque la ovulación es, según parece, alternativa en los ovarios, ni el examen anatómico, ni el microscópico demuestran diferencia alguna en tamaño, forma, caracteres histológicos ó singularidades cualesquiera entre los óvulos provenientes de uno ú otro de los ovarios; ni esta teoría es inducida ni deducida de datos ciertos, siendo por lo mismo una idea *à priori* á la que nada justifica.

Resulta de las consideraciones anteriores que, de las teorías expuestas para explicar la sexualidad del producto de la concepción, ninguna es más íntima en los detalles, más científica en el conjunto que la de *la oportunidad de la fecundación según la madurez del óvulo*; ninguna tampoco más fundada ni que preste á la zootecnia mejores medios de investigación, ni más seguridad y ventaja en los resultados.

Y si en vez de teoría llega á razón de ser, ¡cuántos fenómenos de herencia explicados! ¡cuántas deducciones que establecer respecto á higiene del matrimonio, conveniencia ó inoportunidad de la cópula, según la época; á mejoramiento en fin de las razas humanas! ¡cómo encontrar entonces naturales las tendencias á la unión entre personas de caracteres, constitución y tipos diferentes, con el objeto de fundir estos y propender inconcientemente á la uniformidad de la especie! Así, espero que si por mi impericia no he llegado á demostrarla, habré al ménos concitado en su favor la simpatía de los ánimos científicos.

México, Noviembre 26 de 1875.

RAMON LÓPEZ Y MUÑOZ.

