
ἄρχαί

AS ORIGENS DO PENSAMENTO OCIDENTAL
THE ORIGINS OF WESTERN THOUGHT

ARTIGO | ARTICLE

Embryon y kyema en los escritos biológicos de Aristóteles

EMBRYON and KYEMA on Aristotle's Biological Works

Francisco Iversenⁱ

<https://orcid.org/0000-0001-5448-1506>
franciscoiversen@hotmail.com

ⁱ Universidad de Buenos Aires – Buenos Aires – Argentina.

IVERSEN, F. (2023). Embryon y kyema en los escritos biológicos de Aristóteles. *Archai* 33, e-03318.

Resumen: Aunque hay quien entiende que los debates en torno a la moralidad de la interrupción del embarazo son actuales, al analizar algunos pasajes de las fuentes clásicas, se pone de manifiesto la antigüedad de tales discusiones. Asimismo, como las conclusiones jurídicas, políticas y morales en tales respectos muchas veces viene

fundamentada por una posición metafísica, antropológica, teológica o biológica, es menester entrar en esos campos para poder explorar cabalmente las distintas aristas del tan complicado tema. De este modo, este trabajo pretende mostrar los escollos terminológicos que los vocablos *embryon* y *kyema* generan a la comprensión de la embriología aristotélica, que es base para entender su posición sobre el aborto, así como los debates escolásticos que utilizan esto como fuente. Aspiramos a analizar las diversas apariciones de ambos términos en variadas obras de Aristóteles – fundamentalmente *De generatione animalium* y *De partibus animalium* – y mostrar como no hay criterio para distinguirlos en la mayoría de los contextos.

Palabras clave: Aristóteles, biología, *embryon*, gestación, *kyema*.

Abstract: Although there are those who understand that the debates about the morality of the interruption of pregnancy are newly born, when analyzing some passages of the classical sources, the antiquity of such discussions is revealed. Likewise, as the legal, political and moral conclusions in such respects are often based on a metaphysical, anthropological, theological or biological position, it is necessary to enter these fields in order to fully explore the different edges of such a complicated object. In this way, this work aims to show the terminological pitfalls that the words *embryon* and *kyema* generate for the understanding of Aristotelian embryology, which is the basis for understanding his position on abortion, as well as the scholastic debates that use this as a source. We aspire to analyze the various appearances of both terms in various works of Aristotle – fundamentally *De generatione animalium* and *De partibus animalium* – and show how there is no criterion to distinguish them in most contexts.

Keywords: Aristotle, biology, *embryon*, gestation, *kyema*.

Introducción

Debates actuales sobre la embriología y el carácter moral o no de la interrupción del embarazo muchas veces evidencian la necesidad

de socavar los supuestos detrás de las posiciones en disputa. La negativa de la iglesia católica – desde principios del siglo XX – a habilitar prácticas abortivas produce, generalmente, una asociación entre la tradición escolástica y una tesitura conservadora al respecto: una que sostendría que la concepción es automática, que el embrión posee vida humana y que el aborto es asesinato. No obstante, leer las fuentes de los autores del siglo XIII y XIV da por tierra tal prejuicio y muestra la riqueza de las discusiones que se daban en ese ámbito respecto de toda materia. Para comprender aquellas, asimismo es imprescindible analizar los cimientos que sirven, para algunos, de punto de partida y, para otros, como una posición insostenible a la cual oponerse.

El presente trabajo se inserta en el proyecto de esclarecer aquellos cimientos: aspira a elucidar y distinguir las nociones aristotélicas – fuente de las discusiones posteriores – de aborto y asesinato, así como sistematizar las diferentes etapas de la gestación del embrión hasta convertirse en un ser humano completo. En este caso particular intentamos analizar la supuesta sinonimia entre los términos *kyema* y *embryon*, ambos traducidos indistintamente como “embrión” o “feto”. Con este propósito repasaremos algunos pasajes de la *Metafísica* y la *Ética Nicomáquea* así como varios de la filosofía natural (*De generatione animalium*, *Historia animalium*, *De partibus animalium*, *De sensu et sensato*) para estudiar en contexto tales términos y determinar si son, en efecto, sinónimos, o si es posible establecer diferencias entre ambos. Para hacer tal análisis nos serviremos de otras obras de la época que pueden esclarecer el tratamiento aristotélico: *Banquete* y *República* de Platón.¹

¹ Mientras que las ciencias actuales revisten una mayor distancia entre sus temas, sus métodos y sus áreas, los tratados aristotélicos no admiten subsumirse a un solo tema ni habilitan asociarse con una ciencia actual particular (Balme, 1987, p. 9). De ahí que no podamos reducir un análisis de la embriología del estagirita a un trabajo sobre el *GA* y, más bien, se hace imprescindible un acercamiento más global en la medida en que a falta de una noción global de biología, Aristóteles trata en variados lugares las particiones de nuestra actual noción de ciencia biológica (Gottlieb; Lennox, 1987, p. 6).

En general (LSJ, 540-541), tanto en su versión adjetivada *embryos* como en la sustantiva *embryon*, el vocablo apela a algo cuyo proceso de generación está en curso, íntimamente asociado con la noción de potencia y con la incompletitud e imperfección (Arist., *EN* 1002a; *GA* 745b; *Metaph.*, V, 1014b). Por otra parte (LSJ, 1005-1006), la noción de *kyema* conlleva cierta vaguedad: refiere tanto a la concepción, la embarazada y al producto de dicha concepción (Arist. *GA* 719b y ss; 721a y ss.; *PA* 689a; Plat., *R.* 461c; *Smp.* 206d). Según Sánchez, *kyema* es un término utilizado de manera extremadamente genérica por Aristóteles y refiere tanto a la primera mezcla entre macho y hembra (728b35) y a los diferentes estadios del desarrollo: feto, huevo acabado e inacabado, larva, etc. (1994, p. 78, n. 68).

Así, la estructura de nuestro análisis será la siguiente: en una primera sección mostraremos algunos usos de *kyema* en la obra de Aristóteles y sus fuentes platónicas. Luego, haremos lo propio con la noción de *embryon* aunque en este caso no encontramos menciones del término en el corpus platonium. Cabe destacar que difícilmente hallaremos una definición de estos términos por parte del estagirita, sino al vocablo en su mismo uso.

I. *Kyema*

I. 1. Usos en la madurez y vejez de Platón

Como hemos señalado, respecto de los términos *embryon* y *kyema*, Aristóteles no es quien los acuña, sino que los usa sin dar una definición *ad hoc*. Para poder determinar si el estagirita impone una nueva impronta a los términos, parece importante analizar algunos de sus antecedentes platónicos que podrían dar luz sobre los dichos de Aristóteles. Es en ese sentido parece fértil traer a colación algunos pasajes de *Smp.* y la *R.* Así en el célebre encomio de Sócrates-Diotima aparece el término *kyema* (*Smp.* 206d):

Así, pues, la Belleza es la Moira y la Ilitía del nacimiento. Por esta razón, cuando lo que tiene

impulso creador se acerca a lo bello, se vuelve propicio y se derrama contento, procrea y engendra; pero cuando se acerca a lo feo, ceñudo y afligido se contrae en sí mismo, se aparta, se encoge y no engendra, sino que retiene el fruto (*kyema*) de su fecundidad y lo soporta penosamente.

Diotima está exponiendo los famosos misterios menores, según los cuales en la persecución de la belleza y la inmortalidad uno puede producir hijos corpóreos o hijos en el *logos*. En este contexto aparece *kyema* significando el producto de la unión que sólo puede quedar habilitada por la belleza. Tampoco es claro aquí si *kyema* puede referir al embrión durante todo el período de la gestación o si es meramente una referencia al momento de la concepción.

Encontramos otra aparición de *kyema* en *R. V.* Allí Platón está esforzándose por enfrentar las tres grandes olas que anularían la posibilidad de pensar la ciudad ideal Kallípolis: (1) que tanto hombres como mujeres pueden ser guardianes (451c-457d); (2) – en las que aparece nuestro pasaje – que debe haber una comunidad de mujeres e hijos para desandar así las desventajas de la familia tradicional (457d-471b) y; (3) la plausibilidad del modelo político que sólo puede ser suministrada por el gobierno del filósofo (472b-541b). Es en el contexto de explorar las aristas de la segunda ola, de la comunidad de mujeres e hijos, que en 461bc se dice:

Sin embargo, creo que cuando las mujeres y los hombres pasen la edad de procrear, los dejaremos libres para unirse con quien quieran (...). (c) Se les indicará especialmente, sin embargo, que se cuiden ardidamente por todos los medios de que ningún embrión (*kyema*) llegue a ver la luz, y si nace fuera de su control, que cuenten que no hay alimento para él.

El personaje Sócrates está analizando todos los aspectos a tener en cuenta para pensar la implementación de la comunidad de mujeres e hijos. Subyace a todo este pasaje una teoría eugenésica muy fuerte para la cual de buenos padres nacen buenos hijos. Es esa eugenesia la que fundamenta que las uniones y los hijos sean electas estatalmente y que no se permitan uniones ilegales ni hijos bastardos.

No obstante, una vez concluida la “edad de procrear”, como se señala en el pasaje, viene un periodo de libertad respecto de las uniones. Libertad que no puede dar lugar a ningún *kyema*. El término *kyema* parece significar aquí “embrión” sin más, tal vez puede extenderse a significar “hijo” pero definitivamente no refiere – como en el pasaje del *Smp.* – a la “concepción” pues esta última no podría ser sujeto de verbos del tipo “ver la luz” o “surgir” (*ekphero*) ni es una amenaza para aquella el negarle el alimento.

I. 2. La versión aristotélica

A lo largo de su extenso corpus textual, Aristóteles emplea el vocablo *kyema* aproximadamente 70 veces. Dichas menciones están en *GA* y *HA*. Así, a continuación, procederemos a presentar las diversas apariciones y a intentar elucidar el significado que tiene el término para el estagirita, qué propiedades y características le atribuye y con qué otros componentes de su psicobiología se hermana.

I.2.a. GA

En *GA* I, 12 719b, *kyema* se utiliza para referir al residuo o fluido (*hygron*) expulsado por la hembra en contraposición con el esperma masculino. En I, 19, 724b el término es utilizado a cuento de la especificación de las funciones del líquido seminal (*sperma*)–reservado para los animales que requieren copula en pos de tener descendencia – y su distinción respecto de la noción de “semilla” (*gone*)² – reservado para el fluido generador en los seres que no requieren cópula como las plantas y algunos animales. Allí, *kyema* es la especie en la que se inserta la *goné* dado que esta última es ya un primer principio para un nuevo ser dado que, a diferencia del líquido espermático, no requiere de ningún otro, i.e. el aporte de la materia

² Sobre la multivocidad de *gone* es importante notar que en otros textos griegos puede significar “hijo”, “órgano de la generación” y “acto de generar” entre otras cosas (LSJ, 356). Asimismo, la distinción aludida es llamativa dado que el estagirita usa ambos términos – *sperma* y *gone* – indistintamente en multiplicidad de pasajes de su obra (Sánchez, 1994, p. 96, n. 123).

femenina. En la misma línea, en I, 20, 728b-730b aparece una definición de *kyema* como producto inmediato de la mezcla entre el componente femenino y el masculino. Dicha definición es fundamental en toda la tristemente célebre jerarquía que Aristóteles establece entre el rol femenino – materia – y el masculino – forma y motor – en los pasajes subsiguientes hasta el final del libro I del GA (29, 729a-30, 731b) y que reaparece por todas partes en su obra .

En el segundo libro del GA, en II, 1, 733a, *kyema* se utiliza en el contexto de distinguir los diferentes tipos de animales (vivíparos, cefalópodos, etc.).³ En esta diferenciación, ocupa un lugar capital el

³ La referencia a la célebre *scala naturae* es constante en todo el GA – y en todos los textos de filosofía natural de Aristóteles – y no tenerla presente hace ininteligibles muchos pasajes durante la lectura. No siendo clara la datación de los diversos textos acerca de zoología – especialmente GA, HA y PA – utilizaremos las tres fuentes en la sistematización de la escala que sigue a continuación.

Tal clasificación se basa en la generación por parte de él o los progenitores: es una taxonomía que refleja grados de perfección de las crías de las especies al momento de salir de su madre yendo desde el individuo similar – en el mayor grado –, huevo perfecto, huevo imperfecto, larva, brote y finalmente hasta la generación espontánea a partir de materia inerte (v.g. barro), proceso que está íntimamente relacionado con la capacidad de generar calor vital y con la posesión o falta, por parte de los distintos individuos de las diferentes especies, de sangre caliente o líquidos fríos. La taxonomía comienza con la distinción entre (I) sanguíneos (*enaima*) y (II) no sanguíneos (*anaima*), clasificados de acuerdo con la consistencia de sus partes. La división general es equivalente a nuestra actual distinción entre vertebrados e invertebrados. Entre los sanguíneos listamos: (Ia) Vivíparos (*zootokos*), quienes producen crías cualitativamente semejantes a sus padres entendiendo al embrión como producto directo de la copulación, y (Ib) Ovíparos de huevo perfecto (oótokos *téleion oón*) u ovíparos sanguíneos (*ootokos enaima*) – productores de huevo que no crece luego de ser puesto. Entre los vivíparos encontramos (Ia1) al hombre, (Ia2) cuadrúpedos peludos similares al hombre (*en hautois*) – mamíferos terrestres cuadrúpedos –, (Ia3) Cetáceos (*ketos*) – mamíferos marinos –. Entre los Ovíparos de huevo perfecto, (Ib1) los pájaros (*ornithes*), (Ib2) los escamosos (*tetrapodos*) y ápodos (*apodos*) – reptiles y anfibios – y (Ib3) los peces (*ichthyes*). Entre los no sanguíneos tenemos en primer término a los (IIa) ovíparos de huevo imperfecto (*ootokos atelous*) u ovíparos no sanguíneos (*ootokos anaima*) dentro de los cuales ubicamos a los (IIa1) malacodermos (*malakia*) – cefalópodos –, blandos por fuera y duros por dentro, y a los malacostráceos (*malakostraka*) – crustáceos –, duros por dentro y blandos por fuera. En segundo término, encontramos los insectos (entomon), completamente duros. En tercer término, los generados a partir de la potencia propia (*dynamis aph' auton*), un brote (*sparangma*) o generación espontánea (*automatos on*): los ostracodermos o

modo en que se generan y protegen las crías y el término viene a cuento al momento de señalar lo propio de la generación de los cefalópodos: que protegen a los embriones (*kyemata*) con cierta viscosidad (*glischroteta*). Más adelante (II, 3, 736a-737b), *kyema* aparece varias veces refiriendo unas veces al embrión, otras al momento de la concepción. En el contexto en que Aristóteles se pregunta por la relación entre el alma vegetativa (nutritiva y dadora de vida), el fluido seminal y el *kyema*: si el alma viene suministrada por el esperma o si sólo tras la concepción es adquirida. De aquí el estagirita extrae variadas conclusiones: (1) que el principio racional y divino proviene de por fuera de la materia y a posteriori de la formación física, (2) que las capacidades nutritiva y sensitiva se generan progresivamente del mismo modo que el cuerpo, y (3) que el embrión posee un alma nutritiva sólo en potencia en la medida en que no le es posible darse a sí mismo el alimento recayendo tal función en la madre durante toda la gestación.

En este contexto, Aristóteles da – al pasar – una explicación del origen fisiológico del *kyema*: la materia femenina activada por el principio de movimiento suministrado por el esperma masculino actualiza la potencia del residuo femenino en un embrión. Este, dotado de forma y principio por el esperma podrá proceder en su desarrollo de semen a sangre, de sangre a tejido, posteriormente a órgano y finalmente a sistema orgánico hasta ser un ser vivo perfeccionado (737b). En *HA I*, 5, 489b encontramos un pasaje paralelo al mencionado:

Pero el embrión (*kyema*), una vez ha llegado a su perfección, se manifiesta ya en forma de ser vivo.

testáceos (*ostrakoderma*) – moluscos no cefalópodos. Finalmente, a aquellos que sólo surgen de generación espontánea que son los (IId1) zoófitos – animales con rasgos botánicos como las ostras y almejas. Véase al respecto *GA* 718b32-719a2, 5732a-733b16, 761a13-19; *HA I*, 6; *II*, 15; *IV*, 1; *VIII*, 2, 486a14b22, 490b16-19 497b6-13, 507a33-b12, 546b15-547a1; *PA*, 644a16-23, 674b; *IV*, 6-9; 10-13. También, Düring (1966), Pellegrin (1982), Pró (1981) y Vegetti (1981).

El pasaje de *HA* y el de *GA* analizan el mismo punto y usan la noción de *kyema* de manera análoga.^{4 5}

Más adelante, prosiguiendo con las apariciones del *GA*, en II, 4, 737b, se prosigue la distinción entre los diferentes animales en función a su manera de gestar: mientras que unos⁶ liberan al embrión completo como un ser relativamente autónomo y animado – lo que se prueba en la medida en que están determinados como macho o hembra –, otros lo expulsan antes de que este concluya su proceso de formación para que aquel continúe por fuera de su progenitor.⁷

Más adelante (739a-741a), en el tratamiento detallado de los pasos de la concepción y la generación del embrión, se compara al *kyema* con una semilla recién sembrada dado que en ambos lo primero en desarrollarse es el órgano fundamental – el corazón en el caso del embrión (740a5). Aristóteles fundamenta esto en que la finalidad del desarrollo del hijo es ser otro de sus padres y para lograr eso debe tener un principio de vida que, aunque en un principio viniera de fuera – de la materia materna y el motor paterno – luego devendría propio, interno y autónomo (740a10). A esto se agrega que para poderse generar y funcionar los demás miembros y órganos, el funcionamiento del corazón es un requisito. Luego, explica la fuente de alimento de este animal incompleto que es el embrión: el cordón umbilical que es un vaso sanguíneo recubierto de piel que funciona como la raíz de las plantas y transporta el alimento de su portadora (*echouse*) hacia él en forma de sangre (*haima*) que, para ser recibida,

⁴ A tal punto es la asociación entre estos pasajes que en *HA* el autor se remite para más información a *GA*.

⁵ Otras menciones de *kyema* significando sin más embrión son *HA*, V, 555b, referida a la reproducción en los insectos y VI, 10, 565a referido a la generación de los peces.

⁶ Los vivíparos (*zootokos*) cuyo ejemplo paradigmático es el hombre.

⁷ Véase nota em referencia a la *scala naturae*.

requiere de un corazón en pleno funcionamiento en el embrión (740a35-740b5).⁸

Habiendo demostrado esto, el peripatético procede a explicar cómo se van formando las demás partes del animal que el embrión tiene en potencia. Al hacerlo, rompe con el dictum clásico, presente sobre todo en el tratado hipocrático *Sobre la naturaleza del niño* (17), que explica la formación del infante por el principio de que lo semejante va con lo semejante. Aristóteles reemplaza el principio de la semejanza por las nociones de acto y potencia. Mientras que la propuesta de la semejanza es difícil de sostener dado que carne, huesos y tendones no parecen formarse de principios de su misma naturaleza – i.e. la carne desde la carne, los huesos desde materia ósea, etc. – rompiendo así el principio. Para Aristóteles, en cambio, deberían formarse de principios diferentes que mantengan la semejanza entre las causas y los efectos. Esta última es la visión peripatética donde la potencia de la materia femenina se actualiza por la forma humana suministrada por el esperma en los distintos componentes del cuerpo adulto (740b15-741a5).

Al final del libro II (8, 747b-748b) encontramos dos menciones más. La primera, referente a la existencia de embriones de mula y el problema de la esterilidad de dicha especie (747b). La segunda, en la explicación de aquello que refiere al calor propio de la especie caballo y al frío propio de la especie asno que, al mezclarse, aunque producen un embrión, genera una criatura estéril (748b5-15). Agrega que en caso de que este último produzca un embrión, aquel no puede ser adecuadamente alimentado en el útero y que en los raros casos en que nace, lo hace con severísimas malformaciones (748b15-30).

Ya en el libro III del *GA* (1, 750b), *kyema* refiere a los embriones de las aves y peces generados sin requisito de cópula. En 751b-752a continua con el tema y explica la formación del embrión (*kyema*) de

⁸ Aristóteles deja allí abierto el interrogante referente a si el corazón surge con una cantidad de sangre originaria o si es llenado desde el cordón umbilical a posteriori de su formación (II, 4, 740b5-10).

las aves (751a) y explica el estado sanguinolento que reviste el mismo en caso de un aborto (*ekbolimos*) (752b5-10).

En el capítulo cuarto, Aristóteles vuelve a utilizar *kyema* para referir a los embriones de los peces y a que la naturaleza se ocupa de que la mayoría mueran durante la gestación porque de lo contrario la especie crecería desmedidamente (755a30-35). En el capítulo séptimo retoma aquel tema y compara la reproducción de las aves, peces y las de quienes generan a partir de larvas volviendo a emplear *kyema* para embrión en varias ocasiones (757a-758b).⁹ En el octavo, el estagirita trata la generación en los crustáceos y los cefalópodos y las características propias de esta. Allí, explica cómo las langostas luego de una extensa cópula expulsan al *kyema* inacabado y deben luego protegerlos (757b-758a). En el noveno, habla de la reproducción de los insectos y señala que las larvas de los insectos no son algo anómalo respecto de la generación de los demás animales puesto que el *kyema* en su estado más imperfecto es muy similar a una larva (758a30-35). En el capítulo onceavo, Aristóteles se pregunta por el principio de los animales que son producto de la generación espontánea, dado que en los animales es el principio seminal masculino el que pone a funcionar la materia femenina. La respuesta del estagirita consiste en que es el mismo medio el que actualiza la potencia del residuo lanzado al ambiente gracias al calor y al movimiento propio del estado de putrefacción y genera un *kyema* (762b).

Finalmente, Aristóteles hace varias menciones la noción de *kyema* hacia el final del libro IV y al inicio del libro V del GA. Así, en IV, 4, 772a refiere al embrión como algo predeterminado hacia una especie en específico y que se forma a partir de una cantidad

⁹ Una mención interesante que se hace en ese contexto es a los huevos hueros – producidos sin acción del macho y por ende sólo por la acción de la hembra – los cuales, dice Aristóteles son perfectos en tanto embriones de planta, pero imperfectos en tanto embriones de animal dado que les falta el principio del alma desiderativa que sólo puede proceder del macho (III, 7, 757b15-20). Tal pasaje reincide sobre el problema de qué alma debe asignarse al embrión y en qué momentos está evolucionando hasta el punto apetitivo y – en el caso del hombre – hasta la racional a posteriori.

específica de un esperma con un número de potencias *ad hoc*. El estagirita señala que en caso de exceder el número de potencias en el esperma o en excederse la cantidad del mismo, no podrá surgir un *kyema* pues el exceso de calor espermático reseca el compuesto del mismo modo que el exceso de fuego no calienta más el agua, sino que la destruye al volverla vapor. A continuación, en 772b analiza cómo los problemas al momento de la generación producto de exceso de líquido espermático pueden dar lugar a más de un embrión en una misma gestación – gemelos – o bien puede producir deformidad o gigantismo en alguna de las partes del cuerpo. En 773a analiza la contraparte de la deformidad de las partes y los tumores, la falta de aquellas. La misma se da por la misma causa que la de los abortos (*ektromasin*) que, aunque dice ser algo frecuente, no explica la causa de aquellos ni si se trata de un acto voluntario o involuntario, moral o inmoral.

En IV, 5, 773b *kyema* aparece respecto del problema de la superfetación (*epikuiskomai*) – generación de un feto a posteriori de una primera concepción en proceso – y a cuento de aquello realiza una taxonomía entre animales que no la sufren jamás, otros que sí y de entre estos últimos, unos que pueden alimentar a todos los embriones durante la gestación y otros que no pueden. De los primeros, rescata los ejemplos de la mujer humana quien, en general no sufre superfetación producto de la cerrazón del útero que se da luego de una primera concepción (*kyesin*) y de la yegua que es estéril por naturaleza. En 774a en la conclusión de los argumentos referentes a la superfetación se vuelve a emplear el vocablo *kyema* y se señala que hay casos de *epikuiskomai* en donde a pesar de haber un intervalo de tiempo entre las cópulas que produjeron los diferentes embriones, aun así, se desarrolla adecuadamente cada uno de ellos.¹⁰ Luego, en IV, 6, 775a1-5 refiriendo a la frecuencia con la que en ciertas aves los embriones salen del huevo inacabados producto de la antelación del momento de cese de la gestación del mismo modo que los

¹⁰ Aristóteles señala que esto se da especialmente en aquellas especies que producen abundante esperma para la procreación durante los coitos y el tamaño del útero de las hembras (GA, IV, 5, 774a).

sietemesinos en la especie humana. A continuación (775a5-10), refiere a la mayor propensión a la deformidad y monstruosidad en embriones de machos que en hembras producto de los movimientos durante la gestación y el calor corpóreo y sobreentendiendo su posición respecto de que la feminidad es ya por sí una deformación natural.¹¹ En 775b refiere a las consecuencias en el proceso de menstruación en los momentos inmediatamente posteriores al parto del *kyema* y compara sus conclusiones en el caso humano y en el de otras especies. Para el estagirita la menstruación es consumida en mayor o menor medida según la especie en la alimentación del embrión. En IV, 7, 776a, el estagirita refiere al trastorno que sufren algunas mujeres: mola (*myles*) entendida como una falla de la naturaleza para desarrollar la generación que produce una extensa gestación que viene seguida, a posteriori, del parto de una masa de carne amorfa en lugar de un vástago. En ese contexto, Aristóteles señala que no se observan víctimas de la mola en especies no humanas y que esto es producto de que la mujer es la única con afecciones uterinas y abundantes menstruaciones difíciles de cocer. Líneas más adelante en el capítulo 8, en referencia a la lactancia, señala cómo el *kyema* perfeccionado (*pleon*) ya no subsiste y crece directamente por la sangre materna vía cordón umbilical,¹² sino que ya en posesión de una relativa autonomía se alimenta con la leche materna resultante del residuo seminal.

I. 2. b. HA

Además de los pasajes ya mencionados,¹³ hay un pasaje en HA en donde se utiliza *kyema*. En VII, 3, 583b a cuento de las señales de embarazo, Aristóteles sostiene que es aproximadamente a los 7 días de gestación que el *kyema* deja de ser una masa de carne más o menos amorfa y empieza a definirse, también señala que mientras la interrupción del embarazo en estos días es un derrame (*ekrouseis*) uno posterior a este período es ya la pérdida de un hijo (*ekthrosmoi*)

¹¹ Véanse notas anteriores y, sobre todo, GA, 767b y ss.

¹² Véase más atrás.

¹³ Véase mención a HA 489b, 555b, 565a y 719a en el apartado I. 2. a. GA.

. No parece haber innovaciones respecto de la indiferenciación de *embryon* y *kyema* así como tampoco en la utilización de este último mentando al feto o embrión en proceso.

II. *Embryon*

II. 1. *EN 1002a*

Uno de los pasajes en donde aparece *embryon* es en *EN I*, 13, 1102a25-b5a a cuento de la distinción entre la relación entre las partes del alma y la racionalidad:

De lo irracional, una parte parece común y vegetativa, es decir, la causa de la nutrición y el crecimiento; pues esta facultad del alma puede admitirse en todos los seres que se nutren y en los embriones (*embryois*), y ésta misma también en los organismos perfectos, pues es más razonable que admitir cualquier otra. Es evidente, pues, que su virtud (1102b) es común y no humana; parece, en efecto, que en los sueños actúa principalmente esta parte y esta facultad, y el bueno y el malo no se distinguen durante el sueño.

Aristóteles está buscando el órgano que se pone en operación a la hora de ejercitar la virtud pues el quien analiza la ética – a su juicio – trata con el alma de la misma manera que el médico trata con el cuerpo. Es en ese escenario que aparece la distinción entre lo irracional en el alma y lo racional en aquella. Así, el embrión se asocia con el primero de estos aspectos. Este no puede ejercitar la virtud en la medida en que no tiene la facultad requerida para determinar el justo medio, i.e. la racional. *Embryon* queda asociado con las plantas como entidades que, aunque animadas – dotadas de un alma en tanto principio de movimiento propio bajo los estándares de *De Anima I* –, son carentes de apetitos, dolores y placeres (i.e. de un alma apetitiva propia del animal).¹⁴

¹⁴ A tal punto es peyorativa esta asociación botánica que cuando en *Metaph.* IV, 3 el estagirita embate contra quien niega el principio de no contradicción lo llama planta carente de discernimiento.

Además del pasaje de *Metaph.*, estos pasajes pueden ser leídos teniendo en cuenta los dichos de *Pol.* I, 2 donde se define al hombre como un animal político tal que en el seno de la pólis puede dirimir entre lo justo y lo injusto. Leyendo los pasajes de los tratados de filosofía natural en relación con *Pol.* y *Metaph.*, el embrión resulta inferior a todo animal y a toda racionalidad además de no puede moverse a voluntad y de limitarse a una actividad nutritiva.

En correlación con lo anterior aparece GA II, 7, 745b20-30:

Como también existe en los animales la capacidad nutritiva del alma, ésta inmediatamente envía el cordón umbilical como una raíz al útero.

Allí Aristóteles está explicando la naturaleza de la nutrición en el vientre materno. El *embryon* es absolutamente dependiente para su subsistencia de la madre. Pero esa subsistencia no es descripta como alimentación sino como raíz (*riza*), continuando la asociación del embrión con la botánica en lugar de con el hombre o los animales.

II. 2. *Metafísica*

La noción de *embryon* no se limita meramente a aparecer en los tratados sobre filosofía natural. Así como es claro que los tratados zoológicos de Aristóteles están imbuidos por su lógica y su metafísica, también es evidente que a lo largo del *Órganon* y la *Metaph.*, él se sirve de ejemplos de las demás disciplinas. Es uno de esos contextos es *Metaph.* V, libro cuyo objetivo parece ser esclarecer las acepciones de diferentes términos, así como sus diferentes usos. *Émbryon* aparece en el capítulo 4 donde se define *phýsis* que significa, según Reale (López de Castro, 2003):

a) La generación de las cosas que crecen; b) el principio interno de esas cosas a partir del cual comienza el crecimiento; c) el principio del movimiento intrínseco de las cosas, que les pertenece en virtud de su propia esencia; d) el principio material y puramente potencial de las cosas, es decir, su materia; e) la sustancia o esencia de las cosas naturales; f) en general, toda sustancia. El significado

básico de “naturaliza” es el quinto, a saber, la sustancia o esencia de las cosas que poseen en sí mismas y por esencia propia el principio del movimiento. Todos los demás significados están en función de este último.

Al decir de Reale, el sentido global de naturaleza es dado con la definición f que lo vuelve sinónimo de sustancia y esencia. Sin embargo, la definición que viene a nuestro punto es la tercera (principio de movimiento suministrado por la propia esencia) *Metaph.* V, 4, 1014b 20 y ss. donde el estagirita trae a cuento, como mera ejemplificación, la noción de *embryon*:

(3) Además, aquello-de-donde se origina primeramente el movimiento que se da en cada una de las cosas que son por naturaleza y que corresponde a cada una de estas en tanto que es tal. Se dice, por lo demás, que crece todo aquello que aumenta de tamaño gracias a otra cosa, bien por contacto y por (20) unificación orgánica, o por desarrollo, como los embriones (*embrya*).

El embrión es entonces una sustancia – según la definición general f – pero también es un claro ejemplo de la naturaleza en tanto entidad que por vía de su desarrollo natural intrínseco es origen de un movimiento natural (definición c). Aristóteles parece oponer aquí desarrollo (*prospephykenai*) con la unificación orgánica (*sympephykenai*),¹⁵ mientras que el primero se asocia con el desarrollo gradual y progresivo de los embriones y el crecimiento en los seres vivos – como lo indica el prefijo *pros* que se asocia con la direccionalidad –, el segundo tiene que ver con la asociación de distintos componentes en una comunidad, p.e. los seres humanos que se unen en una organización política – como lo indica el prefijo *syn* con su matiz de comunidad y unidad.

¹⁵ Traducidos así por Calvo Martínez (1994). García Yebra emplea “adherencia” para *prospephykenai* y “unión natural” para *sympephykenai* (1998). Así también en el inglés, Tredennick (1989) mantiene “adhesion” y “contact”.

II. 3. GA

En su análisis comparativo respecto de las distintas ubicaciones que puede tener el útero en las diferentes especies, Aristóteles señala que en los vivíparos es imposible otra ubicación que en las partes bajas dado que el peso de los embriones (*embrya*) y su movimiento podrían dañar un órgano vital en caso de que este tuviera el útero por encima (I, 11, 719a). En el siguiente capítulo, repite la misma idea cuando hace un balance de su análisis respecto de la ubicación de los órganos genitales (I, 12, 719b).

En II, 6, 742b Aristóteles establece el principio metodológico de que al formarse algo debe producirse primero aquello que es principio de otras cosas y más fundamental para el compuesto en formación. Aplicando tal máxima, explica por qué en los embriones (*embryois*) se generan primero y más grandes la cabeza y los ojos y, en cambio, la parte baja y las piernas son más pequeñas en la medida en que no son principio, ni generadoras y dependen de las partes de más arriba. Más adelante en el mismo capítulo, en 440b25, el estagirita vuelve a referir a los embriones (*ton embryon*) al estudiar la generación de los diferentes órganos y en el proceso de explicar que la fontanela (*bregma*) – espacio sin hueso en el cráneo hasta cierto momento de formación – demora en cerrarse por el peso e importancia que tiene el cerebro en el hombre que es el más inteligente de los animales. Luego, Aristóteles analiza el problema de la nutrición del embrión (*ton embryon*), que se resuelve en los vivíparos apelando al cordón umbilical definido como una arteria recubierta de piel que conecta a la madre y al embrión para transmitir alimento (II, 7, 745b). Posteriormente, vienen varias menciones en la continuación del análisis de la alimentación del embrión: primero en el señalamiento de que la parte cóncava del cordón va hacia el embrión y la convexa hacia el útero y de que entre el útero y el embrión hay membranas y coriones (445b35), luego refiriendo a la progresiva separación del cordón del embrión por la desaparición progresiva de los vasos que lo componen – cotiledones (*kotyledon*) (746a1). En seguida, señala que hay una disposición natural en el útero y las mamas femeninas para poder suministrar alimento al

embryon (746a1-5). Continúa explicando que los cotiledones son más grandes entre más pequeño el embrión y, luego, entre más crece este último más decrecen aquellos hasta desaparecer completamente (7465-10). El pasaje, posteriormente, compara este proceso en el hombre y en demás especies concluyendo que no hay, en rigor, diferencia en el proceso en función a la cantidad de embriones (746a10-15) y señala que todo embrión está recubierto por membranas y corion (15-20). Más adelante refuta la idea de que los embriones se alimentan de carne materna apoyándose en las disecciones y aludiendo a que hay membranas que separan a los fetos del útero y les impedirían alimentarse de tal manera (20-25) y que tampoco les sirven ellas mismas como alimento (25-30).

Ya en el libro III, (1, 751a5) contrapone la gestación en los ovíparos y vivíparos señalando que mientras que en el segundo caso el cordón umbilical cumple la función nutritiva para el embrión, en los ovíparos existe la posibilidad de que existan huevos hueros. Prosigue con la nutrición señalando que el alimento de los embriones debe ser líquido como el de las plantas, sirviéndose del otro cordón umbilical que lo rodea y compara lo amarillo de los huevos en embriones de ovíparos con la relación entre los embriones vivíparos con la madre (2, 753b). Más adelante, con el objetivo de eliminar interpretaciones erróneas sobre la manera de copular de diferentes especies y, más específicamente, negando la propuesta de algunos físicos respecto de que las comadrejas paren por la boca, Aristóteles arguye que no hay manera de que los embriones de las comadrejas viajen hasta la boca dada la disposición de sus órganos (6, 756b).

En el libro IV, una primera mención de *embryon* aparece en el análisis de la multiparidad de los animales en un excursus sobre la relación entre el esperma masculino y el femenino. Allí Aristóteles deja abierto el dilema consistente en si el esperma permanece como parte de la materia del embrión o si sólo es un principio formador de la materia femenina (4, 771b). Siguen dos menciones en referencia a la relación inversamente proporcional entre la cantidad de crías y el tamaño de los embriones (*embrya*) y ejemplifica con el embrión de elefante (*embryon*) que es del tamaño de un ternero y que suelen

nacer de a uno por vez (5, 773b1-10). Un poco más adelante, señala que en animales uníparos no puede suceder superfetación, sino que el nuevo esperma que ingresa va a parar sobre el embrión (*embryon*) (15-20).

En 775b hay dos menciones de *embryon* donde aparece como quien se alimenta de las menstruaciones femeninas durante el embarazo y que, aunque en los demás animales se produce tal fluido en la cantidad justa, en cambio en las hembras humanas es excesiva. De ahí que el exceso de residuo menstrual durante el embarazo que no es consumido por el embrión produzca cambios dañinos para el cuerpo de la mujer. Lo llamativo de este pasaje es que entre medio de las menciones de *embryon*, refiriendo a lo mismo encontramos varias veces el término *kyema*. En el capítulo 8, señala cómo la leche materna termina de perfeccionarse en la última fase del embarazo cuando el *embryon* está a punto de ser expulsado y de tener por requisito de subsistencia tal alimento (776a25). De la misma manera, se refiere a la finalización y perfección (*telos*) del embrión como algo que se da al final de la gestación donde ya no debe formarse en él nada nuevo sino únicamente crecer y la mujer puede usar el residuo restante para perfeccionar la materia prima de la lactancia (776a30-b5).¹⁶ Pocos pasajes más abajo (776b30-35) encontramos dos menciones en donde se refiere a la acumulación de residuo que se da en lugares vacíos alrededor del embrión (*embryon*) y mentando que lo más natural es que el embrión requiera más alimento entre más tamaño tenga.

II. 4. HA

En el libro III de la *HA* encontramos las dos primeras menciones de *embryon* en el capítulo primero dedicado a los órganos de la generación y, específicamente, en el apartado dedicado al útero

¹⁶ Como en 775b y hasta 777a parece evidenciarse el carácter sinónimo de *embryon* y *kyema* en la medida en que están siendo utilizados e intercambiados. No se nos hace patente un modo de establecer un matiz entre ambos, máxime cuando la lectura conjunta de los apartados I.2.a. y II,3 es tan orgánica.

(511a). Ambas al referir a un tipo especial de animales – vivíparos ambidentados y dotados de patas (*tà amphodonta kai zootoka kai hypoda*) – que se generan en un útero lizo y sin membranas ni cotiledones (*kotyledon*).

Luego, en el capítulo 14 del libro V en el apartado referido a la edad límite para el apareamiento donde intenta delimitar cuándo los animales de cada especie empiezan a poder tener crías y cuando dejan de poder, Aristóteles comenta el caso de los elefantes y como la cría (*embryon*) de este alcanzan el tamaño de un ternero a poco tiempo de comenzar su formación (546a10-15).

Ya en VI, 3 el estagirita habla del *embryon* en dos ocasiones. Así, refiriendo a la reproducción de las gallinas, el estagirita señala que aparecen signos del *embryon* a los 3 días y tres noches de gestación y luego detalla el proceso de formación del huevo a partir del embrión (561a5-15). En el capítulo 10, (565a1-5) hay dos menciones donde refiere al *embryon* de pez quien absorbe la membrana que lo recubre del mismo modo que las aves absorben la yema del huevo. Apenas más adelante, encontramos siete veces al vocablo a cuento de la reproducción de los escualos lisos y los perros de mar cuyas crías nacen con el cordón umbilical unido desde su centro cerca del hígado a la parte inferior del útero de la madre, manteniendo la apariencia de una cría de cuadrúpedo una vez desecho el huevo (1-5). De la misma manera, Aristóteles señala que el alimento encontrado dentro de los embriones es idéntico del cordón y que al nacer el embrión lo hace recubierto de membranas y coriones (5-10). También muestra que, al principio de la generación, tal embrión tiene la cabeza por encima pero luego al nacer esta queda más baja. Parece llamarle la atención al estagirita que, al hacer una disección de tal embrión, las vísceras son muy similares a las de los cuadrúpedos (10-15). Más adelante se refiere a los selacios en general y explica que sucede que tienen huevos en la parte alta y embriones más desarrollados en la parte baja del cuerpo y de ahí que parezca que paren todos los meses pues van dando a luz a las crias más avanzadas de cada camada en tanto estos se van desarrollando (15-20). Da el ejemplo del pez torpedo del cual se han encontrado algunos con ochenta embriones dentro (20-25).

Para el capítulo 22, dedicado a la reproducción de los caballos encontramos cuatro apariciones más de *embryon*: primero respecto de las particulares de los partos que tienen las yeguas de frente que se contraponen al parto de lado que tienen la mayoría de los cuadrúpedos (*tetrapodos*) y que hace salir a las crías de costado (576a25-30). Luego apela a las *éndoxai* para señalar que hay yeguas que pueden concebir, pero no criar y que uno detecta esto porque los embriones de aquellas tienen dos formaciones cerca de los riñones (*nefrois*) de modo que parecieran tener cuatro en lugar de dos (577a5-10). Enseguida señala otra curiosidad sobre las yeguas – en donde aparece otra mención de *embryon* – y es que, si se une con un caballo y luego con un burro, el embrión queda estropeado o abortado (*diaptheirei*). Luego, en el capítulo 29 (578b30-35) refiere a una clase particular de ciervos de la zona de Arginusa donde las ciervas tienen la oreja hendida, Aristóteles señala que tal particularidad la tienen ya los embriones de ciervo de tal zona. Más adelante, en su análisis de los osos, señala la gran disparidad de tamaño entre la madre y la cría recién nacida que es más pequeña que una comadreja, pero más grande que un ratón (30, 579a20-30). Al escribir sobre algunas curiosidades sobre los ratones y su reproducción, el estagirita apela al dato de que en algunas zonas de Persia se han diseccionado ratas hembra con embriones femeninos preñados dentro de sí (37, 580a25-35).

En el libro VII, en un apartado referido a las señales del embarazo, en el intento de dar criterios para determinar a simple vista si el embrión es macho o hembra, señala que la cría masculina tiende a ir al lado derecho del vientre alrededor de los cuarenta días mientras que, en el caso del embrión femenino, esto es a la izquierda a los noventa días (3, 582a35-b5).¹⁷ En el siguiente capítulo en donde se trata el proceso del embarazo, Aristóteles enuncia que tras la

¹⁷ Por cuestiones de extensión y atinencia no entramos en el problema de las causas que llevan a que se produzca un embrión macho o hembra. Básicamente, el debate tiene tres grandes posiciones: que la hembra es un error en el proceso teleológico de generación que debería dar un macho, que la diferencia de género es producto de necesidad material o que se debe a la activación femenina producto de la falta de una esperada *symmetría* entre los padres (Gelber, 2017,187).

concepción el útero queda cerrado hasta pasados los meses correspondientes en los que el embrión puede salir y empieza a descender salvo en los casos de embriones inviábiles que surgen asfixiados o similares (4, 583b25-384a5). Poco más adelante, *embryon* vuelve a utilizarse para distinguir entre la naturaleza de una embarazada de varón y la embarazada de mujer a cuento de la diferencia entre los dolores más agudos y menos constantes en el caso del feto masculino (584a25-35). En el capítulo 7, Aristóteles se expulsa sobre el desarrollo del embrión y al respecto sostiene que hay animales en los que el *embryon* se recubre por una membrana o corión (386a25-30). En 8 aparecen varios usos del término, primero se utiliza para establecer el tópico de la investigación: la posición que tiene el embrión dentro del vientre en los diversos tipos de animal (386a30-386b). Tras dar máximas generales sobre cuadrúpedos, ápodos y aves, señala que el feto humano se presenta encogido y en posición fetal, *i. e.* con la cara sobre las rodillas y las orejas hacia atrás (586b1-5). Finalmente, señala que los embriones ya plenamente desarrollados de los cuadrúpedos nacen con ciertos desechos dentro de sí que deben expulsar al nacer (586b5-10). En la descripción aristotélica del proceso de parto se menciona tres veces al embrión para explicar cómo el movimiento de este (*kynoumenou ton embryou*) produce la ruptura de membranas (*hymenon*) y luego cómo al voltearse sale el feto. (9, 370a5-10). Más adelante, en 10, recalca la experticia que deben de tener las parteras dado que un error a la hora de hacer los nudos con el cordón y un desconocimiento de las variables posibles en el proceso darían con la muerte del embrión, *v. g.*, si el nudo se desata produciéndose una hemorragia (367a15-20). Asimismo, señala – con una segunda aparición del término – que las mujeres que se adelantan para desprenderse de líquidos tienden a tener un parto dificultoso (587a30-587b).

Más adelante, en VIII, 17, 601a compara el desprendimiento de la piel que sufren algunos animales como las serpientes con el desprendimiento de la placenta en los embriones (*embrya*). En X, 3, 635b señala las condiciones biológicas de salud que debe tener el órgano reproductor femenino para poder albergar y nutrir un embrión: espacio, aire, elasticidad y humedad. Finalmente, en X, 7,

638b, contrapone a la mola o mole¹⁸ que permanece en el vientre femenino sin causar dolores, con los sufrimientos puerperales. Aristóteles atribuye esto último a los movimientos del embrión que no pueden darse en la mola por no estar esta animada.

II. 5. PA

En el *PA* encontramos también varias apariciones del término *embryon*. En II, 6, 651b refiere al error de algunos investigadores de su tiempo, quienes entienden que el fluido medular es parte de la potencia generadora del semen. Aristóteles rechaza esto, señalando que tal fluido es de naturaleza sanguínea y toma por caso a los embriones (*tois embryois*) en quienes las distintas partes se componen de sangre hasta irse perfeccionando. Luego, en II, 9, 655a vuelve a mencionar al embrión como la clave de la demostración de la falta de huesos en el vientre de los animales de diferente especie: requieren dejar espacio y flexibilidad en la hembra para el desarrollo del feto. Para el libro III, 4, 665b refiere a la importancia de las vísceras –como hígado y corazón– para los animales sanguíneos (*haimatos*) y cómo estas ya pueden apreciarse en huevos recién formados y en los embriones desde sus primeras etapas.¹⁹ Inmediatamente, en 666a en su fundamentación del cardiocentrismo,²⁰ esgrime como argumento que en los embriones lo primero en moverse es el corazón y de ahí que sea el primero y más fundamental de los órganos. Finalmente, para 676a, en su tratamiento del cuajo (*pyetia*) encontrado en el interior de algunos animales con más de un estómago, señala que tal sustancia es fundamental porque

¹⁸ Fenómeno al que ya hicimos referencia por los pasajes al respecto en *GA*.

¹⁹ Para Tipton es en observaciones de este tipo donde se pone de manifiesto el costado de observador científico que reviste el estagirita. Señala igualmente las correcciones que hacen algunos autores a la descripción aristotélica entrado el siglo XIX (2014, p. 127).

²⁰ Es en el corazón donde Aristóteles ubica el centro operativo del cuerpo y la sede anatómica de todo el calor orgánico (Manuli, Vegetti, 1997, p. 133; Vegetti, 1997, p. 190).

permite que el estómago de los embriones (*tois embryois*) cuajen la leche que consumen como alimento (III, 15).

II. 6. SS

En SS II 438a Aristóteles menciona al feto (*tois embryois*) en su explicación del sentido de la visión. El estagirita señala que el ojo es de agua y uno de sus argumentos se basa en que cuando alguien pierde un ojo se derrama agua de aquel y que los embriones son fríos y brillantes como el agua.

Conclusión

Para concluir, sistematizamos los puntos de la argumentación. En primer término, analizamos la noción de *kyema* de la cual – a diferencia de lo que sucedía con *embryon* – encontramos antecedentes platónicos. Distinguimos los usos que se implican del *Smp.* y de la *R.*, pudiendo en el primer caso mentar concepción o embrión, pero no así en el segundo. En el mismo sentido nos sucedió con las apariciones en Aristóteles sin encontrar mayores diferencias entre ambos autores ni un criterio de traducción más que los sentidos concretos de cada pasaje.

En segundo término, indagamos la noción de *embryon*. En ese respecto comenzamos con el análisis del pasaje *EN I*, 13, 1102a25-b5a que en correlación con algunos pasajes de *Metaph.* y de los pasajes de los tratados sobre filosofía natural, nos sirvió para comprender la fuerte interrelación entre la noción de *embryon* y el alma nutritiva. Luego, pudimos analizar los pasajes de *Metaph.* V donde se enfatizó su carácter de desarrollo en proceso desde la potencia al acto.

En suma, no consideramos posible establecer una diferencia crucial que habilite a distinguir ambas nociones. No queda más que señalar que hay casos donde mientan el mismo concepto – embrión – pero que hay algunos donde no y *kyema* tiene una constelación semántica más amplia – madre, parturienta, ovulo, etc.

Asimismo, queda por analizar si el hecho de que Hipócrates emplee *embryon* pero nunca *kyema* y que Platón emplee *kyema* pero nunca *embryon* nos puede dar alguna pista de los leves matices encontrados en Aristóteles. También puede resultar fértil analizar las apariciones tardías tanto en textos variados, v.g. Luciano, Plutarco, etc., como en textos netamente médicos como los de Galeno, si a posteriori de la época en la cual produce Aristóteles, hay alguna diferenciación más clara y sistemática que pueda echar luz sobre los dichos del estagirita.

Bibliografía

- BALME, D. M. (1987). The Place of Biology in Aristotle's Philosophy. En: GOTTHELF, A.; LENNOX, J. G. (Eds.). *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 9-20.
- BARTOLOMÉ, R.; MARCOS, A. (2010). Aristóteles. *Obra biológica*. Madrid, Luarna.
- BERNABÉ PAJARES, A.; LA CROCE, E. (1987). Aristóteles. *Acerca de la generación y la corrupción – Tratados breves de historia natural*. Madrid, Gredos.
- CALVO MARTÍNEZ, T. (1994). Aristóteles. *Metafísica*. Madrid, Gredos.
- DÜRING, I. (1966). *Aristoteles. Darstellung und Interpretation seines Denkens*. Heidelberg, Universitätsverlag Carl Winter.
- GARCÍA YEBRA, V. (1998), Aristóteles. *Metafísica* (edición trilingüe). Madrid, Gredos.
- GELBER, J. (2017). Females in Aristotle's Embryology. En FALCÓN, A.; LAFEBRE, D. (2017). *Aristotle's Generation of Animals, A Critical guide*, Cambridge, Cambridge University Press p. 171-187.
- GOTTHELF, A; LENNOX, J. G. (1987). Biology and Philosophy: an Overview. En: GOTTHELF, A. y LENNOX, J. G. (Eds.). *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 5-8

LIDDELL, H. G.; SCOTT, R. (1925). *Greek-English Lexicon*. [1ed. 1843]. Oxford, Clarendon Press.

LÓPEZ DE CASTRO, J. M. (2003), Giovanni Reale. *Guía de lectura de la “Metafísica” de Aristóteles*. Barcelona, Herder.

MANULI, P.; VEGETTI, M. (1997). *Cuore sangue cervello. Biologia e antropologia nel pensiero antico*. Milan, Episteme.

MATTHEN, M. (2011). The Four Causes in Aristotle’s Embryology. *Apeiron, a Journal for Ancient Philosophy and Science* 22, n. I.2, p. 160-179.

PELLEGRIN, P. (1982). *La classification des animaux chez Aristote. Statut de la biologie et unite de l’aristotelisme*. Paris, Les Belles Lettres.

PRÓ, F. D. (1981), Ross, W. D. *Aristóteles*. Buenos Aires, Charcas.

SÁNCHEZ, E. (1994), Aristóteles. *Reproducción de los animales*. Madrid, Gredos.

TIPTON, J. A. (2014). *Philosophical Biology in Aristotle’s Parts of Animals*. Springer, New York.

TREDENNICK, H. (1989) Aristotle. *Aristotle in 23 Volumes, Vols. 17, 18*. London, Willian Heinemann.

VEGETTI, M. (1981), *Los orígenes de la racionalidad científica*, Barcelona, Peninsula.

VEGETTI, M. (1997). Biología. En: BERTI, E. (ed.), *Guida ad Aristotele*. Roma, Laterza.

Sometido en 23/07/2022 y aprobado para publicación en 28/11/2022



Este es un artículo de acceso libre distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution, que permite uso irrestricto, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando el trabajo original sea citado de manera apropiada.

¿Desea enviar un trabajo a la Revista *Archai*? Acceda a <http://www.scielo.br/archai> y conozca nuestras *Directrices para Autores*.
