



El embarazo en filosofía de la biología: un enfoque organísmico relacional

Pregnancy in the Philosophy of Biology: An Organismal Relational Approach

Arantza Etxeberria Agiriano* ; David Cortés-García**

IAS Research Group on Life, Mind and Society,
Departamento de Filosofía, Universidad del País Vasco UPV/EHU

*arantza.etxeberria@ehu.eus
<https://orcid.org/0000-0003-2301-0925>

**davidcortesgarcia.dcg@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9175-6123>

Resumen

El embarazo es un tema relativamente novedoso en los debates filosóficos. Introducido fundamentalmente desde perspectivas feministas, plantea desafíos a las posiciones tradicionales. Consideramos que la exploración de estas cuestiones es especialmente para la filosofía de la biología, pues obliga a reconsiderar la naturaleza de la reproducción, así como la concepción convencional de la biología del embarazo, y a revisar cómo la literatura más reciente sobre su evolución obliga a cambiar el modelo. Este trabajo sostiene que el estudio filosófico del embarazo tiene el potencial de transformar significativamente los debates actuales en la filosofía de la biología. En particular, puede reformular nuestra comprensión de los organismos y sus procesos, afectando conceptos clave como la individualidad, las relaciones inter-organísmicas, la temporalidad, la historicidad y la fisión.

Palabras clave: conflicto, individualidad, reproducción, relacionalidad, historicidad, nacimiento.

Sección Artículos / Articles Section

Received: 10/11/2023. Final version: 10/04/2024

© 2024 Instituto de Filosofía, Universidad de Valparaíso
Asociación Iberoamericana de Filosofía de la Biología (AIFIBI)



This article is distributed under the terms of the Creative Commons
Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

Abstract

Pregnancy is a relatively new topic in philosophical debates. Introduced mainly by feminist perspectives, it raises issues that constitute challenges to traditional positions in philosophy. We examine some of these related to pregnancy, such as the subject and experience, ontologies, the problem of counting entities, and origin or birth. The discussion of these questions is relevant to the philosophy of biology. As such, it forces us to reconsider the problem of reproduction as well as the conventional conception of the biology of pregnancy, and to review how the more recent literature on its evolution forces us to change the model. On this basis, the main argument of this paper is that the question of pregnancy has an enormous potential to influence and suggest changes in current arguments in the philosophy of biology, mainly in the conceptions involved in the understanding of organisms and their processes, such as individuality, relationality and temporality, historicity and fission.

Keywords: conflict, individuality, reproduction, relationality, historicity, birth.

1. Introducción

El embarazo es un rasgo indispensable de la reproducción vivípara, apenas tratado en la filosofía general y en la filosofía de la biología en particular, aunque esto está cambiando últimamente. El interés en el embarazo como tema filosófico surgió en gran medida gracias al desarrollo de la crítica feminista, que consigue iluminar temas previamente descuidados. Estos trabajos revelaron, por ejemplo, que se ha prestado poca atención a la singularidad del embarazo desde un punto de vista tanto vivencial como ontológico. Se ha privilegiado una visión instrumental del embarazo, como un medio para la producción de descendencia, y se han descuidado otros aspectos singulares del embarazo como la experiencia particular del sujeto gestante, su salud y autonomía. Sin embargo, si se pulsa el “interruptor gestáltico” para cambiar de enfoque, y se reconoce el embarazo en sí como una entidad única en sí misma, entonces se revela como algo significativo para muchas cuestiones de la filosofía.

Por otro lado, en la propia filosofía de la biología el tema del embarazo ha sido descuidado como fenómeno en sí, como en gran medida lo ha sido la reproducción, pues ambas se consideran como cajas negras que muestran lo que producen como resultado, pero no su estructura y funcionamiento en detalle. Si abrimos esas cajas negras, como está ocurriendo ahora, nos damos cuenta de que abordar el embarazo desde la filosofía de la biología conlleva la necesidad de enfrentarse a dilemas ontológicos, redefinir la noción de individualidad, considerar cómo son las relaciones reproductivas entre organismos en distintas fases de desarrollo además de su relación con el medio ambiente, así como reflexionar sobre la importancia del tiempo y la historicidad.

Entonces el embarazo permite replantear cuestiones generales que tienen que ver con la importancia de la reproducción para entender la vida, con la relacionalidad en la evolución y en la vida, así como otros temas ontológicos fundamentales referentes a la individualidad, la agencialidad o la autonomía.

El objetivo de este artículo es doble: por una parte, presentamos una perspectiva filosófica sobre el embarazo, inspirada e influenciada por los desarrollos de la evo-devo de la reproducción y la filosofía de la biología organísmica relacional. Por otra parte, ahondamos en cuestiones donde el tema del embarazo, y en particular el enfoque que desarrollamos, es relevante filosóficamente. En la sección 2 se analizan algunas cuestiones clave planteadas en la filosofía del embarazo; en la sección 3 se presenta una propuesta de explicación desde el marco de la filosofía evo-devo y el enfoque organísmico relacional; y en la sección 4 se revisan algunas implicaciones filosóficas de la propuesta.

2. El embarazo en filosofía: algunas cuestiones clave

La filosofía del embarazo permite integrar una rica diversidad de aproximaciones y perspectivas, desde la fenomenología o la metafísica hasta la filosofía de la medicina o la ética. Esta sección analiza el impacto del embarazo en cuatro aspectos fundamentales: 1) la cuestión del sujeto y la experiencia, 2) las ontologías del embarazo, 3) el recuento de entes o individuos, y 4) la cuestión del origen y el nacimiento.

2.1 El sujeto y la experiencia en el embarazo

El enfoque fenomenológico se centra en explorar y comprender la experiencia singular del embarazo, destacando que su consideración amplía nuestra comprensión de lo que es la experiencia subjetiva. En términos generales, la fenomenología se ocupa de las estructuras de la experiencia y la consciencia, trata de describir y analizar los fenómenos tal y como se manifiestan en la subjetividad del individuo en lugar de estudiarlos a través de marcos científicos objetivos. Por tanto, hace hincapié en los cambios corporales y en los aspectos existenciales, por ejemplo, cómo el embarazo configura la percepción que la gestante tiene de su cuerpo, su entorno y sus interacciones con los demás.

Una de las primeras filósofas en abordar de esta manera el embarazo fue Iris Marion Young, para quien el sujeto del embarazo es diferente del que se considera habitualmente en la tradición de la filosofía occidental (Young, 2005). Young señala que el embarazo no siempre resulta de una decisión consciente ni voluntaria para muchas personas, y sugiere que tampoco los animales no humanos tendrían capacidad de elección sobre ello. Añade, por eso, que muchos temas filosóficos aún por explorar sobre este tema no tienen que ver necesariamente con aspectos reproductivos.

Young critica que el embarazo no haya sido considerado como un fenómeno relevante en sí mismo, argumenta que suele concebirse como concerniente al feto, o meramente como una condición de carácter médico, y no como una forma peculiar de ser-en-el-mundo. Si en lugar de reducirlo a un mero proceso de producción de bebés, reconocemos que el embarazo es una forma especial de ser un individuo, el tema está repleto de características singularmente interesantes. Según ella, hay que prestar atención a la vida del *cuerpo en el embarazo* porque el sujeto gestante se experimenta como descentrado, como si fuera al mismo tiempo poseído y no poseído por la gestante, debido a que sus límites corporales van cambiando y su auto-ubicación se ve alterada. Por eso, el cuerpo embarazado se percibe como diferente del cuerpo pasado y futuro, marcado por una temporalidad compleja. Por otra parte, cuando la atención médica es puesta exclusivamente en el embrión en desarrollo, el individuo gestante desaparece como objeto de la medicina.

Así pues, la perspectiva fenomenológica argumenta que “el embarazo, el parto y la maternidad revelan rasgos importantes del yo, incluso para los seres humanos que no viven estas experiencias” (Anderson *et al.*, 2021). Esto se debe a que se plantean interrogantes y situaciones que a menudo desafían las concepciones convencionales y la tradición filosófica sobre el yo, la agencia y la identidad. Por lo tanto, su análisis nos lleva a profundizar en tales cuestiones filosóficas, considerando que, como señalan estas autoras, la agencia es un proceso dinámico que a menudo se forma en estructuras sociales de interacciones colaborativas.

2.2 Ontologías del embarazo

La metafísica del embarazo examina cuestiones como la naturaleza de la relación entre gestante y embrión en desarrollo, el inicio de la existencia del embrión como organismo, o el número de individuos presentes durante el embarazo. Una de estas cuestiones se refiere a si el embrión es parte del organismo gestante. Sobre ello, varias filósofas señalan que tanto la perspectiva médica como los pocos análisis metafísicos existentes del embarazo adoptan mayormente un modelo de gestante como “contenedor” fetal (Howes, 2008; Kingma, 2019; Finn, 2021). Este modelo postula la existencia de dos entidades separadas durante el embarazo, de manera que el embrión es independiente y se encuentra íntegramente contenido dentro del individuo gestante, sin que sea una parte de su cuerpo. Barry Smith y Berit Brogaard dicen, por ejemplo, que el embrión no desempeña ningún papel en la organización del cuerpo gestante, simplemente está dentro de su organismo como un tarro de yogur está dentro de tu frigorífico. En su análisis, “no existe en ningún momento después de la ovulación una conexión topológica estricta entre el embrión y su madre... Por este motivo, el nacimiento se concibe más apropiadamente como el paso de una entidad de un nicho o entorno a otro” (Smith & Brogaard, 2003, p. 73).

En contraposición a esta idea, Elselijn Kingma propone un modelo alternativo de relación “parte-todo”, según el cual el embrión en desarrollo se consideraría parte del organismo materno (Kingma, 2019; ver también Geddes, 2023). Según este modelo, el embrión se regula

como parte del individuo gestante, el cual le proporciona un medio interno separado del exterior, y solo alcanzaría su autorregulación después del nacimiento. La autora considera que el embrión sería similar a otras partes del cuerpo gestante, análogo a órganos como los riñones o a las propias células, por estar metabólica y fisiológicamente integrado en su cuerpo. Además, ha de ser inmunológicamente tolerado y es topológicamente continuo, siendo parte del sistema metabólico del individuo gestante, para el que realiza una función reproductora.

Kingma también examina ciertos problemas que se han señalado con respecto al enfoque parte-todo. Uno de ellos sería la ambigüedad del estatus del embrión, pues desde esta perspectiva parece ser al mismo tiempo órgano y organismo. Por otra parte, considera el *principio de maximalidad* según el cual ninguna entidad puede ser parte de otra entidad del mismo rango; así, ningún humano podría ser parte de otro humano o ningún gato puede ser parte de otro gato (Kingma, 2019). Sobre esto Kingma argumenta que el análisis del embarazo desafía este principio como una *sobregeneralización*; según ella, la realidad del embarazo constituye un claro contraejemplo a dicho principio.

Otra objeción al modelo parte-todo se refiere a problemas de composición y mereología. El argumento de que existe una diferencia genética entre la parte (embrión) y el todo (gestante) se rechaza, pues la biología actual acepta la heterogeneidad en la composición de los individuos. Esta es evidente en la investigación reciente sobre simbiosis y holobiontes en general, así como en fenómenos como el microquimerismo y la presencia de células fetales remanentes en los procesos reproductivos (Gilbert *et al.*, 2012).

Por último, otra objeción es que el embrión tendrá un futuro propio en el que ya no formará parte de la gestante: su viabilidad y la posibilidad de vida separada indicarían que el embrión no puede ser simplemente una parte de otro organismo. Aunque estas cuestiones deban tenerse en cuenta, para Kingma no es lo mismo tener una propiedad como disposición que realizada actualmente: la primera indica la posibilidad de vida independiente, pero ésta no se manifiesta como tal durante el embarazo.

2.3 Cómo contar entes en el embarazo

Otro aspecto de la discusión entre los dos modelos (modelo contenedor y modelo parte-todo) de relación entre gestante y embrión es el problema numérico, que trata de determinar cuántas entidades o individuos constituyen el embarazo o participan en él. Mientras que el modelo del contenedor considera que en el embarazo participan dos (o más) individuos, para el modelo parte-todo podría tratarse de un único individuo (Grose, 2020).

Moirá Howes (2008) examina ambos modelos y propone una tercera perspectiva que considera el embarazo como un estado “no-uno-pero-no-dos”. Howes desarrolla una visión relacional que permite reconocer la particularidad del embarazo y su estatus especial. En este tercer modelo, los límites entre gestante y embrión son difusos y van cambiando a lo largo del tiempo. Se evita concebir a las dos entidades como individuos distintos, pero tampoco

se contabilizarían como siendo solo uno. Las conexiones entre madre y embrión constituyen interdependencias dinámicas, de forma que la diferenciación física entre gestante y embrión es gradual (Howes, 2008).

Otros trabajos quieren destacar sobre todo la comunicación y la posible relación afectiva entre gestante y embrión (Lymer, 2016), lo cual obliga a no fundir completamente los *relata* en un solo individuo. Alejandra Martínez Quintero y Hanne De Jaegher (2020) destacan, al igual que Lymer, la importancia de las relaciones interactivas entre gestante y embrión, que no forman ni uno ni dos individuos. Sostienen que el embarazo puede entenderse como una organización relacional que ancla y sostiene a sus participantes en desarrollo. Se basan en investigaciones biológicas, fisiológicas y fenomenológicas para explorar la aparición de capacidades agenciales en el embrión en el contexto de la relación en el útero, así como la forma en que cambia la agencia materna a medida que avanza el embarazo. Por todo ello, el embarazo sería un reto interesante para la filosofía de la cognición encarnada que sostiene el enactivismo, porque los conceptos operativos de autonomía, agencia, individuación y participación deben examinarse en el contexto de la relación entre la madre y el embrión *in utero* (Martínez Quintero & De Jaegher, 2020).

Por su parte, Anne Sophie Meincke considera el embarazo desde una metafísica basada en procesos en lugar de sustancias, y también sostendría que el número de individuos es algo intermedio entre uno y dos (Meincke, 2021). A partir de un análisis inspirado en la noción de autopoiesis de segundo orden de Humberto Maturana y Francisco Varela, propone que un individuo gestante es un *proceso hipercomplejo en proceso de bifurcación que se ramifica* en el momento de la separación o nacimiento.

2.4 El origen y el nacimiento

La certeza de que el embarazo conduce a un final en el que dos o más organismos, que ya no son gestante y embrión, tienen una vida separada condiciona algunos supuestos sobre el embarazo, y es necesario revisarlos. El problema es que algunas características del resultado del embarazo se atribuyen al organismo gestante sin tener en cuenta la temporalidad cambiante del proceso. La ontología de la reproducción, especialmente la vivípara y en particular el embarazo, es cambiante a lo largo del tiempo, y la separación futura confunde a veces el proceso en curso. Este problema ontológico repercute en la comprensión del parto o nacimiento, ya que desde el modelo del contenedor se banaliza la separación, pues se supone que desde el principio había dos individuos separados.

La cuestión del nacimiento ha sido un punto recurrente en la filosofía feminista, abordado por destacadas pensadoras como Hannah Arendt, Alison Stone y Stella Villarme. Respecto a la concepción tradicional occidental de la maternidad, Stone (2007) destaca la crítica de Luce

Irigaray, quien, al igual que otras feministas, propone una reinterpretación de la maternidad como un proceso creativo, desafiando su conceptualización como una función meramente pasiva.

Por otra parte, en muchas ocasiones, la racionalidad de la parturienta se ve cuestionada en el ámbito sanitario. Stella Villarrea argumenta que esto es una consecuencia de que el pensamiento médico considera el embarazo desde una metafísica de dos individuos, donde se presupone que el nonato se encuentra en una situación particularmente precaria, lo cual justifica la separación forzada de ambos individuos cuanto la gestación o el parto se complican (Villarrea, 2021). En algunas ocasiones, se justifica el cuestionamiento o la violación del principio que en la ética médica garantiza el derecho del paciente a rechazar un tratamiento o intervención, con el pretexto de salvar al bebé. Esto conduce a prácticas como la cesárea forzada, que se considera una forma de violencia obstétrica (Kukla & Wayne, 2023). Diversos estudios describen que, en comparación con otros primates, los humanos modernos presentan altas tasas de morbilidad y mortalidad materna y neonatal durante el parto (Pavličev *et al.*, 2020). La dificultad del parto humano se presenta a menudo como un “dilema obstétrico”. A veces se considera como una consecuencia de un exceso de medicalización, pero Grunstra *et al.* (2023) proponen el desarrollo de enfoques más amplios y sofisticados para comprender cómo los factores biológicos y socioculturales se entrelazan en este riesgo.

3. El embarazo y la filosofía de la biología

En el caso de la filosofía de la biología, el embarazo es un punto ciego. Se trata de un tema que puede influir en la manera en la que se entienden problemas filosóficos generales pero que no se ha tenido suficientemente en cuenta. Una de las razones de ello es que la propia filosofía de la reproducción es un tema en el que se ha profundizado poco y que requiere un mayor desarrollo. En esta sección planteamos 1) cuestiones relativas a la filosofía de la reproducción y cómo influyen en la perspectiva filosófica sobre el embarazo, 2) cómo ha sido abordado convencionalmente el embarazo en biología evolutiva y 3) una perspectiva ampliada del embarazo, adoptando un enfoque organísmico y relacional. Este enfoque está basado en investigaciones previamente publicadas (Nuño de la Rosa *et al.*, 2021; Cortés-García *et al.*, 2024), cuyo alcance se replantea y amplía en nuestro trabajo.

3.1 El problema de la reproducción

El estudio del embarazo desde la filosofía de la biología nos exige empezar por cuestionar la explicación heredada del papel de la reproducción en el contexto tanto de la organización como de la evolución de la vida. El término “reproducción” no aparece hasta mediados del siglo XVIII con la obra de Buffon, y sustituye a la idea previa de “generación” (Jacob, 1970;

Etxeberria, 2023). Este cambio en la terminología tuvo un impacto considerable en la percepción de la procreación, al desplazar la noción de que los seres vivos surgen de manera aislada para considerarlos como parte de cadenas de seres orgánicos que forman linajes.

En la segunda mitad del siglo pasado se desarrolla una perspectiva de la reproducción fuertemente influida por la teoría evolutiva neo-darwinista y la biología molecular centrada en la genética. En este contexto, la reproducción se considera un requisito esencial para preservar y amplificar las variaciones evolutivas, donde la adaptación depende de la existencia de entidades que posean variaciones, así como de su capacidad de reproducción fiable. En filosofía de la biología reciente se ha prestado atención a la reproducción desde la premisa de que deben preservarse las adaptaciones. Por ello la capacidad de reproducirse se ha considerado como un ingrediente fundamental de la definición de vida y de ser vivo, adquiriendo la reproducción un lugar central en la teoría, pero funcionando a menudo como una “caja negra”, sin que se haya tenido en cuenta cómo se produce, solo los resultados.

En términos generales el estudio de la reproducción ha prestado poca atención a las interacciones materiales. En su lugar, la relación entre reproductores y reproducidos se ha simplificado y tratado como un problema formal abstracto de cómo un individuo produce otro individuo que se parece al original, en un marco en el que se pierde la diversidad de su fenomenología. Esto ocurre con los modelos abstractos de la reproducción, como el modelo de Von Neumann, que ocultan la complejidad y diversidad de las relaciones y agencias en los modos de reproducción biológica. En su historia sobre la herencia, François Jacob destaca el rol de la reproducción como un vínculo que une dos dimensiones importantes en la biología: la escala individual de los organismos y colectiva de la evolución, mediante la idea del “programa genético” (Jacob, 1970). En esta misma línea, Richard Dawkins elaboró una versión reduccionista en la que todo el proceso se reduce a una dinámica de replicación (Dawkins, 1976).

En contraste, otros enfoques en biología teórica, como la teoría de la autopoiesis, argumentan que la reproducción no puede ser considerada el fin principal de la vida, tal como se sostiene en la biología del momento (Maturana & Varela, 1984). Proponen que es necesario reevaluar la biología informacional y su noción de vida basada en la reproducción y la evolución. En cambio, la autopoiesis propone centrarse en las propiedades dinámicas y de automantenimiento de la organización biológica, de modo que la reproducción sea una consecuencia de ellas, en lugar de su causa originaria.

Por su parte, James Griesemer cuestiona la noción de replicador de Richard Dawkins desde la Teoría de los Sistemas en Desarrollo (DST) (Griesemer, 2000). Propone que la capacidad de reproducción no se limita a la simple copia o replicación de información, sino que implica un solapamiento material entre el organismo que se reproduce y el reproducido. Griesemer argumenta que la transmisión no puede reducirse a la descripción simbólica o informacional, pues el traspaso de materiales también tiene un efecto causal relevante en el proceso de reproducción. Además, destaca la influencia de elementos del entorno, tanto bióticos como

abióticos, que colaboran en este proceso reproductivo. Estos elementos ambientales pueden desempeñar un papel significativo en la reproducción, afectando activamente al proceso en sí. Hoy en día, gracias a nuevos estudios en diferentes áreas, sabemos que los organismos se relacionan con otros seres vivos de manera colaborativa, además de las interacciones ecológicas habituales. Estas conexiones forman individuos heterogéneos, a menudo multiespecíficos, y son importantes para dar cuenta de la reproducción (Chiu & Gilbert, 2015).

Por todo esto, entender la reproducción como un mero proceso de producción de las copias y variantes requeridas para la selección es insuficiente. La capacidad reproductiva implica que, como argumenta Evelyn Fox Keller, la vida posea mecanismos primitivos para sustentar el metabolismo, la división celular y otros procesos vitales desde las primeras células (Keller, 2010). Estos mecanismos deben haberse originado en funciones primitivas que aseguren el funcionamiento y la protección de la célula contra agresiones externas. La evolución posterior de los organismos muestra que la capacidad de reproducción evoluciona también e involucra diferentes clases de agentes. Siguiendo a Keller, podemos decir que hay una serie de ideas “simplistas” que han impedido entender la reproducción como un proceso sistémico. Una de ellas tiene que ver con atribuir toda la agencialidad de la reproducción al genoma y a la capacidad de autorreplicación de los ácidos nucleicos, puesto que las cadenas de ADN o incluso los genomas completos “no hacen nada por sí solos”. Otra idea importante es que la reproducción involucra más procesos que la mera replicación de los genomas, puesto que estos no contienen la información necesaria para construir nuevos organismos. Por consiguiente, para abordar el estudio de la reproducción, es fundamental dejar de considerarla únicamente como un proceso de copia y adoptar una estrategia naturalista que reconozca las interdependencias y colaboraciones fisiológicas, materiales y dinámicas entre los diversos agentes involucrados. En la vida tal como la conocemos, las entidades están inherentemente vinculadas entre sí. Las funciones reproductivas de los organismos no se limitan simplemente a contribuir a la preservación o propagación de rasgos individuales. Los procesos reproductivos trascienden los límites organísmicos, ya que su significado se basa en la naturaleza relacional inherente, es decir trasciende los límites clásicos del organismo. El embarazo, en este contexto, se revela como una forma especial de relación y ejemplifica estas interconexiones que revelan la complejidad y la importancia fundamental de la continuidad y la evolución de la vida. De esta forma, podríamos entender la reproducción misma de forma organizacional o sistémica, y no solo como un proceso de transmisión informacional.

Por otro lado, no entendemos la reproducción como auto-reproducción, ya que no se trata de la multiplicación de un organismo por sus propios medios, sino de un proceso colaborativo de reconstrucción de una entidad o individuo similar. El cálculo de la aptitud en biología evolutiva es una idealización que suele considerar la reproducción como un valor individual. Sin embargo, como se ha señalado a menudo, un organismo no se reproduce por sí mismo: el caso más claro es el de los seres con reproducción sexual, la cual requiere de la interacción con parejas sexuales, de forma que la aptitud individual debe combinarse con las propiedades de otros organismos, su disponibilidad, fertilidad y compatibilidad (Triviño & Nuño de la

Rosa, 2016). La reproducción tiende a ser un proceso colectivo, en ocasiones apoyado en estructuras externas del entorno (andamiajes), tanto vivas como inanimadas, y se realiza de manera distribuida entre diversos agentes.

Esta perspectiva exige una reconsideración de los enfoques predominantes en la biología molecular y evolutiva que surgen a partir de los años setenta, los cuales se centraban principalmente en la reproducción y la evolución. En contraste, desde un enfoque organísmico que tenga en cuenta tanto la organización biológica como las relaciones, la reproducción no implica simplemente la multiplicación de un organismo por sus propios medios, sino bien un proceso colaborativo de reconstrucción que genera entidades similares. Este proceso, en su mayoría, tiende a ser colectivo y puede implicar apoyos provenientes de estructuras externas del entorno vivo e inerte. La reproducción, en su ejecución, suele llevarse a cabo de manera distribuida entre múltiples agentes, lo que complejiza la concepción tradicional de este proceso como una acción individual y aislada.

3.2 El enfoque convencional del embarazo en biología evolutiva

Partiendo de la comprensión de la reproducción como mediadora de la selección natural, el embarazo es abordado como una fase característica del modo reproductivo asociado con la viviparidad, optimizada como estrategia reproductiva en términos adaptativos. Siguiendo este planteamiento, el embarazo o, en términos más generales, la reproducción vivípara, evolucionaría a partir del estado ancestral de la oviparidad, caracterizada por la puesta de huevos, cuando las ventajas adaptativas de éste superan a las desventajas. Mientras que en la reproducción ovípara la descendencia eclosiona a partir de huevos depositados externamente, en la reproducción vivípara, las crías se mantienen sin cáscara dentro del cuerpo parental, usualmente el materno, y nacen vivas.

La transición de la oviparidad a la viviparidad suele plantearse en términos de ventajas y desventajas que definen la estrategia adaptativa de los seres vivos (Bainbridge, 2014; Nuño de la Rosa *et al.*, 2021). Así, el debate sobre la evolución del embarazo y la viviparidad suele centrarse principalmente en la descripción y evaluación comparativa de las ventajas que ofrece a la descendencia, tales como una mayor tasa de supervivencia al evitar la etapa vulnerable del huevo, un mayor tamaño al nacer y una descendencia más vigorosa debido al aprovisionamiento prolongado de nutrientes. Sin embargo, se considera que este modo reproductivo conlleva una combinación de ventajas y desventajas adaptativas para las gestantes. Entre las ventajas se encuentran una mayor movilidad por no tener que cuidar los huevos, la capacidad de producir huevos más pequeños, y los no fecundados pueden desecharse o reabsorberse, mientras que los costes son considerables, incluyendo una menor capacidad de búsqueda de alimento y una mayor susceptibilidad a la depredación durante gestaciones frecuentemente largas, la pérdida de la cría en caso de muerte de la gestante, un mayor gasto energético, una menor tasa de reproducción y una menor posibilidad de interrumpir el proceso reproductivo y desechar a las crías cuando las condiciones cambian bruscamente. Por lo tanto, en el em-

barazo y la viviparidad existe una tensión constante entre las ventajas para la descendencia y los costes o impedimentos que supone para la gestante. Este problema ha sido referido en la literatura como el conflicto materno-fetal.

En la biología evolutiva, la visión convencional favorece claramente el modelo ontológico del “contenedor” que se ha expuesto en la sección anterior. El proceso evolutivo desde la oviparidad a la viviparidad suele plantearse como un mero proceso de “internalización” en el que la fisiología vivípara evoluciona desde la ovípara por superposición, sin que se tengan en cuenta las grandes transformaciones fisiológicas que supone en términos de remodelación de los tejidos, coordinación del sistema inmune, además del impacto metabólico. Esta aproximación considera que gestante y embrión son dos agentes independientes, a quienes se atribuyen intereses individuales separados (Trivers, 1974). En consecuencia, tal desalineación de los intereses está en la base del conflicto entre gestante y embrión, para el que debe encontrarse algún tipo de equilibrio siempre precario. Para el aprovisionamiento y nutrición del embrión las gestantes se representan como obligadas por el embrión mediante el desarrollo de sus placentas invasivas. Y, lo que es más sorprendente, a menudo se subraya la pasividad materna, de modo que la mayoría de las acciones se presentan como iniciadas y guiadas por los embriones que aparecen como “manipuladores” de la fisiología materna, favoreciendo, por ejemplo, la supresión temporal de su sistema inmune (Haig, 1993). En el fondo, la biología tiende a proyectar una visión estereotipada de las gestantes como hembras y de los embriones como machos.

3.3 El embarazo desde un enfoque organizacional y relacional

En el curso de la evolución, la viviparidad ha surgido repetidamente de forma independiente, y ha dado origen a cierta diversidad de estrategias reproductivas entre los vertebrados (Fusco & Minelli, 2019, 2023; Blackburn, 2015). Dentro de los mamíferos, hay que distinguir los monotremas (que son ovíparos con lactancia, como los ornitorrincos), de los marsupiales (embarazo muy corto, como los canguros) y de los euterios. En lo que sigue nos centramos en estos últimos (Wagner *et al.*, 2014). En contraste con la versión convencional presentada en la subsección anterior, investigaciones recientes sobre la evolución del embarazo favorecen una perspectiva diferente del embarazo de los mamíferos euterios (anteriormente llamados placentarios, como los roedores o los primates), que se aleja mucho del modelo del contenedor.

Consideramos aquí, sobre todo, trabajos realizados desde una perspectiva evolutiva que tiene en cuenta el desarrollo y la ecología de los organismos (Wagner *et al.*, 2014). Una de las autoras de este texto (AEA) ha propuesto este enfoque en un trabajo colaborativo junto a otras dos autoras (Nuño de la Rosa *et al.*, 2021), que se amplía aquí en el marco de una discusión algo distinta. Desde un enfoque organizacional y relacional, el embarazo requiere un

modelo distinto del contenedor, para considerar una individualidad más compleja que la que se maneja en la teoría evolutiva neo-darwinista, en el marco de una reproducción relacional y continua con el desarrollo.

En particular, vemos un caso muy ilustrativo de esta reproducción relacional en el solapamiento material del embarazo euterio, pues da lugar a un nuevo tipo de individuo en el reino viviente, que no es una mera superposición, sino un nuevo tipo de individualidad en la evolución de la vida (Nuño de la Rosa *et al.*, 2021). A diferencia del modelo convencional, este enfoque considera que en la evolución del embarazo hay una imbricación y reacomodación integral de sistemas fisiológicos existentes (cardiovascular, respiratorio, metabólico, inmunitario) en lugar de una simple continuidad topológica entre la fisiología del embrión y la de la gestante. Desde la perspectiva de la gestante, la etapa prolongada del embarazo puede verse como una suerte de metamorfosis transitoria que se prolonga entre la implantación y el nacimiento, y que conlleva los cambios mencionados.

Aunque suele considerarse como una innovación evolutiva crucial para el embarazo, la placenta no se origina con los euterios. La novedad evolutiva más importante que posibilita el embarazo euterio es la aparición de un nuevo tipo celular, las células deciduales de la pared uterina, que son fundamentales para coordinar las relaciones con el embrión y permiten la acomodación de la placentación invasiva (Wagner *et al.*, 2014). Esta capa decidual posibilita una modificación temporal y espacialmente local de la respuesta inmunitaria, no una supresión general de la inmunidad materna como suele postularse en el marco de la teoría del conflicto. Como vemos en la siguiente sección, puede decirse que el conflicto se resuelve al integrarlo, interiorizando así un tipo de respuesta al estrés inmunológico que supone la presencia del embrión en el interior del sistema reproductivo de la gestante mediante la generación de una novedad (Chavan *et al.*, 2021).

Por lo tanto, la respuesta inmune inflamatoria no es suprimida para “tolerar” al embrión, sino que, por el contrario, sus mecanismos son reclutados para facilitar la implantación, que está mediada por la decidua. El embarazo aparece, así, como un periodo estacionario entre dos eventos inflamatorios: la implantación y el parto. El primer contacto del embrión con la pared uterina provoca una inflamación, que no conduce al consiguiente reclutamiento de células inmunitarias típico de una respuesta inflamatoria completa, como sí ocurre en marsupiales, conduciendo a la expulsión (nacimiento). Más bien, la respuesta inflamatoria en los euterios es modificada por las células deciduales maternas, lo cual favorece la implantación inflamatoria, pero no la expulsión (Chavan *et al.*, 2017). Así, el sistema inmune materno no es simplemente suprimido, sino modulado (Mor & Cárdenas, 2010; Mor *et al.* 2017).

En resumen, estos elementos de re-acomodación integral a nivel fisiológico, emergencia de nuevos tipos celulares y nuevos órganos y modificación de la inflamación sugieren que se puede caracterizar la evolución del embarazo en euterios como una transición evolutiva en la que emerge de un nuevo tipo de entidad. Este enfoque coincide en parte con las ideas de Iris Marion Young comentadas en la sección 2, especialmente con su idea de que, desde el punto

de vista de la gestante, el embarazo es un estado transitorio. También reconoce, desde una aproximación naturalista, algo que Young anticipa: que en la reproducción de los euterios surge un sujeto distinto basado en un nuevo tipo de individualidad biológica. Esta perspectiva estaría también de acuerdo con las críticas de Moira Howes, Elselijn Kingma y otras autoras al modelo del contenedor fetal. Admitimos que gestante y embrión forman un sistema integral, desafiando así el modelo convencional que sólo ve a la gestante como un contenedor pasivo. Coincidimos con estas autoras en la necesidad de entender esta relación como una entidad conjunta, en la que gestante y embrión forman un sistema interconectado y dinámico. Nuestra explicación se basa en una concepción de la reproducción como agencialidad colaborativa y en la evolución relacional de los sistemas en desarrollo.

4. Contribuciones desde un enfoque organísmico relacional

Las primeras aproximaciones filosóficas contemporáneas al embarazo surgieron principalmente en los campos de la fenomenología y la metafísica. Hoy en día, sin embargo, tanto la reproducción como el embarazo ganan protagonismo como un terreno de trabajo fértil y activo dentro del campo de la filosofía de la biología. A continuación, en esta sección se analizan algunas implicaciones del planteamiento evolutivo organísmico y relacional sobre el embarazo en aspectos conceptuales importantes de la filosofía de la biología. En particular, se abordan: 1) la individualidad biológica, 2) la relacionalidad en términos de conflictos y colaboración, 3) la importancia de la temporalidad, historicidad y el proceso de fisión o bifurcación.

4.1 Individualidad biológica y embarazo

Siguiendo el planteamiento expuesto en el apartado 3.3, los individuos reproductivos que se constituyen en el embarazo no coinciden con los individuos que se originan en el nacimiento, cuando gestante y embrión pueden considerarse individuos separados. Por lo tanto, ¿en qué sentido puede decirse que la hembra gestante constituye un tipo especial de individuo biológico? El problema de la individualidad en biología despierta debates significativos sobre la definición precisa de lo que constituye un individuo en el mundo viviente. Mientras que una definición “folk” se decantaría por considerar que individuos son aquellas entidades que se parecen a los organismos, una definición teórica más sofisticada trata de identificar unidades relevantes en los procesos biológicos fundamentales, tales como la evolución o las interacciones ecológicas. Dentro de la literatura especializada no existe un acuerdo sobre una definición precisa de lo que constituye un individuo en el mundo viviente (Dupré & O'Malley, 2009; Pradeu, 2016; McConwell, 2023), existiendo una convivencia entre varios enfoques alternativos.

Los individuos fisiológicos se refieren a los organismos como unidades individuales con auto-mantenimiento, autonomía, e integración funcional. Los individuos evolutivos se centran

en cómo se transmiten y persisten los rasgos a lo largo del tiempo. Otros enfoques exploran la individualidad desde diferentes perspectivas, como los individuos ecológicos, que consideran entidades heterogéneas y su interdependencia en un ecosistema. Además, hay partes históricamente individuadas, como las homologías, que son características que comparten una ascendencia común a lo largo de la evolución. El embarazo importa en este contexto porque presenta un caso especial que no se ajusta bien a los conceptos generalmente considerados y desafía las nociones tradicionales de individualidad (Kingma, 2020). De hecho, ninguna de ellas puede dar cuenta de manera completa y satisfactoria de todas las particularidades de la evolución del embarazo.

Con respecto a la perspectiva *fisiológica*, el embarazo se enfrenta a la dificultad que supone la integración funcional no solo de partes u órganos, sino también de organismos en diferentes estadios de su ciclo de vida. En algunas de estas fases, ni gestante ni embrión pueden separarse como entidades con autonomía (Nuño de la Rosa, 2010). Desde el punto de vista de una caracterización organizacional y fisiológica del embarazo, se debe considerar la integración de ambas partes, sin presuponer la autonomía de gestante y embrión, ni asumir que el embrión constituya una mera parte de la gestante, como sugiere Kingma (2019, ver sección 2.2). Nuestro planteamiento, en contraste con esto, considera el embarazo como un proceso transitorio y situado para el cual la individualidad del embarazo requiere una consideración que trascienda lo puramente fisiológico y aborde su carácter de agencialidad reproductiva (Nuño de la Rosa, 2023).

La noción de *individualidad evolutiva* suele plantearse desde la identificación de unidades de selección y estrategias para maximizar la aptitud. Siguiendo esta perspectiva, el embarazo se ha estudiado como un conflicto de intereses (Haig, 1993, ver sección 3.2), en el que la existencia del embrión representa una amenaza para la gestante, al competir por recursos que podrían destinarse a su propia supervivencia o a aumentar el número de descendientes. Según este razonamiento, en términos evolutivos, se suele considerar a las funciones paterna y materna como equivalentes, que consisten fundamentalmente en la transmisión de un genoma. En este caso surge el problema de que no podríamos considerar al individuo del embarazo como un individuo evolutivo dado que este enfoque se basa en la dotación genética y en el embarazo no existe una homogeneidad genética. Por lo tanto, para considerar la dimensión evolutiva del individuo que surge en el embarazo se requiere de una visión más novedosa de la propia noción de individualidad.

Por su parte, la *individualidad ecológica* sí tiene en cuenta la heterogeneidad de los individuos, pues los aborda desde el complejo entramado de su medio biótico y abiótico, que desafía la concepción clásica de la individualidad. Desde aquí se pueden considerar a sistemas simbióticos y holobiontes como individuos y las fronteras entre individuos y entornos aparecen como borrosas cuando tenemos en cuenta que andamiajes externos pueden ser imprescindibles para garantizar la viabilidad del sistema (Griesemer, 2014). Creemos que la

individualidad del embarazo podría ajustarse bien a este tipo de planteamiento, pero este concepto no integra el hecho fundamental y distintivo de que la individualidad del embarazo es, por una parte, transitoria y, por otra, generada por un propósito de carácter reproductivo.

Dentro de esta problemática, el embarazo requiere entender la individualidad desde un punto de vista histórico y relacional. Según esta propuesta, el embarazo da lugar a un nuevo tipo de individuo que engloba los sistemas fisiológicos de gestante y embrión en desarrollo formando un nivel organizativamente superior (Nuño de la Rosa *et al.*, 2021, ver sección 3.3). El concepto histórico de individualidad considera que debe tenerse en cuenta la dimensión reproductiva e histórico-evolutiva. Esta aproximación identifica cómo el embrión se desarrolla desde un estadio de cuasi-no-diferenciación hasta un estadio de nacimiento (parto u otro tipo), tras el cual el individuo propio del embarazo deja de existir y da paso a dos (o más) seres no tan fuertemente intrincados. Aunque después del nacimiento la conexión puede seguir siendo estrecha, las entidades que interactúan ya no consisten en un único individuo.

4.2 Relacionalidad: conflicto y colaboración

Como ya hemos señalado, el embarazo se ha modelado en la biología estándar durante el siglo XX en términos de conflicto entre gestante y embrión (o embriones). La conceptualización casi “bélica” de la biología del embarazo convencional aparece en dos escenarios parcialmente conectados, ya que ambos se refieren al problema de cómo dar cuenta de la heterogeneidad. El primero de ellos se inscribe en la diferencia entre los sistemas inmunitarios de gestante y embrión, y el segundo a su diferencia genética que conlleva intereses asociados.

Peter Medawar propuso originalmente la idea del conflicto en el sistema inmune durante el embarazo. En 1953 definió la “paradoja inmunológica del embarazo”, que se refiere a que el organismo gestante debe alimentar durante muchas semanas o meses, a un feto que, antigenéticamente, es un cuerpo extraño (Male, 2021; Chavan *et al.*, 2017; Etxeberria *et al.*, 2023). Esta analogía parece inapropiada porque, a diferencia de lo que ocurre en el caso de un trasplante, durante el embarazo los sistemas circulatorios de la madre y el embrión no se mezclan, ya que la placenta actúa como una barrera tanto anatómica como inmunológica (Male, 2021). Victoria Male sostiene, en cambio, que la situación goza de una forma de tolerancia inmunológica que debe entenderse como una inmunorregulación activa y colaborativa llevada a cabo por los sistemas de la madre y el embrión, no como un fenómeno pasivo de inmunosupresión o un “sabotaje” de la inmunología de la madre por parte del embrión en desarrollo. Argumenta que muchos de los estudios en inmunología reproductiva se basan en un supuesto falso que induce a error a la hora de comprender correctamente la ontología reproductiva. Este modo de razonamiento orientado al conflicto puede identificarse como un sesgo en la práctica científica y ha dado forma a toda una tradición que tiende a entender las relaciones madre-hijo en términos de conflicto de intereses.

A raíz de esta idea el embarazo humano se ha entendido en la biología estándar durante el siglo XX como un proceso caracterizado principalmente por un conflicto. Trivers (1974) sostiene que, si el embrión es un agente activo durante la gestación, habrá conflicto, ya que la descendencia demandará “más inversión parental de la que el progenitor está seleccionado para dar” (Trivers, 1974, p. 249). Embrión y progenitora discreparán, se supone, sobre la duración de la gestación, la cantidad de inversión parental en términos de suministro de alimentos y otros aspectos.

En el plano genético, David Haig sostiene en su obra que, dado que la madre y el feto poseen una composición genética desigual, pueden tener “intereses” desalineados en el suministro de nutrientes. Desde un punto de vista evolutivo, los genes fetales se habrían seleccionado para aumentar la inversión maternal en nutrientes, mientras que los genes maternos se habrían seleccionado para limitar su transferencia. Así, como la mitad del genoma fetal es de origen paterno, la cantidad óptima de inversión para el feto es siempre superior a la de la madre, de modo que madre y feto están predeterminados a competir por los recursos. Este modelo, formulado en términos económicos de inversión, competencia por los recursos disponibles y conflicto de intereses, refleja claramente el modo de razonamiento característico del marco estándar de la Síntesis Moderna y de la teoría de la selección de parientes.

En nuestro trabajo hemos buscado alternativas a la hipótesis del conflicto, que consideramos desafortunada para explicar fenómenos reproductivos en los que ambos agentes colaboran (Nuño de la Rosa *et al.*, 2021). Los modelos alternativos a la explicación del conflicto se inspiran en modelos interespecíficos de imbricación y simbiosis (Etxeberria *et al.*, 2023; Cortés-García, 2023), así como en trabajos que exploran la coadaptación. En lugar de representar al embrión como un individuo invasor, consideramos la emergencia de relaciones interorganísmicas integradas en la organización sistémica de los organismos y que surgen en el desarrollo (Cortés-García *et al.*, 2024). Algunos modelos complejos explican que tales formas de relacionalidad emergen como consecuencia de la evolución de los modos de reproducción en la que la viviparidad surge como consecuencia de la retracción e internalización del sitio de fertilización en el aparato reproductivo gestante, aunque desde un enfoque adaptativo (Kalinka, 2015; Furness *et al.*, 2015). Nuestra propuesta adopta una perspectiva colaborativa de las relaciones que se establecen durante la gestación, al menos en mamíferos euterios.

Las relaciones reproductivas, por lo tanto, no responden a la lógica del conflicto y la lucha por la supervivencia tal y como se plantea en el marco del neo-darwinismo, dentro el cual estos elementos juegan un papel explicativo central en la comprensión de la evolución y la vida en general. Desde nuestra perspectiva relacional y organísmica, se sugiere la necesidad de elaborar marcos alternativos a las explicaciones conflictuales y adaptacionistas, que den cuenta de la naturaleza colaborativa y dinámica de los sistemas biológicos, que puedan integrar modelos de coevolución y sean capaces de evaluar el peso relativo de las dinámicas de conflicto y de otra clase. La visión que esbozamos en nuestros trabajos puede, por lo tanto,

favorecer el replanteamiento de ciertas asunciones generalizadas dentro de la biología evolutiva y la elaboración de modelos y aproximaciones que superen las limitaciones que los modelos convencionales en ocasiones presentan.

4.3 Temporalidad, historicidad y fisión

Como hemos señalado, ya los primeros trabajos filosóficos establecen que la temporalidad es un aspecto clave del embarazo (Young, 2005). También lo es en el modelo que hemos planteado. De hecho, uno de los aspectos más relevantes del individuo gestante compuesto por la fisiología integrada de hembra y embrión es su temporalidad, que se manifiesta en dos aspectos: la temporalidad histórica (historicidad) y ontogenética.

La primera de ellas se refiere a la aparición evolutiva de este individuo y a su persistencia a lo largo del tiempo evolutivo, de manera que evoluciona de forma semi-independiente, contando con su propia historia evolutiva en el linaje de los mamíferos euterios. Tiene en cuenta la evolución de la relación desde un enfoque comparativo de similitudes y diferencias en las relaciones gestante-embrión entre taxones cercanos como los euterios y los marsupiales. Los diferentes casos de autonomía fisiológica, agregación e integración sirven para caracterizar de forma histórica diferentes tipos de individualidad. Uno de los aspectos más importantes de esta historicidad es que no apela al esencialismo o al determinismo para caracterizar rasgos biológicos, sino que las propiedades inherentes y la contingencia permiten establecer cascadas de cambios evolutivos con base en las estructuras y rutas de desarrollo y mediante un método comparativo.

La segunda forma de temporalidad se refiere al carácter transitorio del individuo gestante o reproductivo, siendo éste uno de los aspectos fundamentales de su ontología. El embarazo euterio, así como el individuo histórico de la hembra gestante, está delimitado temporalmente por dos eventos inflamatorios: la implantación del embrión y el parto. Así, hablamos de la hembra gestante como un individuo que tiene límites temporales claramente definidos, y un tipo de individualidad transitoria que tiene una duración menor que la vida tanto de la gestante como del neonato.

Un aspecto fundamental de esta forma de individualidad histórica y temporal, desde un punto de vista filosófico, es que su inicio (implantación) y fin (parto o evento de separación) son relacionales. El nacimiento puede entenderse como una fisión de un individuo gestante en dos individuos separados que se encuentran en fases diferentes de sus ciclos de vida. Este fenómeno de fisión o bifurcación requiere una metafísica en la que no hay dos corporalidades o subjetividades separadas, sino un trabajo esforzado de separación orgánica en el que se generan dos organismos individuales en diferentes fases de desarrollo. Como consecuencia de esto, consideramos que las intervenciones médicas no han de considerar a la persona embarazada como a un individuo que contiene a otro, sino como una individualidad transitoria y compleja.

Esta forma de bifurcación es común a otros procesos reproductivos tan diferentes al parto como es la mitosis celular, aunque con otra serie de particularidades. DiFrisco & Mossio, (2020) presentan dos modelos de fisión diferentes dependiendo de cómo se entienda la individualidad del embarazo.

Esta perspectiva acerca de la temporalidad ofrece una visión dinámica y diacrónica de los fenómenos biológicos y que puede ser muy positiva y fructífera a la hora de comprender la organización de los sistemas biológicos.

5. Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido el de mostrar que la filosofía del embarazo está abriendo las puertas a preguntas filosóficas de carácter novedoso y relevante. Si la filosofía es el conocimiento que se desarrolla fundamentalmente para romper prejuicios y desmontar falsas imágenes del mundo, hemos visto que la filosofía del embarazo desafía bastantes ideas que se han dado por supuestas en la medicina, la biología, y también en la propia filosofía. Hemos mencionado en este trabajo asuntos tales como la relación gestante-embrión, el número y tipo de individuos que están involucrados, la experiencia propia y particular del embarazo, o la relevancia de la reproducción como fenómeno vital. Estas cuestiones abren nuevos flancos en la filosofía de la biología y nos hacen replantearnos asuntos tales como el de la autonomía extendida, la individualidad histórica, la reproducción relacional, la identidad individual y colectiva, o el problema del conflicto.

También hemos propuesto que el estudio filosófico del embarazo hace aportaciones novedosas a la filosofía de la medicina tanto en lo que respecta al embarazo mismo como al nacimiento. Aunque a menudo estos temas suelen plantearse en filosofía desde el punto de vista de la ética o bioética, aquí hemos resaltado contribuciones tanto a la metafísica de la biología como a la filosofía de la biología en general que son relevantes para el propio cuestionamiento de la práctica médica.

Reconocimientos

DCG cuenta con un contrato para Personal Investigador en Formación financiado por la Universidad del País Vasco UPV/EHU (convocatoria 2020). Esta investigación ha contado además con el apoyo de varias fuentes de financiación pública, entre ellas la Financiación para Grupos de Investigación del Gobierno Vasco (IT1668-22) y dos proyectos de investigación apoyados por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España (Outonomy: PID2019-104576GB-I00 y Metafísica de la Biología: PID2021-127184NB-I00).

Referencias bibliográficas

- Anderson, E., Willett, C., & Meyers, D. (2021). Feminist Perspectives on the Self. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2021). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2021/entries/feminism-self/>
- Bainbridge, D. R. J. (2014). The evolution of pregnancy. *Early Human Development*, 90(11), 741-745. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.08.013>
- Blackburn, D. G. (2015). Evolution of vertebrate viviparity and specializations for fetal nutrition: A quantitative and qualitative analysis. *Journal of Morphology*, 276(8), 961-990. <https://doi.org/10.1002/jmor.20272>
- Chavan, A. R., Griffith, O. W., & Wagner, G. P. (2017). The inflammation paradox in the evolution of mammalian pregnancy: Turning a foe into a friend. *Current Opinion in Genetics & Development*, 47, 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2017.08.004>
- Chavan, A. R., Griffith, O. W., Stadtmauer, D. J., Maziarz, J., Pavlicev, M., Fishman, R., Koren, L., Romero, R., & Wagner, G. P. (2021). Evolution of Embryo Implantation Was Enabled by the Origin of Decidual Stromal Cells in Eutherian Mammals. *Molecular Biology and Evolution*, 38(3), 1060-1074. <https://doi.org/10.1093/molbev/msaa274>
- Chiu, L., & Gilbert, S. F. (2015). The Birth of the Holobiont: Multi-species Birthing Through Mutual Scaffolding and Niche Construction. *Biosemiotics*, 8(2), 191-210. <https://doi.org/10.1007/s12304-015-9232-5>
- Cortés-García, David (2023). Homología y convergencia en la evolución de la viviparidad: consecuencias para un análisis relacional de la ontología de la reproducción. *Revista de la Sociedad de Lógica, Metodología y Filosofía de la Ciencia en España*, Número Especial Febrero, pp. 12-15.
- Cortés-García, D., Etxeberria, A. & Nuño de la Rosa, L. (2024) The evolution of reproductive characters: an organismal-relational approach. *Biol. Philos.*, 39, 26. <https://doi.org/10.1007/s10539-024-09961-1>
- Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford University Press.
- DiFrisco, J., & Mossio, M. (2020). Diachronic identity in complex life cycles: an organizational perspective. En A. S. Meincke & J. Dupré (Eds.), *Biological Identity: Perspectives from Metaphysics and the Philosophy of Biology* (pp. 177-199). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351066389>
- Dupré, J., & O'Malley, M. A. (2009). Varieties of Living Things: Life at the Intersection of Lineage and Metabolism. *Philosophy and Theory in Biology*, 1(3). <https://doi.org/10.3998/ptb.6959004.0001.003>

- Ettxeberria Agiriano, A. (2023). Jacob's Understanding of Reproduction: Challenges from an Organismic Collaborative Framework. *HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 13(2), 535-553. <https://doi.org/10.1086/726256>
- Ettxeberria Agiriano, A., Cortés-García, D., & Torres Aldave, M. (2023). Organisms, Life Relations, and Evolution: Inter-Dependencies after Kropotkin's Mutual Aid. *ArtefaCToS. Revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología*, 12(1), 179-204. <https://doi.org/10.14201/art2023121179204>
- Finn, S. (2021). Methodology for the metaphysics of pregnancy. *European Journal for Philosophy of Science*, 11(3), 69. <https://doi.org/10.1007/s13194-021-00378-1>
- Fusco, G., & Minelli, A. (2019). *The Biology of Reproduction*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108758970>
- Fusco, G., & Minelli, A. (2023). *Understanding Reproduction*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009225922>
- Furness, A. I., Morrison, K. R., Orr, T. J., Arendt, J. D., & Reznick, D. N. (2015). Reproductive mode and the shifting arenas of evolutionary conflict. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1360(1), 75-100. <https://doi.org/10.1111/nyas.12835>
- Geddes, A. (2023). Pregnancy, Parthood and Proper Overlap: A Critique of Kingma. *The Philosophical Quarterly*, 73(2), 476-491. <https://doi.org/10.1093/pq/pqac044>
- Gilbert, S. F., Sapp, J., & Tauber, A. I. (2012). A Symbiotic View of Life: We Have Never Been Individuals. *The Quarterly Review of Biology*, 87(4), 325-341. <https://doi.org/10.1086/668166>
- Griesemer, J. R. (2000). Reproduction and the Reduction of Genetics. En P. J. Beurton, R. Falk, & H.-J. Rheinberger (Eds.), *The Concept of the Gene in Development and Evolution: Historical and Epistemological Perspectives* (pp. 240-285). Cambridge University Press.
- Griesemer, J. (2014). Reproduction and scaffolded developmental processes: An integrated evolutionary perspective. En A. Minelli & T. Pradeu (Eds.), *Towards a Theory of Development* (pp. 183-202). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199671427.003.0012>
- Grose, J. (2020). How Many Organisms during a Pregnancy? *Philosophy of Science*, 87(5), 1049-1060. <https://doi.org/10.1086/710542>
- Grunstra, N. D. S., Betti, L., Fischer, B., Haeusler, M., Pavlicev, M., Stansfield, E., Treva-
than, W., Webb, N. M., Wells, J. C. K., Rosenberg, K. R., & Mitteroecker, P. (2023). There is an obstetrical dilemma: Misconceptions about the evolution of human childbirth and pelvic form. *American Journal of Biological Anthropology*, 181(4), 535-544. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24802>

- Haig, D. (1993). Genetic Conflicts in Human Pregnancy. *The Quarterly Review of Biology*, 68(4), 495-532. <https://doi.org/10.1086/418300>
- Howes, M. (2008). Conceptualizing the Maternal-Fetal Relationship in Reproductive Immunology. En K. Kroker, J. Keelan, & P. Mazumdar (Eds.), *Crafting Immunity: Working Histories of Clinical Immunology*. Ashgate.
- Jacob, F. (1970). *La logique du vivant*. Gallimard.
- Keller, E. F. (2009). It Is Possible to Reduce Biological Explanations to Explanations in Chemistry and/or Physics. En F. J. Ayala & R. Arp (Eds.), *Contemporary Debates in Philosophy of Biology* (pp. 19-31). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781444314922.ch1>
- Kingma, E. (2019). Were You a Part of Your Mother? *Mind*, 128(511), 609-646. <https://doi.org/10.1093/mind/fzy087>
- Kingma, E. (2020). Biological Individuality, Pregnancy, and (Mammalian) Reproduction. *Philosophy of Science*, 87(5), 1037-1048. <https://doi.org/10.1086/710612>
- Kukla, Q. R., & Wayne, K. (2023). Pregnancy, Birth, and Medicine. En E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2023). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2023/entries/ethics-pregnancy/>
- Lymer, J. (2016). *The phenomenology of gravidity: Reframing pregnancy and the maternal through Merleau-Ponty, Levinas and Derrida*. Rowman & Littlefield International.
- Male, V. (2021). Medawar and the immunological paradox of pregnancy: In context. *Oxford Open Immunology*, 2(1), iqaa006. <https://doi.org/10.1093/oxfimm/iqaa006>
- Martínez-Quintero, A., & De Jaegher, H. (2020). Pregnant Agencies: Movement and Participation in Maternal–Fetal Interactions. *Frontiers in Psychology*, 11, 1977. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01977>
- Maturana, H. & Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento*. Editorial Universitaria.
- McConwell, A. K. (2023). *Biological Individuality*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108942775>
- Meincke, A. S. (2022). One or two? A Process View of pregnancy. *Philosophical Studies*, 179(5), 1495-1521. <https://doi.org/10.1007/s11098-021-01716-y>
- Mor, G., & Cardenas, I. (2010). The Immune System in Pregnancy: A Unique Complexity. *American Journal of Reproductive Immunology*, 63(6), 425-433. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0897.2010.00836.x>
- Mor, G., Aldo, P., & Alvero, A. B. (2017). The unique immunological and microbial aspects of pregnancy. *Nature Reviews Immunology*, 17(8), 469-482. <https://doi.org/10.1038/nri.2017.64>



- Nuño De La Rosa, L. (2010). Becoming organisms: The organisation of development and the development of organisation. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 32(2-3), 289-315.
- Nuño De La Rosa, L. (2023). Agency in Reproduction. *Evolution & Development*, 25(6), 418-429. <https://doi.org/10.1111/ede.12440>
- Nuño De La Rosa, L., Pavličev, M., & Etxeberria, A. (2021). Pregnant Females as Historical Individuals: An Insight From the Philosophy of Evo-Devo. *Frontiers in Psychology*, 11, 572106. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.572106>
- Pavličev, M., Romero, R., & Mitteroecker, P. (2020). Evolution of the human pelvis and obstructed labor: New explanations of an old obstetrical dilemma. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(1), 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.06.043>
- Pradeu, T. (2016). Organisms or biological individuals? Combining physiological and evolutionary individuality. *Biology & Philosophy*, 31(6), 797-817. <https://doi.org/10.1007/s10539-016-9551-1>
- Smith, B., & Brogaard, B. (2003). Sixteen Days. *The Journal of Medicine and Philosophy*, 28(1), 45-78. <https://doi.org/10.1076/jmep.28.1.45.14172>
- Stone, A. (2007). *An introduction to feminist philosophy*. Polity Press.
- Trivers, R. L. (1974). Parent-Offspring Conflict. *American Zoologist*, 14(1), 249-264. <https://doi.org/10.1093/icb/14.1.249>
- Triviño, V., & Nuño De La Rosa, L. (2016). A causal dispositional account of fitness. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 38(3), 6. <https://doi.org/10.1007/s40656-016-0102-5>
- Villarmea, S. (2021). Reasoning from the Uterus: Casanova, Women's Agency, and the Philosophy of Birth. *Hypatia*, 36(1), 22-41. <https://doi.org/10.1017/hyp.2020.45>
- Wagner, G. P., Kin, K., Muglia, L., & Pavli, M. (2014). Evolution of mammalian pregnancy and the origin of the decidual stromal cell. *The International Journal of Developmental Biology*, 58(2-3-4), 117-126. <https://doi.org/10.1387/ijdb.130335gw>
- Young, I. M. (2005). Pregnant Embodiment: Subjectivity and Alienation. En I. M. Young, *On Female Body Experience* (pp. 46-62). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/0195161920.003.0004>