X Jornadas de Jóvenes Investigadorxs

Instituto de Investigaciones Gino Germani

6, 7 y 8 de noviembre de 2019

Autorxs:

Luciana Hadid. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [luhadid@gmail.com](mailto:luhadid@gmail.com) / Magíster en Salud Pública por la Universidad Nacional de Rosario, estudiante de doctorado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

María Florencia Leaniz. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [florencialeaniz@hotmail.com](mailto:florencialeaniz@hotmail.com).ar / estudiante de grado en medicina.

Nuria Guadalupe Mariño. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [nuriaguadalupe@live.com.ar](mailto:nuriaguadalupe@live.com.ar) / estudiante de grado en medicina.

Macarena Ayala. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [macu.ayala07@gmail.com](mailto:macu.ayala07@gmail.com) / estudiante de grado en medicina.

Nina Bail. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [bailnina@gmail.com](mailto:bailnina@gmail.com) / Médica especialista en pediatría.

Juan José López. Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. [jjlopez@fmed.uba.ar](mailto:jjlopez@fmed.uba.ar) / Doctor en Medicina por la Universidad Nacional de Buenos Aires.

Eje problemático propuesto: EJE 7. CORPORALIDADES, EMOCIONES Y PRODUCCIÓN DE SUBJETIVIDADES

Eje problemático alternativo: EJE 8. FEMINISMOS, ESTUDIOS DE GÉNERO Y SEXUALIDADES

Título de la ponencia: Discursos sobre fecundación humana en la formación médica de grado en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA). El género como perspectiva epistemológica en la transmisión de saberes sobre el establecimiento de las bases de la corporalidad humana.

Palabras clave: fecundación - género - epistemología - educación médica

Resumen

La fecundación es definida por la biomedicina como el proceso de unión de dos gametos que inicia la formación de un nuevo organismo. Es introducida en los primeros años de la formación médica como un hito que establece las bases de la corporalidad humana, usualmente signada por una serie de interacciones particulares entre gametos *femeninos* y *masculinos*. De acuerdo con Ludwik Fleck los discursos biomédicos son construcciones colectivas que se consolidan en un *estilo de pensamiento* particular. A partir de los discursos de la ciencia más especializada (*ciencia de revista*) se elabora una selección específica (*ciencia de manual)*, utilizada para su reproducción a través de la formación médica.

El objetivo de este trabajo es explorar el discurso biomédico sobre fecundación en la formación médica de grado, atendiendo en particular a la descripción de la interacción entre gametos como relación fundacional para el establecimiento de la naturaleza de la materialidad humana, desde una perspectiva de género. Se utiliza un enfoque cualitativo combinando fuentes primarias y secundarias. Las primarias consisten en observaciones directas de clases en la Facultad de Medicina de la UBA, y las secundarias corresponden a una selección de manuales de estudio y artículos. La categoría analítica principal es la de estilo de pensamiento. Se toma el eje ciencia de manual / ciencia de revista como clave para analizar la consolidación y transmisión de estos discursos.

La fecundación humana aparece en la educación médica de grado como un proceso natural, pasible de ser descripto objetivamente, estructurado a partir de la interacción entre gametos que parecen comportarse siguiendo los roles de género característicos de la tradición heteropatriarcal occidental. Estas relaciones naturales entre lo masculino y lo femenino fundan la corporalidad del nuevo individuo y, en clave colectiva, parecen validar estereotipos presentes en las relaciones sociales.

**Introducción**

La fecundación es definida por la biomedicina como el proceso de unión de dos gametos que inicia la formación de un nuevo organismo (Gilbert y Barresi, 2010). Es introducida en los primeros años de la formación médica como un hito que establece las bases de la corporalidad humana, y suele presentarse como una serie de interacciones particulares entre gametos *femeninos* y *masculinos*.

La biomedicina suele establecer sus relatos desde una perspectiva ahistórica, tomando como eje el descubrimiento de una verdad natural por parte de un observador objetivo (Fleck 1986; Foucault 1998, 2001; Serrano 2007). Esta mirada contiene en sí misma la falta de reflexión crítica sobre su epistemología (Fleck 1986). La forma en la que se transmite (y reproduce) a través de la formación médica el discurso biomédico en muchas ocasiones mantiene esas características. En el caso de la fecundación humana la descripción enunciada como verdad objetivable parece suponer una interacción natural entre elementos femeninos y masculinos. Por lo tanto, las miradas sobre los géneros son parte de este discurso y, a su vez, el propio discurso podría incidir en la naturalización de estereotipos de género -en principio- en la comunidad biomédica.

El objetivo de este trabajo es explorar el discurso biomédico sobre fecundación en la formación médica de grado, observando en particular la descripción de la interacción entre gametos como relación fundacional para el establecimiento de la naturaleza de la materialidad humana, desde una perspectiva de género.

Este artículo se estructura en 2 partes. En la primera se presenta la metodología utilizada. La segunda hace referencia al estilo de pensamiento, describiendo los resultados obtenidos y analizándolos a lo largo de 4 secciones. Finalmente se ofrece una serie de consideraciones finales a modo de conclusión.

**Abordaje teórico-metodológico**

El encuadre general de la investigación que dio origen a este trabajo toma la propuesta teórica de Ludwik Fleck (1986). Este autor considera los discursos biomédicos como construcciones colectivas que se consolidan en un *estilo de pensamiento* particular. Este estilo de pensamiento es un percibir dirigido con la correspondiente elaboración intelectiva y objetiva de lo percibido. Queda caracterizado por los rasgos comunes de los problemas que interesan al grupo que lo produce (*colectivo de pensamiento*), por los juicios que el pensamiento colectivo considera evidentes y por los métodos que emplea como medio de conocimiento. Así, experimenta el reforzamiento social y se desarrolla a través de las generaciones, ejerciendo una coerción sobre los individuos y determinando lo que no puede ser pensado de otra forma. A partir de los discursos de la ciencia más especializada (*ciencia de revista*) se elabora una selección específica (*ciencia de manual)*, que es utilizada para la reproducción del estilo de pensamiento a través de la formación médica.

Se utiliza un enfoque cualitativo combinando fuentes primarias y secundarias. Las primarias consisten en observaciones directas de clases en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires (UBA), y las secundarias corresponden a una selección de manuales de estudio y artículos científicos.

Las observaciones directas se efectuaron en el principal espacio curricular donde se aborda la fecundación en la Carrera de Medicina de la Universidad de Buenos Aires: la asignatura Histología, Biología Celular, Embriología y Genética. Se trata de una asignatura anual correspondiente al primer año de la carrera, donde se abordan las 4 áreas que menciona su nombre. Se observó la actividad programada para abordar la temática en una de las 3 cátedras que la ofrecen. Se efectuó la observación directa de este trabajo práctico del área de embriología en 4 oportunidades, dictado en cada una de ellas por diferentes docentes y abordando las 3 bandas horarias ofrecidas. Las observaciones fueron hechas en mayo de 2019. Se utilizó una guía de observación que toma 3 ejes principales: a) Características de la propuesta pedagógica y las estrategias didácticas utilizadas; b) Descripción de la fecundación; c) Enfoque sexo-género.

Para elegir los artículos científicos se efectuó una búsqueda en PubMed, el motor de búsqueda de MEDLINE. Ésta es la base de datos especializada más utilizada por el colectivo biomédico a nivel mundial (Fernández-Altuna, 2016). Dentro de este motor de búsqueda los artículos están ordenados a través de MeSH (Medical Subject Headings). MeSH controla el vocabulario de términos biomédicos que se utilizan como descriptores para los artículos indexados en MEDLINE (funciona como tesauro de MEDLINE). Se utilizó el término MeSH *fertilization* (fecundación en inglés) y se buscaron las revisiones publicadas en los últimos 5 años para la especie humana. Se obtuvieron 105 artículos. De estos, de acuerdo con la pertinencia temática (aquellos que tomaban como temática principal para la revisión la fecundación humana, e incluían entre los tópicos a revisar aspectos vinculados a la interacción entre gametos), se seleccionó un grupo de 12 artículos. Para el análisis se tomaron 3 ejes principales: a) Descripción general de la fecundación; b) Interacción entre gametos; c) Enfoque sexo-género.

La selección de los manuales de estudio se efectuó a través de una encuesta a los estudiantes, tomando los 3 más utilizados entre los recomendados en la bibliografía de la asignatura para 2019:

1. Carlson, B. (2014) *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. Barcelona, España: Elsevier Saunders.
2. Moore, KL, Persaud, TVN y Torchia, MG (2013).  *Embriología Clínica.* 9ª edición. España: Elsevier.
3. Sadler, TW (2010). *Langman: Embriología Médica*. 11ª edición. España: Lippincott, Williams y Wilkins.

Se analizaron siguiendo los mismos ejes que se utilizaron para los artículos.

La categoría analítica principal es la de estilo de pensamiento. Se toma el eje ciencia de manual / ciencia de revista como clave para analizar la consolidación y transmisión de estos discursos en la educación médica.

**El estilo de pensamiento**

En esta sección se describirá el estilo de pensamiento sobre fecundación, en particular sobre la interacción entre gametos, en la formación médica de grado. Para esto se toman las observaciones directas de clases y los manuales de estudio, en relación con la selección de artículos científicos de publicación reciente que se ha analizado, observando la relación entre ciencia de revista y ciencia de manual. En primer término, se abordará la definición general de la fecundación. Luego, las características de la interacción entre gametos. A continuación, se describirá un aspecto particular del discurso que llamaremos la épica del zoide. Por último, se tomará el eje sexo/género, observando cómo aparecen estas categorías en el discurso.

Definición de fecundación

En las 4 observaciones directas realizadas la actividad fue una clase expositiva con pizarrón/marcadores como material didáctico, de entre 75 y 90 minutos de duración. El o la docente está frente al curso, y los y las alumnas en sillas individuales mirando hacia el pizarrón en un aula pequeña. Un solo docente está a cargo de cada actividad, con un número de asistentes de entre 65 y 75 por curso. Hay muy escasa participación de los alumnos y alumnas, que funcionan más bien como espectadores introduciendo -en 2 o 3 oportunidades en promedio- alguna pregunta o pequeño comentario durante la clase. La definición de fecundación está, por lo tanto, a cargo de la o el docente. En todos los casos se focaliza para definir la fecundación en su consecuencia, enunciada como la unión de gametos para la formación de -dependiendo de la clase observada- una célula huevo o cigoto, un embrión o un “nuevo ser”. Se relata la fecundación como un proceso compuesto por una serie de etapas.

En los manuales analizados, la fecundación es definida poniendo el acento en el proceso en sí -descripto también con la idea de una secuencia de eventos- enunciándola en términos de interacción entre gametos. Algo similar se observa en los artículos científicos revisados. Uno de los manuales analizados, el de Carlson (2014), plantea en la definición de fecundación esa interacción en términos de que aquel que ejerce la acción de fecundar es el espermatozoide, accionando sobre el ovocito[[1]](#footnote-1).

No todos los artículos seleccionados definen la fecundación. Los que lo hacen, al igual que las clases y los manuales, dan la idea de proceso compuesto por distintas fases (Tosti y Ménézo, 2016; Li y Winuthayanon, 2017; Bianchi y Wright, 2016; entre otros). Muchos autores, asimismo, incluyen en la definición la interacción entre gametos (Amdani, Yeste, Jones y Coward, 2015; Bianchi y Wright, 2016; Georgadaki, Khoury, Spandidos y Zoumpourlis, 2016; entre otros). Si bien la mayor parte de estos autores no introduce asimetrías al mencionar esta interacción en la definición de la fecundación, 2 de los 12 artículos analizados sí lo hacen, en el mismo sentido que Carlson (2014) (Yeste, Jones, Amdani y Coward, 2017; Lisha y Ni, 2017). A continuación se trata en particular el modo en que se describe la interacción entre gametos.

Interacción entre gametos

Como se ha descripto, esta interacción se enuncia como parte de la propia definición de fecundación en todos los manuales analizados y en muchos de los artículos pero no en las clases. Sin embargo, en todas las fuentes se la menciona como parte fundamental del proceso.

En todas las clases y en todos los manuales analizados, al presentar el tema se describe en líneas generales la interacción entre gametos como un proceso asimétrico donde el espermatozoide es quien fecunda al ovocito. El discurso contrasta, de forma más o menos explícita, la pasividad del ovocito con el accionar positivo y activo del espermatozoide. Moore et al. (2013) expresa en su manual que “La fecundación tiene lugar habitualmente en la ampolla de la trompa uterina. Si el ovocito no es fecundado en esta zona, atraviesa lentamente toda la trompa hasta alcanzar el cuerpo uterino, en donde experimenta degeneración y reabsorción” (p.84). Carlson (2014), por su parte, presenta el tema como “la compleja serie de interacciones que se suceden en la fecundación del óvulo por un espermatozoide” (p.24). En el tercer manual analizado Sadler (2010) sostiene, en referencia a los espermatozoides, que “sólo uno fecundará al óvulo”. En las clases ocurre algo similar. Se enuncian frases como “el espermatozoide fecunda al ovocito” o, en referencia a un proceso que modifica los espermatozoides antes de la fecundación, “para permitir ser fecundante” y “le va a permitir al espermatozoide fecundar”.

Esta idea se repite, además, en algunos de los artículos. Por ejemplo, Lisha y Ni (2017) comienzan un párrafo expresando “A series of well-orchestrated, highly complex sets of events must occur together in order for a spermatozoon to fertilize an oocyte” (p. 1). Sin embargo, terminan el mismo párrafo diciendo “Fertilization culminates together with sperm and oocyte finding each other, interacting, and fusing” (Lisha y Ni, 2017, p. 1). Es decir, por un lado al referirse a la interacción entre gametos en líneas generales marcan la acción activa de un espermatozoide que fecunda al ovocito, pero por el otro describen esta interacción como recíproca. Cuando se analiza la descripción del detalle de los mecanismos que supone la interacción entre gametos, tanto los manuales como los artículos describen en alguna medida esta reciprocidad para que la fecundación pueda tener lugar. En los manuales el requerimiento de alguna acción por parte del ovocito es enunciada con menos detalle, pero está presente en los tres casos. Todos los artículos mencionan y describen al menos un mecanismo molecular dependiente del ovocito que debe estar presente para que tenga lugar la fecundación. Estos mecanismos de interacción operan en distintos momentos del proceso. Entre ellos, se destacan:

1. El transporte de los gametos para su encuentro, habitualmente en una de las trompas de Falopio.
2. La adhesión entre el espermatozoide y el ovocito.
3. Su fusión.

Como consecuencia de la ovulación, el ovocito sale del ovario hacia la trompa de Falopio recubierto por una membrana proteica denominada zona pelúcida y, por fuera de esta, por varias capas de células pequeñas que forman una cubierta externa continua, la corona radiata (Figura 1). Para que las membranas celulares de ambos gametos puedan adherirse y luego fusionarse, esas dos estructuras deben ser atravesadas. Esto es llevado a cabo a través de algunos procesos que involucran inicialmente varios espermatozoides y el ovocito junto con sus cubiertas, la corona radiata externa y la zona pelúcida interna. En los tres tipos de materiales a esta serie de procesos se las denomina penetración, con la idea de que el espermatozoide (o, inicialmente, los espermatozoides) se introduce a través de estas estructuras para llegar a la membrana celular del ovocito. Esta investigación no pone especial énfasis en esta parte del proceso porque, por un lado, no involucra en forma directa la interacción entre los gametos en sí (se da más bien entre las cubiertas del ovocito y los espermatozoides) y porque, por otra parte, se encuentra en revisión actualmente con algunos cambios de enfoque muy recientes (Gilbert, 2016). Se incluye esta breve caracterización porque es un paso necesario entre el encuentro de los gametos y la adhesión directa entre ellos que culmina en su fusión.

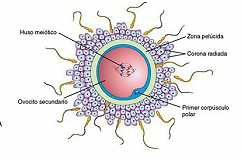


Figura 1. Ovocito con sus cubiertas, durante la fecundación. Tomada de Moore, Persaud y Torchia (2013, p. 85).

Durante la última década se han incorporado nuevos elementos en el discurso sobre la interacción entre gametos presente en la literatura especializada y los círculos de investigadores expertos (ciencia de revista) (Gilbert, 2016). En líneas generales -como se ha adelantado más arriba- se piensa esta interacción como un proceso bidireccional y ya no como un espermatozoide activo que penetra y fecunda un ovocito pasivo. Además, se está profundizando en la importancia del tracto genital de las hembras y en el líquido seminal como actores importantes para el encuentro y la interacción entre gametos (Parada-Bustamante et al., 2016; Li et al., 2016; Samanta, Parida, Dias y Ashok, 2018).

En relación al abordaje de la interacción como bidireccional, el discurso de la ciencia de revista describe numerosos mecanismos moleculares que suelen ser enunciados como parte de una activación del ovocito por el espermatozoide, y del espermatozoide por el ovocito (Tosti y Ménézo, 2015; Amdani et al., 2015). Sin embargo, en el aspecto particular de la fusión del ovocito y el espermatozoide hay una diferencia. Si bien se la ha definido históricamente en el discurso biomédico -como hemos enunciado- como dependiente de un espermatozoide que penetra activamente en un ovocito pasivo, en la ciencia de revista de los últimos 5 años se destaca que el mecanismo de fusión de gametos es muy pobremente conocido (Gilbert, 2016; Satouh y Okawa, 2018). Algunos de los artículos analizados expresan, incluso, que no se tiene certeza de que la unión entre los gametos para formar el cigoto se dé a través del proceso que estrictamente se conoce como fusión en biología molecular (Anifandis et al., 2014; Tosti y Ménézo, 2015; Mou y Xie, 2017).

A pesar de estos cambios en el discurso de la ciencia de revista, en la ciencia de manual la interacción se sigue enunciando como hemos descripto. Los manuales analizados se quedan a mitad de camino, manteniendo el mismo discurso que las clases en líneas generales pero introduciendo brevemente algunos mecanismos moleculares que, en contradicción con la tesis general del manual, describen una interacción recíproca. Esta contradicción no es problematizada en los textos.

Al observar el relato que se sostiene en las clases, si bien hay referencias en tres de las cuatro observaciones a mecanismos recíprocos -no en la fusión pero sí en la adhesión entre gametos- no se profundiza en las explicaciones moleculares. Los y las alumnas que llevan material a la clase tienen alguno de los tres manuales analizados. No surgen contradicciones ni comentarios críticos frente a la enunciación de la idea de que es el espermatozoide el que fecunda. Este tipo celular es presentado entonces unívocamente como el autor de la fertilización humana, y así lo refieren los y las alumnas al enunciar preguntas y comentarios durante las clases.

La épica del zoide

Durante las clases se registran diversas referencias al proceso de la fecundación como una travesía que los espermatozoides llevan a cabo. Se describen “las dificultades que va a tener que atravesar el espermatozoide”, se comenta que “algunos espermatozoides se van a inmolar para que otros fecunden” y se hace referencia al largo camino que deben recorrer para poder penetrar al óvulo. En distintos momentos de todas las clases se observa este tipo de referencias.

Uno de los manuales analizados también hace referencia a esta idea. Sadler (2010), luego de mencionar la cantidad de espermatozoides eyaculados y cuántos de estos llegan a la trompa de Falopio, destaca que “de ellos, sólo uno fecundará al óvulo. Se cree que los demás le ayudan a penetrar las barreras que protegen al gameto femenino” (38).

A pesar del amplio desarrollo teórico que puebla el discurso de la ciencia de revista en los últimos años, con detalles sobre los mecanismos de interacción recíproca entre gametos, tracto genital de las hembras y líquido seminal como actores fundamentales, muchos artículos mantienen esta idea de la épica del espermatozoide. Satouh y Okawa (2018) ofrecen un ejemplo claro: “sperm–egg fusion is the ﬁnal goal of the long journey of the spermatozoon in the female reproductive tract, and is the process that determines which spermatozoon contributes to the next generation” (p. 2).

Fecundación, género y sexo

Como se ha descripto en los apartados anteriores, en todas las clases, en los manuales y en varios de los artículos, la fecundación es definida en clave de quién fecunda a quién. Esta referencia parece imprimirles características de sujetos a los gametos, como ocurre con la idea de la épica del zoide más arriba. Este relato donde los espermatozoides emprenden una larga travesía para que solo uno de ellos logre penetrar al ovocito que espera pacientemente, inmóvil, en la cavidad de la trompa del Falopio, recuerda a los rescates de princesas por valientes caballeros en los cuentos infantiles de corte cis-heteropatriarcal. Los estereotipos de género aparecen claramente representados en estos sujetos-células.

Estos estereotipos permanecen sosteniendo el discurso a pesar de que, al menos en la ciencia de revista y, en menor medida, en los manuales analizados, el mismo discurso da lugar a desarrollos que atentan contra la penetración pasiva que otorga fecundidad. Como se ejemplificó, en algunas fuentes ambas ideas están presentes simultáneamente sin que parezca evidenciarse la contradicción.

En las clases los estereotipos de género aparecen con fuerza y sin el contrapeso que podría suponer la descripción molecular de los procesos de interacción entre gametos. Además, exceden estos procesos puntuales y avanzan sobre otros aspectos vinculados. En una de las observaciones el docente (varón, de entre 25 y 30 años, ayudante de cátedra) se refiere al ovocito que es ovulado fuera de la trompa de Falopio -en el caso de una extracción quirúrgica de esa estructura- como “ovocito solito desnudo” que difícilmente podrá ser fecundado. En todos los casos los docentes se refieren a las estructuras celulares y anatómicas en términos de femeninas y masculinas. Esta utilización de descriptores de género para estos elementos corporales se da también en los tres manuales analizados. En el texto de Sadler (2013), además, se referencian con color azul las imágenes vinculadas a los espermatozoides y con rojo aquellas que muestran ovocitos. Tanto en las clases como en los manuales se utilizan los términos materno y paterno para referirse al origen de determinados elementos subcelulares en el cigoto. En las clases, además, se utilizan los términos madre y padre, o mujer y hombre, para mencionar a las personas involucradas.

En dos de las clases se utiliza el humor como recurso didáctico. Se relata el encuentro entre gametos como si se tratara de un encuentro sexual entre varios hombres y una mujer, incluyendo valoraciones de la sexualidad femenina y masculina en relación a la promiscuidad.

Resulta interesante destacar también, en relación al otorgamiento de características de sujetos a los gametos y su vinculación con los géneros, los nombres que la ciencia de revista ha otorgado a dos proteínas. La única proteína del espermatozoide que se ha probado como esencial para la fusión entre gametos se llama IZUMO1 (Satouh y Okawa, 2018). Se le ha puesto ese nombre porque Izumo es un santuario japonés dedicado al matrimonio (Gilbert, 2016). Su contraparte en el ovocito, con la que se une para participar de la fusión de gametos, se llama Juno. Como la diosa griega del matrimonio y la fertilidad (Gilbert, 2016).

Así como las concepciones de género permean en el discurso, y lo constituyen, éste también contiene consideraciones en relación al sexo. Las referencias a esta categoría en todas las fuentes analizadas se presentan desde un enfoque binario. Asimismo, tanto las clases como los manuales relatan como una de las consecuencias de la fecundación la definición del sexo del embrión. Este sexo, enunciado con categorías de género y enfoque binario, queda fijado de acuerdo con este discurso por el cromosoma sexual que porta el espermatozoide que penetra al óvulo. Es decir que, de manera más o menos explícita, se sostiene que el varón decide el sexo de su descendencia. Este sexo se describe, por lo tanto, por la constitución cromosómica de cada persona.

**Consideraciones finales**

La fecundación humana aparece en la educación médica de grado como un proceso natural, que puede ser descripto objetivamente, estructurado a partir de la interacción entre gametos que parecen comportarse siguiendo los roles de género característicos de la tradición heteropatriarcal occidental. Estas relaciones naturales entre lo masculino y lo femenino fundan la corporalidad del nuevo individuo y, en clave colectiva, parecen validar estereotipos presentes en las relaciones sociales.

El discurso biomédico sobre fecundación en la formación médica de grado analizada, atendiendo en particular a la descripción de la interacción entre gametos como relación fundacional para el establecimiento de la naturaleza de la materialidad humana, contrasta la pasividad del ovocito con la actividad del espermatozoide. La propia fecundación es enunciada en términos de quién fecunda a quién. Los estereotipos de género aparecen explicando la fecundación en general y la interacción entre gametos en particular, con muy escasa o nula descripción de los procesos moleculares que aportarían otros datos -en relación a lo que se observa en la ciencia de revista-. La fusión de gametos, por ejemplo, además de pensarse como un espermatozoide penetrando el ovocito, podría mirarse como interacción recíproca, como un proceso activo a través del cual el ovocito fagocita al espermatozoide, o como una combinación de estas alternativas. La ciencia de revista, en los últimos años, piensa la fusión como proceso dependiente de ambos gametos. Eso está permitiendo avanzar en la descripción de más moléculas involucradas y nuevos mecanismos posibles. Sin embargo, cuando la ciencia de manual elabora su recorte no toma estas cuestiones e insiste con la idea de un espermatozoide fecundante sobre un ovocito pasivo, reeditando estereotipos de género e introduciéndolos en la formación médica.

De este modo, se produce una confusión entre categorías de sexo y de género, y parece validarse desde el discurso que circula en la educación médica un origen natural de los estereotipos de género. Estas relaciones entre los géneros -y también entre los sexos, poniendo el énfasis en la corporalidad- a la vez moldean el discurso biomédico y son sostenidas por él. Así, este discurso es reproducido (y producido) a través de la formación médica, con las consecuentes posibles implicancias en la práctica biomédica.

Consideramos que resulta fundamental incorporar en la formación médica la reflexión crítica sobre los modos en que se produce el conocimiento biomédico, y que sistematizar este tipo de análisis epistemológico puede constituir una medida estratégica en salud pública.

**Bibliografía**

Amdani, Siti Nornadhirah, Marc Yeste, Celine Jones, y Kevin Coward (2015). “Sperm Factors and Oocyte Activation: Current Controversies and Considerations”. *Biology of Reproduction,* 93 (2), p. 50. <https://doi.org/10.1095/biolreprod.115.130609>.

Anifandis, George, Christina Messini, Konstantinos Dafopoulos, Sotiris Sotiriou, y Ioannis Messinis (2014). “Molecular and Cellular Mechanisms of Sperm-Oocyte Interactions Opinions Relative to in Vitro Fertilization (IVF)”. *International Journal of Molecular Sciences,* 15 (7), pp. 12972-97. <https://doi.org/10.3390/ijms150712972>.

Bianchi, Enrica, y Gavin J. Wright (2016). “Sperm Meets Egg: The Genetics of Mammalian Fertilization”. *Annual Review of Genetics,* 50, pp. 93-111. <https://doi.org/10.1146/annurev-genet-121415-121834>.

Carlson, B. (2014) Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Barcelona, España: Elsevier Saunders.

Fernández-Altuna MA, Martínez del Prado A, Arriarán Rodríguez E, Gutiérrez Rayón D, Toriz Castillo HA, Lifshitz Guinzberg A (2016). Uso de los MeSH: una guía práctica.*Investigación en Educación Médica*, 5 (20), 220-229.

Fleck, L. (1986). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico: Introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento*. España: Alianza Editorial.

Foucault, M. (1998). *Historia de la sexualidad. I La voluntad de saber*. Madrid, Siglo XXI editores.

Foucault, M. (2001). *El nacimiento de la clínica: una arqueología de la mirada médica*. Buenos Aires, Siglo XXI Editores.

Georgadaki, Katerina, Nikolas Khoury, Demetrios A. Spandidos, y Vasilis Zoumpourlis (2016). “The Molecular Basis of Fertilization (Review)”. *International Journal of Molecular Medicine,* 38 (4), pp. 979-86. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2016.2723>.

Gilbert, S y Barresi, M (2016). *Developmental biology*. 11a ed. Estados Unidos: Sinauer Associates.

Kornbluth, Sally, y Rafael Fissore (2015). “Vertebrate Reproduction”. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology,* 7 (10), pp.a006064. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a006064>.

Li, Shuai, y Wipawee Winuthayanon (2017). “Oviduct: Roles in Fertilization and Early Embryo Development”. *The Journal of Endocrinology,* 232 (1), pp. R1-26. <https://doi.org/10.1530/JOE-16-0302>.

Moore, KL, Persaud, TVN y Torchia, MG (2013). Embriología Clínica. 9ª edición. España: Elsevier.

Mou, Lisha, y Ni Xie (2017). “Male Infertility-Related Molecules Involved in Sperm-Oocyte Fusion”. *The Journal of Reproduction and Development,* 63 (1), pp.1-7. <https://doi.org/10.1262/jrd.2016-108>.

Parada-Bustamante, Alexis, María L. Oróstica, Patricia Reuquen, Lidia M. Zuñiga, Hugo Cardenas, y Pedro A. Orihuela (2016). “The Role of Mating in Oviduct Biology”. *Molecular Reproduction and Development,* 83 (10), pp. 875-83. <https://doi.org/10.1002/mrd.22674>.

Sadler, TW (2010). Langman: Embriología Médica.11ª edición. España: Lippincott, Williams y Wilkins.

Samanta, Luna, Rajeshwari Parida, Tania R. Dias, y Ashok Agarwal (2018). “The Enigmatic Seminal Plasma: A Proteomics Insight from Ejaculation to Fertilization”. *Reproductive Biology and Endocrinology: RB&E,* 16 (1), p. 41. <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0358-6>.

Satouh, Yuhkoh, y Masahito Ikawa (2018). “New Insights into the Molecular Events of Mammalian Fertilization”. *Trends in Biochemical Sciences,* 43 (10), pp. 818-28. <https://doi.org/10.1016/j.tibs.2018.08.006>.

Serrano, A. (2007). *Herculine Barbin llamada Alexina B. Presentado por Michael Foucault.* Madrid, Talasa.

Tosti, Elisabetta, y Yves Ménézo (2016). “Gamete Activation: Basic Knowledge and Clinical Applications”. *Human Reproduction Update,* 22 (4), pp. 420-39. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmw014>.

Yeste, Marc, Celine Jones, Siti Nornadhirah Amdani, y Kevin Coward (2017). “Oocyte Activation and Fertilisation: Crucial Contributors from the Sperm and Oocyte”. *Results and Problems in Cell Differentiation,* 59, pp. 213-39. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-44820-6_8>.

1. El término óvulo en su utilización coloquial como gameto que participa en la fecundación no se utiliza en biomedicina. Para este colectivo de pensamiento, el óvulo es el resultado final de la meiosis en las hembras. Y esta división celular sólo se completa si hay fecundación. Por lo tanto, el óvulo no existe como célula independiente en humanos. El gameto de las hembras que participa de la fecundación, que no ha completado su meiosis, se conoce como ovocito (ovocito II estrictamente). [↑](#footnote-ref-1)