

Terminología Embryologica de la Blastogénesis: Un Caso más Donde no se Utilizan los Términos Oficiales

Terminologia Embryologica of Blastogenesis: Another Case Where Official Term are not Used

Daniel Conei¹ & Rodrigo Muñoz-Cofré^{2,3}

CONEI, D. & MUÑOZ-COFRÉ, R. *Terminologia Embryologica* de la blastogénesis: Un caso más donde no se utilizan los términos oficiales. *Int. J. Morphol.*, 43(2):689-693, 2025.

RESUMEN: Con el fin de difundir los conocimientos en ciencias biológicas, se debe utilizar un lenguaje especializado y uniforme a toda la comunidad científica. Pese a esto, en textos y artículos en embriología se utilizan términos que no están y no deben estar en *Terminologia Embryologica* (TE), publicada en 2013. Esto ocurre en los términos utilizados para describir la blastogénesis. Analizamos los términos *blastogenesis* [ST. 1 ad 7] (E2.0.1.2.0.0.2), *blastocystis* [ST. 3 ad 5] (E2.0.1.2.0.0.12) y *cavitas blastocystica* (E6.0.1.1.2.0.3) y los contrastamos con artículos de revistas científicas donde se utilizaron dichos términos y otros relacionados. El término blastogénesis señala la generación de una forma celular inmadura. En la literatura también se usa blastulación como sinónimo, que significa desarrollo de una forma celular inmadura pequeña. Blastocisto se utiliza para nombrar la forma celular inmadura cuando ocurrió la cavitación, y también se usa blástula, definida como forma celular inmadura pequeña. Cavidad del blastocisto y blastocelo se usan como sinónimos en la especie humana, y TE especifica que se debe utilizar en anfibios y aves. La mayoría de los términos usados en TE definen semánticamente el proceso biológico o estructura en particular. Sin embargo, en la literatura se utilizan términos con otros significados, pese a las especificaciones sobre su utilización. Se genera así una visión alterada de la realidad morfológica, desorientando a la comunidad científica. Nuestra propuesta es que exista un mayor acceso a TE, aprovechando el impulso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) para que se masifique su uso.

PALABRAS CLAVE: Blastogénesis; Blastocisto; Cavidad del blastocisto; *Terminologia Embryologica*.

INTRODUCCIÓN

En ciencias, para difundir los conocimientos se debe utilizar un lenguaje especializado, el cual debe ser uniforme en toda la comunidad científica de manera universal. El perfeccionamiento de este código lingüístico corresponde a la terminología (Bazán-Delgado, 2014). Este campo se viene estudiando desde 1930 con Eugen Wüster, en donde se comenzaba a definir como un instrumento para desambiguar la comunicación científica y técnica, para llegar a un entendimiento universal (Cabré, 2000).

Desde hace años se está trabajando la unificación de los términos en la morfología a través de la creación de la Terminología Anatómica, Histológica y Embriológica. En 1977, se publicó la 4 edición de *Nomina Anatomica* en forma conjunta con *Nomina Histologica*, y *Nomina Embryologica*, esta última editada por Arey. Posteriormente, en 1983 fue publicada la segunda edición de *Nomina Embryologica*, y en 1989 la tercera edición (Vásquez & del Sol, 2014).

Finalmente, desde el año 2009 la Federación Internacional de Programas de Terminología Anatómica (FIPAT) comenzó a trabajar en *Terminologia Embryologica* (TE), publicándose en abril de 2013 (Thieme, Stuttgart, Alemania, ISBN 978-3-13-170141-1; eISBN 978-3-13-170151-0).

Sin embargo, pese a todos los esfuerzos por conseguir una terminología que se aplique de manera universal, aún no se logra conseguir en forma satisfactoria (Samar *et al.*, 2009). En las áreas de las ciencias ligadas a la morfología (anatomía, histología y embriología), se continúan utilizando diversas denominaciones para determinadas estructuras, ya sea basado en nombres de los maestros, epónimos, sinónimos y analogía de formas (Jiménez, 2009; Cruz *et al.*, 2010).

Es por ello que se han realizado Simposios Ibero-Latinoamericanos de Terminología Anatómica, Histológica

¹ Departamento de Procesos Terapéuticos, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

² Centro de Estudios Morfológicos y Quirúrgicos, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³ Departamento de Medicina Interna. Unidad de medicina respiratoria, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

y Embriológica (SILAT), con el fin de dar a conocer y divulgar la terminología morfológica internacional (Cruz *et al.*, 2010). Otro objetivo que tienen los SILAT es conciliar términos en español y portugués que se utilizan ya sea por una traducción distinta desde el latín, griego o inglés utilizado en la terminología, como también por conceptos usados en el área científica y que no han sido incluidos (Losardo *et al.*, 2015).

Aún así, en el campo de la Embriología se utilizan términos que no están incluidos en TE o con significados distintos a los que propone TE; términos no incluidos y que además tienen otro significado semántico; y términos omitidos en el documento oficial, pero son utilizados con la comunidad científica en general.

Ejemplo de esto son los términos utilizados en la literatura científica para nombrar estructuras presentes durante el periodo de la blastogénesis, como blastocisto o blástula, haciendo referencia a la misma estructura; cavidad del blastocisto, cavidad blastocística y blastocele, indicando la cavidad presente en el blastocisto (Cheng *et al.*, 2014; Bodri *et al.*, 2015; Tobler *et al.*, 2015; Herrera *et al.*, 2015; Palini *et al.*, 2015; Bartolac *et al.*, 2015; Joo *et al.*, 2016; Alarcon & Marikawa, 2016). Todos estos términos utilizados en forma inadecuada llevan a una confusión en las distintas áreas de la morfología, desorientando a estudiantes, profesionales de las áreas de la salud, científicos y autores (Vásquez & del Sol, 2014).

Es por esto que el presente estudio tiene por objetivo analizar el uso de *Terminología Embryologica* referente a los conceptos utilizados en el periodo de blastogénesis, y compararlo con los términos usados en la literatura científica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron y analizaron semánticamente los términos relacionados con el periodo de la blastogénesis en *Terminología Embryologica* publicada en el año 2013 por la FIPAT, tales como: *blastogenesis* [ST. 1 ad 7]

(E2.0.1.2.0.0.2), *blastocystis* [ST. 3 ad 5] (E2.0.1.2.0.0.12) y sus derivados, y *cavitas blastocystica* (E6.0.1.1.2.0.3), con el fin de determinar cuáles son los que se recomiendan usar (Tablas I y II). Para evaluar el origen semántico de cada término, se utilizó el Diccionario Médico-Biológico, Histórico y Etimológico de la Universidad de Salamanca (2007-2014). Posteriormente, esta información se contrastó con los términos empleados en artículos publicados en revistas científicas sobre embriología humana y animal, y evaluar el contexto en el cual se utilizan.

RESULTADOS

El término *blastogenesis* [ST. 1-7] (E2.0.1.2.0.0.2) se traduce al idioma español como blastogénesis, y hace referencia al proceso de formación embrionaria donde a partir del ovocito fecundado, se forman una serie de estructuras que terminan con un embrión bilaminar implantado en la cavidad uterina (Carlson, 2009). Esto se enmarca en los estadios de Carnegie del desarrollo embrionario, y en el caso de la blastogénesis aborda desde el estadio 1 cuando el ovocito está fecundado, hasta el estadio 7 que ocurre una vez transcurrida la implantación y se comienza a formar el sistema nervioso, pasando a la fase de gastrulación. Es por ello que el término especifica [ST. 1-7], haciendo referencia a que el proceso engloba estos estadios (Fig. 1) (Rojas M, 2015).

Semánticamente, el término blastogénesis proviene del griego y tiene dos componentes: blast(o), cuyo significado es “germen” o “forma celular inmadura”, y gene-sis, que quiere decir “generación”, por lo cual su significado semántico hace referencia a la generación de una forma celular inmadura (Diccionario Médico-Biológico, Histórico y Etimológico de la Universidad de Salamanca, 2007-2014).

En la literatura, diversos autores utilizan el término “blástulación” como un sinónimo (Patel *et al.*, 2016; Orvieto 2016; Goodman *et al.*, 2016; Bodri *et al.*, 2015; De Munck *et al.*, 2015; Heitmann *et al.*, 2015; Walls *et al.*,

Tabla I. Ítem: Ontogenia.

Ítem: Ordo Ontogenesis / Ontogenetic Sequence - Ontogenesis / Ontogeny		
E2.0.1.2.0.0.2	<i>Blastogenesis</i> [ST. 1-7]	Blastogenesis [ST. 1-7]
E2.0.1.2.0.0.12	<i>Blastocystis</i> [ST. 3 AD 5]	Blastocyst [ST. 3-5]

Tabla II. Ítem: Ontogenia prenatal.

Ítem: Notatio Temporum Ontologicorum / Ontogenetic Sequence – Ontogenesis / Ontogeny		
E6.0.1.1.2.0.3	<i>Cavitas Blastocystica</i> ³⁶⁰	Blastocystic Cavity; Blastocyst Cavity

³⁶⁰ E6.0.1.1.2.0.3 *Cavitas Blastocystica* The term *blastocystic cavity* is recommended rather than *blastocoel*, because the cavity is not homologous with the blastocoel of amphibians and birds, the homologue of which is "the very narrow slit confined between the epiblast and hypoblast.

2015). Desde un punto de vista semántico, es un término greco-latino que se compone de: blast(o), (ul) del latín que significa “pequeño” y ation, del latín “acción”, por lo cual significa creación de una forma celular inmadura pequeña (Diccionario Médico-Biológico, Histórico y Etimológico de la Universidad de Salamanca, 2007-2014).

En cuanto al término *blastocystis* [ST. 3 ad 5] (E2.0.1.2.0.0.12), en español se traduce como blastocisto. Este concepto en *Terminología Embryologica* tiene una serie de subdivisiones en base a los cambios morfológicos y biológicos que ocurren durante todo el proceso de blastogénesis hasta la implantación. Por ejemplo, en etapas finales en el estadio 5 se denomina blastocisto implantado (Fig.1D). El significado semántico, está compuesto del griego blast(o) (“germen” o “forma celular inmadura”) y kyst(i), que quiere decir bolsa (Diccionario Médico-Biológico, Histórico y Etimológico de la Universidad de Salamanca, 2007-2014). Esta denominación se basa en que esta estructura está compuesta por células embrionarias inmaduras capaces de generar diversos tipos de tejidos, y morfológicamente aparece una cavidad o bolsa cuyo interior contiene líquido folicular (Carlson, 2009).

En este sentido, en artículos científicos se usa “blástula” para denominar la misma estructura embrionaria (Wu *et al.*, 2015; Thisse & Thisse, 2015; Chen *et al.*, 2015; Jin *et al.*, 2015; Bouldin & Kimelman, 2014). Su significado semántico viene del griego blast(o) y del latín ula(m), resultando “forma celular inmadura pequeña” (Diccionario Médico-Biológico, Histórico y Etimológico de la Universidad de Salamanca, 2007-2014).

Por último, en *Cavitas blastocystica* (E6.0.1.1.2.0.3) su traducción al español es “cavidad del blastocisto” o “cavidad blastoquística”, y hace alusión a la cavidad o hueco presente en el blastocisto desde el estadio 2 al estadio 5 del desarrollo embrionario (Carlson, 2009). En este término, *Terminología Embryologica* hace una aclaración, especificando que este es el término recomendado en comparación a otros utilizados en la literatura, como blastocele (del latín blastocoele), siendo esta última una estructura propia de anfibios y peces (*Terminología Embryologica*, FIPAT, 2013). En revistas científicas, se utiliza este término para otras especies, como en humanos y en mamíferos en general (Chen *et al.*, 2014; Palini *et al.*, 2013; Ahlström *et al.*, 2013; Mölder *et al.*, 2015; De Groote *et al.*, 2015; Maezawa *et al.*, 2014).

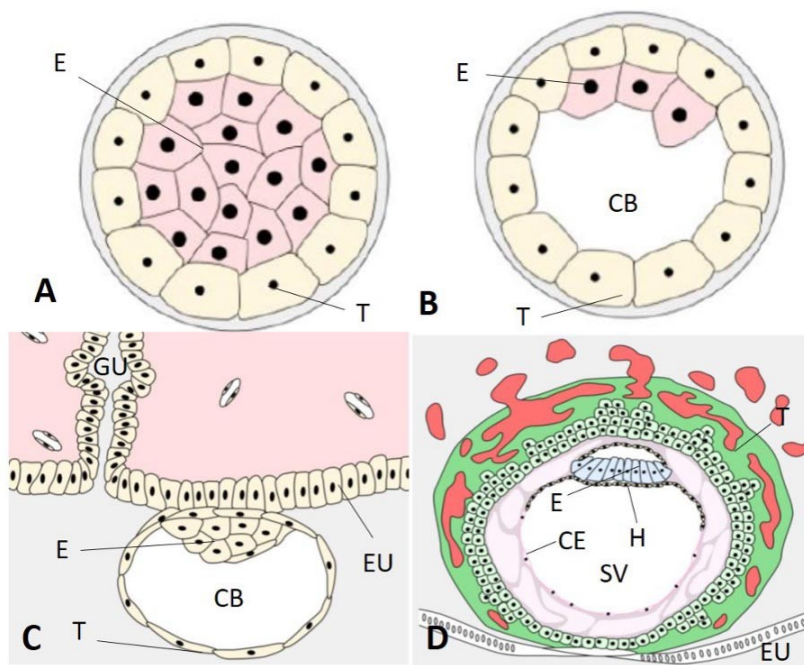


Fig. 1. Distintos estadios de la blastogénesis (estadios de Carnegie). A. Blastocisto en estadio 2. Se observa la primera diferenciación celular, se aprecia embrioblasto (E) y trofoblasto (T). B. Blastocisto en estadio 3, donde ya ocurrió la cavitación. Se aprecia cavidad del blastocisto (CB). C. Blastocisto en estadio 4, en aposición al epitelio uterino (EU). D. Blastocisto en estadio 5, donde está ocurriendo la implantación. Se aprecia la diferenciación del embrioblasto en epiblasto (E) e hipoblasto (H), formación del saco Vitelio (SV) y cavidades embrionarias (CE), trofoblasto invadiendo el endometrio, y epitelio uterino (EU). Extraído de Rojas, M. *Embriología Humana*, 2015.

DISCUSIÓN

La mayoría de los términos agrupados en *Terminologia Embryologica* intentan dar una definición desde una perspectiva semántica a la estructura o proceso biológico en particular. Sin embargo, en la literatura científica aún se siguen utilizando términos inadecuados, como es el caso de la terminología asociada al proceso de blastogénesis. Más aún, se usan pese a que se hacen especificaciones sobre su utilización, como es el caso de “cavidad del blastocisto” y “blastocelo”, donde se especifica que este último término debe ser utilizado únicamente en aves y anfibios.

Muchas veces, como en este caso, el hecho de que exista más de un término para un mismo significado genera confusión, además que hay términos morfológicos que resultan inadecuados, lo cual genera una visión alterada de la realidad morfológica. Esto se ve incrementado por las anotaciones que se hacen en el ámbito de la ciencia popular y los manuscritos. Finalmente, la consecuencia es que estos aspectos desafortunadamente tienden a desorientar a estudiantes, profesionales, profesores e investigadores (Duque *et al.*, 2009).

Es por ello que en el ámbito ibero-latinoamericano es necesaria su divulgación. Para ello se necesita el trabajo conjunto del SILAT, de las sociedades científicas, de las universidades y de los ministerios de educación y salud de cada país para lograr que estos resultados tengan el impacto deseado. De esta manera, se reflejarán en el campo de la investigación, de la docencia y de la práctica médica asistencial, y asíse facilitará el intercambio y el avance científico en Ibero-Latinoamérica (Losardo *et al.*, 2015).

Por otra parte, pese a su divulgación en el año 2013, aun así, no se utilizan los términos que *Terminologia Embryologica* recomienda. Entonces, ¿Qué ocurre con su divulgación? ¿Tiene una llegada masiva para que todos la utilicen? Al parecer, no del todo. En este sentido, y viendo el auge de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) y el uso masivo de Internet, estos podrían favorecer los procesos de información y comunicación, siendo una excelente herramienta para la difusión y actualización de todas las terminologías, incluida *Terminologia Embryologica* (Ávila & Samar, 2012). Ávila *et al.* (2013) señalaron la importancia de la difusión de las distintas terminologías en los diferentes sistemas, por medio del uso de internet como una vía universal y común de la comunicación en la educación médica continua y por el impacto en la práctica de la clínica médica.

Se espera que en un futuro cercano y con más antecedentes se puedan unificar criterios, ya sea en los

Comités de Terminologías de los diferentes países, como también en los SILAT y que estas recomendaciones puedan ser finalmente consideradas por los expertos que conforman el FIPAT, en beneficio de la comunidad científica internacional y especialmente para aquellos que se dedican a la enseñanza de las diferentes áreas de las ciencias morfológicas del área de la medicina (Vásquez & del Sol, 2015).

CONEI, D. & MUÑOZ-COFRÉ, R. *Terminologia Embryologica* of blastogenesis: Another case where official term are not used. *Int. J. Morphol.*, 43(2):689-693, 2025.

SUMMARY: To disseminate knowledge in life sciences, use a specialized language and even the entire scientific community. Despite this, in texts and articles in embryology terms they are used which are not and should not be in *Terminologia Embryologica* (TE), published in 2013. This occurs in the terms used to describe the blastogenesis. We analyze the terms blastogenesis [ST. 1 Ad 7] (E2.0.1.2.0.0.2), blastocystis [ST. 3 ad 5] (E2.0.1.2.0.0.12) and cavitas blastocystica (E6.0.1.1.2.0.3) and contrast them with scientific journal articles where such terms are used and other related. The term indicates blastogenesis generating an immature cell shape. Blastulation in the literature as a synonym development means an immature small cell shape is also used. Blastocyst is used to name the immature cell shape when cavitation occurred, and is also used blastula, defined as immature small cell shape. Blastocelo blastocyst cavity and are used synonymously in the human species, and TE specifies that should be used in amphibians and birds. Most of the terms used in TE semantically define the biological process or structure. However, in the literature terms with other meanings, despite the specifications on their use are used. an altered vision of reality morphological, disorienting the scientific community is thus generated. We propose that there is greater access to TE, using the momentum of the information and communications technology (ICTs) for use adoption increases.

KEY WORDS: Blastogenesis; Blastocyst; Blastocyst cavity; *Terminologia Embryologica*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahlström, A.; Westin, C.; Wikland, M. & Hardarson, T. Prediction of live birth in frozen-thawed single blastocyst transfer cycles by pre-freeze and post-thaw morphology. *Hum Reprod.*, 28(5):1199-209, 2013.
- Alarcon, V. B. & Marikawa, Y. Statins inhibit blastocyst formation by preventing geranylgeranylation. *Mol. Hum. Reprod.*, 22(5):350-63.
- Bartolac, L. K.; Lowe, J. L.; Koustas, G.; Sjöblom, C. & Grupen, C.G. A comparison of different vitrification devices and the effect of blastocoele collapse on the cryosurvival of *in vitro* produced porcine embryos. *J Reprod Dev.*;61(6):525-31, 2015.
- Bazán-Delgado, A. *La biología y su lenguaje científico, un análisis lingüístico*. Santiago, 133:261-71, 2014.
- Bodri, D.; Sugimoto, T.; Serna, J. Y.; Kondo, M.; Kato, R.; Kawachiya, S. & Matsumoto T. Influence of different oocyte insemination techniques on early and late morphokinetic parameters: retrospective analysis of 500 time-lapse monitored blastocysts. *Fertil Steril.*, 104(5):1175-81, 2015.

- Bouldin, C. M & Kimelman, D. Cdc25 and the importance of G2 control: insights from developmental biology. *Cell Cycle*, 13(14):2165-71, 2014
- Cabré, M. T. Terminologie et linguistique: la théorie des portes. *Terminol. Now.*, 21:10-5, 2000.
- Carlson, B. *Embriología Humana y Biología del Desarrollo*. 4 ed. Madrid, Elsevier, 2009.
- Chen, X.; Niu, W.; Wang, F.; Yu, W.; Dai, S.; Kong, H.; Shu, Y. & Sun, Y. Derivation of normal diploid human embryonic stem cells from tripronuclear zygotes with analysis of their copy number variation and loss of heterozygosity. *Mol. Reprod. Dev.*, 82(5):344-55, 2015.
- Chen, X.; Zhang, J.; Wu, X.; Cao, S.; Zhou, L.; Wang, Y.; Chen, X.; Lu, J.; Zhao, C.; Chen, M. & Ling, X. Trophoctoderm morphology predicts outcomes of pregnancy in vitrified-warmed single-blastocyst transfer cycle in a Chinese population. *J. Assist. Reprod. Genet.*, 31(11):1475-81, 2014.
- Cruz, G. R.; Rodríguez, T. A.; Prates, J. C.; Losardo, J. R. Barbato, V. N. Simposios de Terminología. Anatomía, Histología y Embriología. *Int. J. Morphol.*, 28(1):333-6, 2010.
- De Groote, P.; Tran, H. T.; Fransen, M.; Tanghe, G.; Urwyler, C.; De Craene, B.; Leurs, K. & Gilbert, B. A novel RIPK4-IRF6 connection is required to prevent epithelial fusions characteristic for popliteal pterygium syndromes. *Cell Death Differ.*, 22(6):1012-24, 2015.
- De Munck, N.; Santos-Ribeiro, S.; Mateizel, I. & Verheyen, G. Reduced blastocyst formation in reduced culture volume. *J. Assist. Reprod. Genet.*, 32(9):1365-70, 2015.
- Duque, P. J. E.; Moscoso, A. O. & Morales, P. G. Consideraciones nominales anatómo-funcionales sobre el lobo prefrontal. *Arch. Anat. de Costa Rica*, 4:43, 2009.
- Goodman, L. R.; Goldberg, J.; Falcone, T.; Austin, C. & Desai, N. Does the addition of time-lapse morphokinetics in the selection of embryos for transfer improve pregnancy rates? A randomized controlled trial. *Fertil. Steril.*, 105(2):275-85, 2016.
- Heitmann, R. J.; Tobler, K. J.; Gillette, L.; Tercero, J. & Burney, R. O. Dexamethasone attenuates the embryotoxic effect of endometriotic peritoneal fluid in a murine model. *J. Assist. Reprod. Genet.*, 32(9):1317-23
- Herrera, C.; Morikawa, M.; Castex, C. B.; Pinto, M. R.; Ortega, N.; Fanti, T.; Garaguso, R.; Franco, M. J.; Castañares, M.; Castañeira, C.; Losinno, L.; Miragaya, M. H.; & Mutto, A. A. Blastocoele fluid from *in vitro*- and *in vivo*-produced equine embryos contains nuclear DNA. *Theriogenology*. 83(3):415-20, 2015.
- Jiménez Gutiérrez, I. La sinonimia y la polisemia en la terminología anatómica: terminos de ubicación y de relación de estructura anatómicas. *Entreculturas*, 1:579-96, 2009.
- Jin, H. X.; Dai, S. J.; Song, W. Y.; Yao, G. D.; Shi, S. L. & Sun, Y. P. Embryo developmental potential of microsurgically corrected human three-pronuclear zygotes. *Syst. Biol. Reprod. Med.*, 61(2):96-102, 2015.
- Joo, J. K.; Jeong, J. E.; Kim, S. C.; Kim, C. W.; Ko, G. R. & Lee, K. S. Comparison of mechanical artificial shrinkage methods in mouse blastocyst vitrification. *Clin. Exp. Obstet. Gynecol.*, 43(1):93-7, 2016.
- Losardo, R.; Prates, B.; Arteaga-Martínez, M.; Cabral, R.; García-Peláez María Isabel. Terminología Morfológica Internacional: Algo Más que Anatomía, Histología y Embriología. *Int. J. Morphol.*, 33(1):400-407, 2015.
- Maczawa, T.; Yamanaka, M.; Hashimoto, S.; Amo, A.; Ohgaki, A.; Nakaoka, Y.; Fukuda, A.; Ikeda, T.; Inoue, M. & Morimoto, Y. Possible selection of viable human blastocysts after vitrification by monitoring morphological changes. *J. Assist. Reprod. Genet.*, 31(8):1099-104, 2014.
- Mölder, A.; Drury, S.; Costen, N.; Hartshorne, G. M. & Czanner, S. Semiautomated analysis of embryoscope images: Using localized variance of image intensity to detect embryo developmental stages. *Cytometry A*, 87(2):119-28, 2015.
- Orvieto, R. Preimplantation genetic screening- the required RCT that has not yet been carried out. *Reprod. Biol. Endocrinol.*, 14(1):35, 2016.
- Palini, S.; Galluzzi, L.; De Stefani, S.; Bianchi, M.; Wells, D.; Magnani, M. & Bulletti, C. Genomic DNA in human blastocoele fluid. *Reprod. Biomed. Online*, 26(6):603-10, 2013.
- Patel, D. V.; Shah, P. B.; Kotdawala, A. P.; Herrero, J.; Rubio, I. & Banker, M. R. Morphokinetic behavior of euploid and aneuploid embryos analyzed by time-lapse in embryoscope. *J. Hum. Reprod. Sci.*, 9(2):112-8, 2016.
- Rojas, M. *Embriología Humana*. Texto para Estudiantes. 2015.
- Samar, M. E.; Avila, R. E.; Pons, P.; Novak, I. & Rabino, M.: Glosario virtual (CD- ROM) de histología humana clínicamente integrada. *Arch. Anat. de Costa Rica*, 4:55, 2009.
- Thisse, B. & Thisse, C. Formation of the vertebrate embryo: Moving beyond the Spemann organizer. *Semin. Cell Dev. Biol.*, 42:94-102, 2015.
- Tobler, K. J.; Zhao, Y.; Ross, R.; Benner, A. T.; Xu, X.; Du, L.; Broman, K.; Thrift, K.; Brezina, P.R. & Kearns, W.G. Blastocoele fluid from differentiated blastocysts harbors embryonic genomic material capable of a whole-genome deoxyribonucleic acid amplification and comprehensive chromosome microarray analysis. *Fertil. Steril.*, 104(2):418-25, 2015.
- Vásquez, B. & del Sol, M. Terminología Anatómica y Terminología Histológica: Un Lugar de Encuentro entre los Morfólogos. *Int. J. Morphol.*, 33(4):1585-1590, 2015.
- Vásquez, B. & del Sol, M. The Terminología Histológica in the Medical Sciences. *Int. J. Morphol.*, 32(1):375-80, 2014.
- Walls, M. L.; Ryan, J. P.; Keelan, J. A. & Hart, R. *In vitro* maturation is associated with increased early embryo arrest without impairing morphokinetic development of useable embryos progressing to blastocysts. *Hum. Reprod.*, 30(8):1842-9, 2015.
- Wu, J.; Bao, Y.; Lu, X.; Wu, L.; Zhang, T.; Guo, J. & Yang, J. Polymorphisms in MTHFD1 Gene and Susceptibility to Neural Tube Defects: A Case-Control Study in a Chinese Han Population with Relatively Low Folate Levels. *Med. Sci. Monit.*, 21:2630-7, 2015.

Autor de correspondencia:

Daniel Conei Valencia

Departamento de Procesos Terapéuticos

Facultad de Ciencias de la Salud

Universidad Católica de Temuco

CHILE

E-mail: dcone1@uct.cl