

Wilhelm His: Vesalius de la Embriología Humana

Carlos Godoy-Guzmán¹

1 Categoría Docente, Escuela de Medicina, Universidad de Santiago de Chile,
Santiago, Chile

carlos.godoy@usach.cl

RESUMEN

Wilhelm His (1831-1904) gran anatomista y embriólogo suizo, profesor de la cátedra de anatomía de la universidad de Basilea y Leipzig. His, realizó el primer intento de estudiar los distintos estadios del embrión humano en su totalidad. Para tal fin, introdujo importantes avances tecnológicos que permitieron una comprensión más integral del embrión, marcando un hito en el desarrollo de la embriología como ciencia. En este trabajo describimos los principales aportes de Wilhelm His en el campo de la Embriología Humana. Uno de sus principales aportes fue la invención del micrótopo en 1866, lo que permitió reconstruir el embrión a partir de secciones histológicas. Otro de sus grandes inventos fue el embriografo, instrumento que permitió la visualización de embriones en bajos aumentos y reconstruir sobre un papel las secciones histológicas. Gran parte de sus investigaciones sobre el desarrollo del embrión humano se encuentra plasmadas en el trabajo titulado Anatomie der menschlichen Embryonen (1880-1885). La invención del micrótopo y el embriografo, la reconstrucción a partir de secciones histológicas y el mejoramiento de las técnicas de fijación permitieron el estudio detallado de la morfología interna y externa del embrión humano, que hasta aquel entonces era un ser prácticamente desconocido. Debido a sus grandes aportes en el campo de la embriología se le confiere el nombre del "Vesalius de la embriología humana".

PALABRAS CLAVE: Wilhelm His; Embriología Humana; Historia

INTRODUCCIÓN

Wilhelm His nació el 9 de Julio de 1831 en Basilea, Suiza en el seno de una familia muy acomodada (Fig. 1). En lo que respecta a su formación médica tuvo la oportunidad de estar con los mejores profesores y científicos de su época. Inicia sus estudios de medicina en Basilea y luego los continúa en Berna. Años más tarde, se traslada a Berlín para el estudio de la anatomía con Johannes Müller y de la embriología con Robert Remak, uno de los más célebres embriólogos de la época

(Peipert y Roberts, 1985; Loukas y col, 2008). Posteriormente, viaja a Würzburg a trabajar con Rudolf Virchow, quien tuvo una gran influencia sobre él. En 1854 retorna a Basilea donde obtiene su título de médico graduándose con honores. En su tesis aborda la anatomía y patología de la cornea tema en el que fue introducido por su amigo y mentor Rudolf Virchow.

Los 3 años posteriores a su graduación como médico se dividieron en un continuo peregrinar entre diferentes laboratorios de investigación y hospitales de Europa. En 1856 viaja a Berlín donde colabora en los trabajos de Theodor Billroth centrados en el tejido linfático y conectivo (Loukas y col, 2008). En 1857 es nombrado profesor de la cátedra de Anatomía en la Universidad de Basilea a la edad de 26 años. Durante los años siguientes publica toda una serie de trabajos sobre embriología e histología. En 1865 publica su famoso tratado "On the tissue-layers and spaces of the body" (His, 1865).

En 1872 deja Basilea y se traslada a Leipzig donde asume el cargo de profesor de anatomía en la Universidad de Leipzig donde permanece por el resto de su carrera. En 1876 se convierte en miembro fundador del Journal of Anatomy and development. Es en este periodo donde His crea la ciencia de la histogénesis y embriología comparada a partir de su perseverante trabajo científico e innovaciones tecnológicas.

His fue uno de los fundadores de la Anatomischen Gesellschaft en 1886, así como también uno de los creadores de la International Commission for Anatomical Terminology en 1895, cuyo objetivo fue el de unificar la nomenclatura anatómica y estandarizar su uso en la comunidad científica (His, 1895).

Cabe destacar la gran influencia que tuvo Wilhelm His sobre su amigo y admirador Franklin Mall en lo que respecta a la fundación del departamento de embriología de la Carnegie Institution en Washington DC en 1913 (Mall F 1905; Mall F 1914). En este trabajo describimos los principales aportes de Wilhelm His en el campo de la Embriología Humana.

DESARROLLO

En 1878 Wilhelm His se embarca en el mayor estudio del desarrollo embrionario humano desde Samuel Thomas Soemmerring en 1799. Para tal estudio fue necesario comenzar un largo proceso de colecta de embriones y fetos provenientes desde diversos orígenes como: abortos espontáneos, abortos provocados, colecciones pertenecientes a museos y muy ocasionalmente desde mujeres embarazadas post-mortem (Hopwood, 2000). El proceso de recolección no fue una

tarea fácil, sobre todo el obtener los embriones más jóvenes, sin embargo se llegaron a recolectar alrededor de 79 muestras.

His debió innovar en los métodos de conservación del material colectado, así como también en su forma de transporte al laboratorio. A continuación describimos en términos generales algunas etapas de su proceso investigativo: En primer lugar, se fijo la muestra en alcohol para evitar los cambios celulares post-mortem, lo que permitió preservar en términos generales la morfología y la composición química de las células y los tejidos. En segundo lugar, se procedió a la disección de las muestras, para tal objetivo fue necesario remover el corion y el amnios, para así tener acceso al preciado embrión. Finalmente, se determinó la normalidad o anormalidad del producto de la concepción a través del análisis morfológico externo. Si el embrión era considerado normal se procedía a su estudio morfológico detallado a través de diversas técnicas.

His realizó el primer intento de seleccionar los embriones humanos colectados presumiblemente en orden de su desarrollo. Dividió el desarrollo humano en estadios, estableciendo normas a partir de las relaciones entre forma y tamaño característicos de cada estadio (His, 1880; His, 1882). El reflejo de este trabajo se puede observar en la composición de una clasificación denominada "Normentafel" (placa de normas) (Fig. 2). Esta litografía consiste en 25 dibujos que ilustran las características morfológicas externas del embrión desde el término de la segunda semana hasta ocho semanas post fecundación aproximadamente. Sin embargo, según O'Rahilly y Müller (1987), los principios utilizados en esta clasificación tienen algunas limitaciones como: primero, que los embriones no pueden ser clasificados en series perfectas, ya que un espécimen puede estar más avanzado en un aspecto, mientras que en otro puede estar retardado. Segundo, puede resultar imposible que coincida un nuevo embrión (por clasificar) con las normas ilustradas (Fig. 2).

His inventó el micrótopo en 1866, este instrumento permite la obtención de delgadas secciones histológicas, a partir de las cuales es posible observar la estructura de los tejidos a través del microscopio (Roguin, 2006; His, 1870). La invención del micrótopo marca una verdadera revolución en el campo de la embriología, ya que permite la reconstrucción de los diversos sistemas del embrión a partir de secciones histológicas. Estas reconstrucciones se vieron reflejadas en la elaboración de modelos de cera, que permitieron una mejor comprensión de los procesos de organogénesis y morfogénesis ocurridas durante el periodo embrionario. Posteriormente en 1887, His construye un instrumento que consiste en la combinación de la cámara lucida (cámara Oberhauser) con el microscopio. A

este instrumento se le denominó Zeichnungsapparat o embriógrafo y permite reconstruir sobre un papel las secciones histológicas. Este conjunto de innovaciones tecnológicas marcan un antes y un después en la ciencias morfológicas, ya que permiten por primera vez un estudio detallado externo e interno del embrión humano.

Gran parte de sus investigaciones sobre el desarrollo del embrión humano se encuentra plasmadas en el trabajo titulado *Anatomie der menschlichen Embryonen* (1880-1885) publicado en 3 tomos. En este trabajo destaca una descripción detallada del desarrollo del sistema nervioso humano durante el periodo embrionario.

CONCLUSIONES

Wilhelm His muere el 1 mayo 1904 mientras trabajaba como profesor en la Universidad de Leipzig. La noble tarea de dilucidar la anatomía del embrión humano fue posible gracias a la invención del micrótopo y embriógrafo, la reconstrucción a partir de secciones histológicas, el mejoramiento de las técnicas de fijación y su perseverante trabajo. Debido a sus grandes aportes en el campo de la embriología se le confiere el nombre del "Vesalius de la embriología humana" (O'Rahilly y Müller, 1988).

BIBLIOGRAFÍA

1. His W. *On the tissue and spaces of the body*, Basel: Schweihauser, 1865.
2. His W. *Description of a microtome*. *Arch Mikroskop Anat* 6:229–32, 1870.
3. HIS W. *Anatomie menschlicher Embryonen*, vol. 1: *Embryonen des ersten Monats*. Vogel, Leipzig, 1880.
4. HIS W. *Anatomie menschlicher Embryonen*, vol. 2: *Gestalt- und Grössenentwicklung bis zum Schluss des 2. Monats*. Vogel, Leipzig, 1882.
5. His W. *Anatomical nomenclature*. Leipzig: Veit & Co.; 1895.
6. Hopwood N. *Producing development: The anatomy of human embryos and the norms of Wilhelm His'*, *Bull Hist Med* 74:29-79, 2000.
7. Loukas M, Clarke P, Tubbs RS, Kapos T, Trotz M. *The His family and their contributions to cardiology*. *Int J Cardiol* 123 (2):75-8, 2008.
8. Mall FP. *Wilhelm His. His relation to institutions of learning*. *Am J Anat* 4:139–

61, 1905.

9. Mall FP. A plea for an institute of human embryology. J Am Med Assoc 60:1599–601, 1914.
10. O'Rahilly, R., and Müller, F. *Developmental Stages in Human Embryos*. Carnegie Institution of Washington, 1987.
11. O'Rahilly R, Müller F. The Vesalius of human embryology. Anat Anz 166(1-5):245-7, 1988.
12. Peipert J. Roberts C. Wilhelm His, Sr.'s finding of Johann Sebastian Bach. Am J Cardiol 57:1002, 1986.
13. Roguin A. Wilhelm His Jr. (1863–1934)—the man behind the bundle. Heart Rhythm 3:480–3, 2006.

ANEXOS



Figura 1: Fotografía del Profesor Wilhelm His. (<http://www.antique-microscopes.com/photos/Embryograph.htm>)

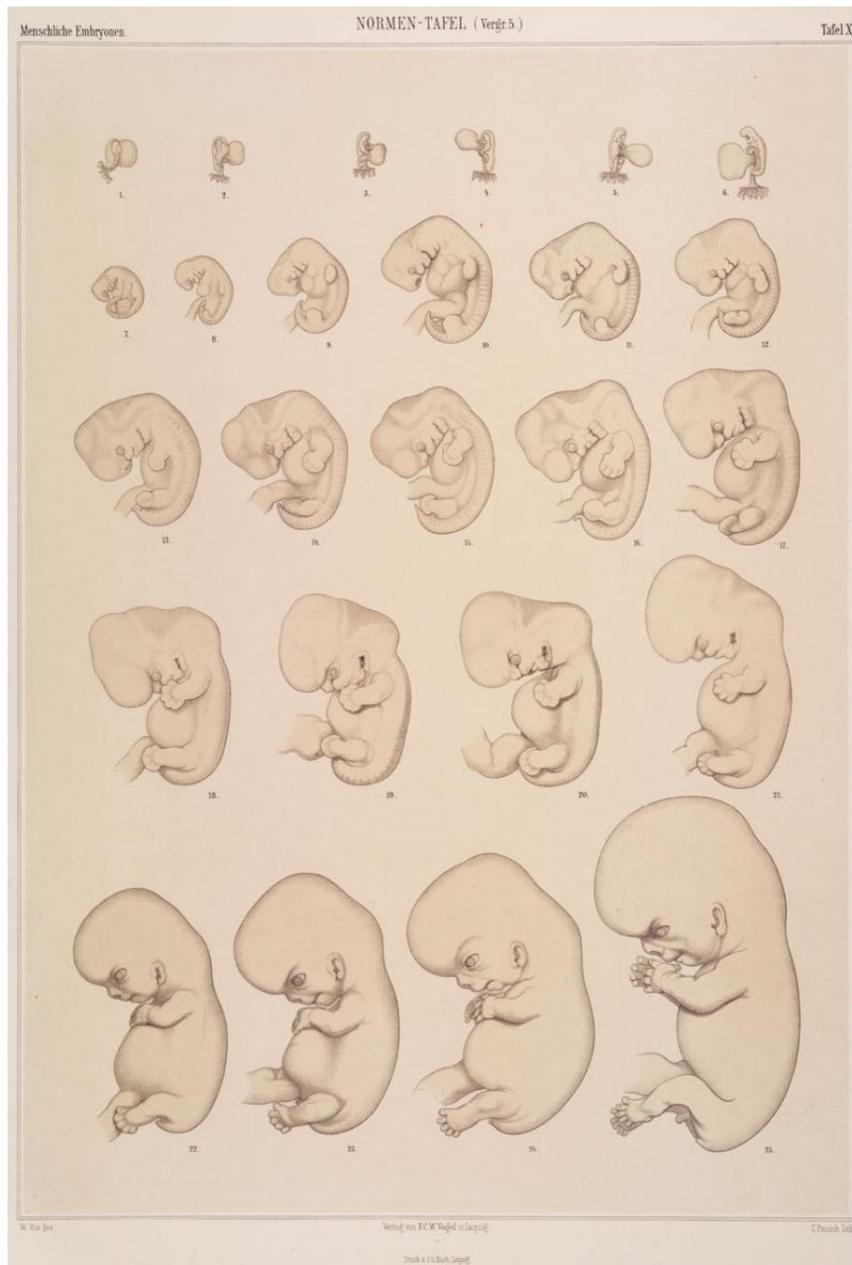


Figura 2: Normentafel. Wilhelm His clasifica el desarrollo humano en diferentes estadios. Tomada desde Wilhelm His, *Anatomie menschlicher Embryonen*, parte 3: *Zur Geschichte der Organe*, Leipzig: Vogel, 1885, placa X. Border 46 x 33 cm.