

# Cuaderno de **Embriología Humana**

3.<sup>a</sup> edición

Ana I. Cisneros Gimeno, Alberto García-Barrios,  
Jaime Whyte Orozco y Arturo Vera Gil



*CUADERNO  
DE EMBRIOLOGÍA HUMANA  
3.<sup>a</sup> edición*



*CUADERNO  
DE EMBRIOLOGÍA HUMANA  
3.<sup>a</sup> edición*

*Ana I. Cisneros Gimeno, Alberto García-Barrios,  
Jaime Whyte Orozco y Arturo Vera Gil*

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

- © Ana I. Cisneros Gimeno, Alberto García-Barrios, Jaime Whyte Orozco y Arturo Vera Gil
- © De la presente edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza  
(Vicerrectorado de Cultura y Patrimonio)  
3.ª edición, 2025

Colección de Textos Docentes, n.º 209

Prensas de la Universidad de Zaragoza. Edificio de Ciencias Geológicas, c/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 761 330  
[puz@unizar.es](mailto:puz@unizar.es)      <http://puz.unizar.es>



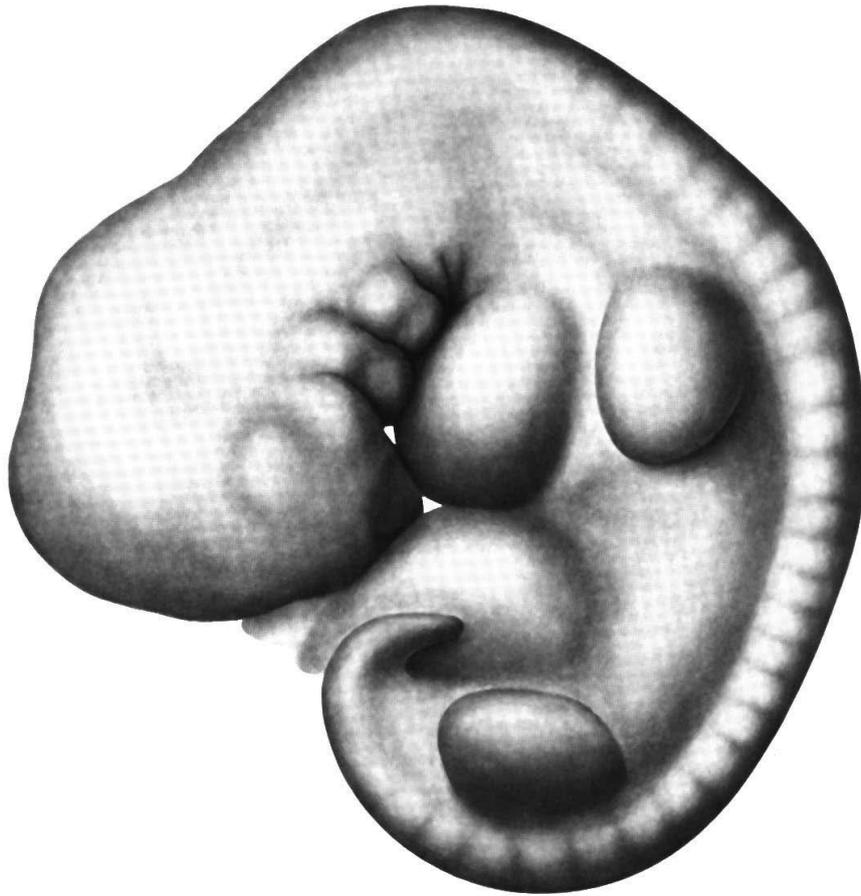
Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

ISBN: 979-13-87705-64-0

Impreso en España

Imprime: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza

D.L.: Z 1047-2025



La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) requirió de cambios profundos en los métodos docentes y en las formas de trabajo del estudiantado.

Hoy en día dentro de la parte formativa más tradicional, que coexiste con las nuevas tecnologías o TIC, se plantean trabajos tutelados al estudiantado para que formen parte de la evaluación global que, sobre su aprendizaje, se hace en las correspondientes materias de grado.

Desde hace unos años venimos proponiendo este sencillo cuaderno de dibujo para que nuestro alumnado coloree y defina nominalmente las estructuras embrionarias y fetales humanas, a la par que van aprendiendo los principios esenciales de la embriología humana, en sus clases teóricas y prácticas, así como en los seminarios de la materia.

Será el profesorado quien indicará, aconsejará y dará instrucciones concretas para la ejecución personal del trabajo de cada estudiante, pudiendo utilizarse como guion los listados de términos que aparecen después de cada capítulo.

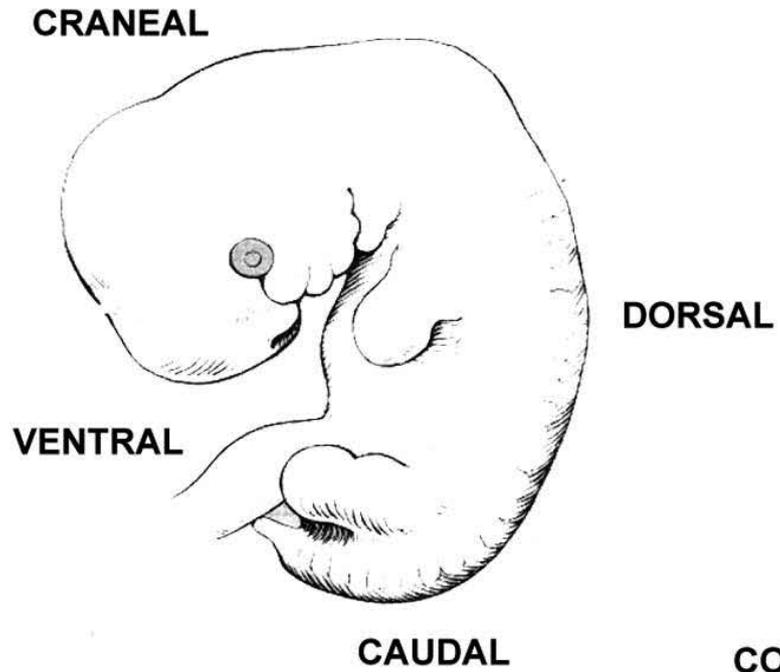
La única pretensión del cuaderno es ejecutar la labor docente y tutelar, de la manera más sencilla y asequible, tanto para el profesorado como para el estudiantado, de forma que complemente su labor de prácticas —que tiene su material correspondiente— con este otro, dentro del capítulo de su trabajo personal no presencial.

Por último, el cuaderno quiere rendir homenaje a Blechschmidt, Hamilton, Touchmann- Duplessis, Warwick, England, Larsen, Langman... y a tantos otros que fueron los que facilitaron nuestro aprendizaje de los complejos secretos de la mecánica del desarrollo humano y en quienes nos hemos inspirado, amplia y liberalmente, para la realización de este instrumento de enseñanza.

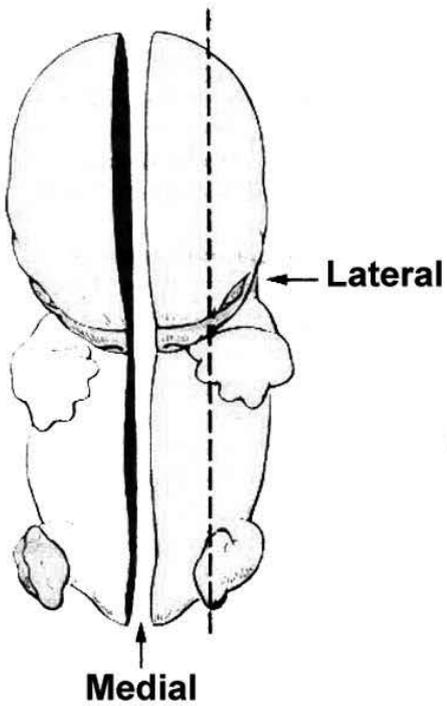


# **INTRODUCCIÓN**

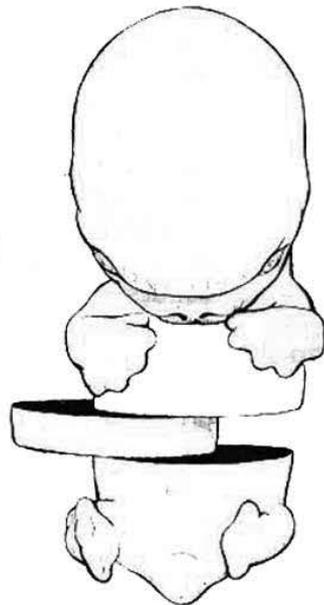
# Posiciones ejes y planos de corte



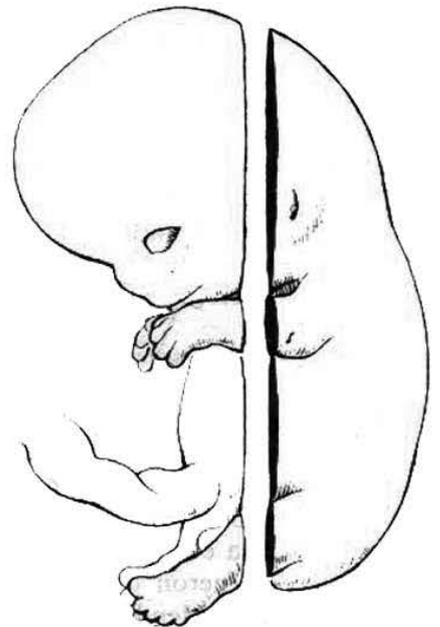
**CORTE SAGITAL**



**CORTE HORIZONTAL**



**CORTE CORONAL  
o  
FRONTAL**



## CONCEPTOS BÁSICOS (UNE CON FLECHAS)

Una célula madre tiene capacidad de multiplicarse indefinidamente por mitosis o continuar su diferenciación programada formando células que darán origen a uno o más tejidos.

*Une cada tipo de célula madre con su definición*

*Unipotenciales*

Capacidad de formar todos los tipos celulares (embrión y anexos)

*Totipotenciales*

Forman linajes celulares derivados de las 3 hojas germinativas (ectodermo, mesodermo y endodermo)

*Multipotenciales*

Pueden generar células de su mismo linaje

*Pluripotenciales*

Solo podrán formar un tipo celular definido



# Índice

INTRODUCCIÓN .....	9
EMBRIOLOGÍA GENERAL .....	13
1. Semana primera .....	15
2. Semana segunda.....	19
3. Semana tercera.....	23
4. Placenta y membranas fetales.....	27
EMBRIOLOGÍA ESPECIAL .....	33
1. Vasculogénesis y cardiogénesis .....	35
2. Desarrollo aparato digestivo .....	49
a) Intestino anterior.....	51
b) Intestino medio.....	59
c) Intestino posterior.....	63
d) Celoma intraembrionario.....	67
3. Desarrollo sistema urogenital .....	73
4. Neurogénesis.....	79
5. Desarrollo aparato locomotor .....	87
6. Otras génesis .....	93
BIBLIOGRAFÍA.....	97

ISBN 979-13-87705-64-0



9 791387 705640

# BIOMÉDICAS



colección  
**textos docentes**



1474

Prensas de la Universidad  
**Universidad Zaragoza**