

EL SEMINARIO “LA IDENTIFICACIÓN” ANEXO EMBRIOLOGÍA¹

Texto e ilustraciones extraídos de:

J. P. Chevrel, J. P. Guéraud, J. B. Lévy, *Anatomie générale*, Masson 1986.

J. Langman, *Embryologie médicale*, Masson, 1984.

A. Dollander, R. Fenart, *Éléments d'embryologie générale*, Flemmarion, 1979.

J. Signoret, A. Collenot, *L'organisme en développement, des gamètes à l'embryon*, Hermann, 1991.

El huevo formado por la fecundación del ovocito por el espermatozoide es una célula única que se divide el 4º día después de la fecundación y forma la *mórula*, la que recuerda por su aspecto una pequeña mora [fig. 1].

Del 4º al 7º día, la *mórula* se transforma para formar el *blastocito*, el que se implanta en la mucosa uterina. El blastocito está formado por un *botón embrionario* [fig. 2a] y un *trofoblasto* [2b] o grupo celular periférico que rodea una cavidad de segmentación [2c].

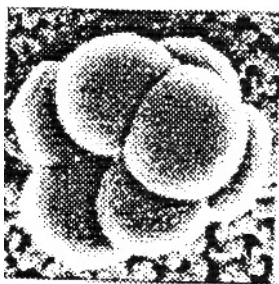


fig. 1

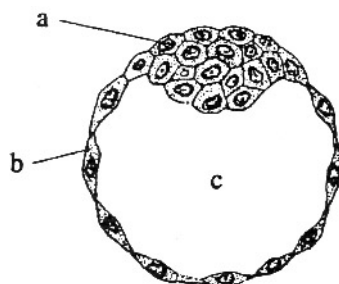


fig. 2

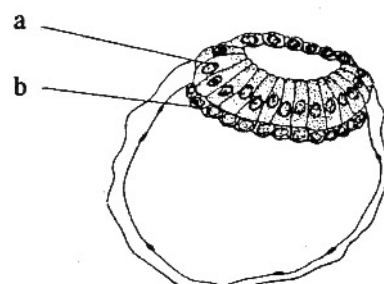


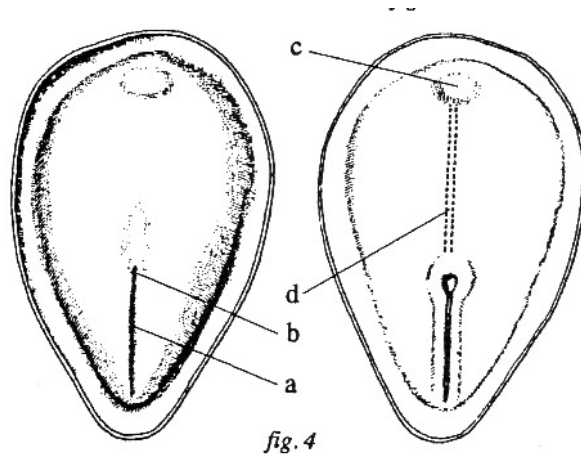
fig. 3

¹ Fuente: *Annexe II: Embryologie*, uno de los anexos de la versión crítica de Michel Roussan del Seminario de Jacques Lacan, *L'identification*, y principal, aunque no exclusiva, fuente de mi propia *Versión Crítica* de dicho Seminario.

Hacia el 8° día el trofoblasto penetra la mucosa uterina: el botón embrionario que dará el feto forma entonces un disco didérmico formado por dos capas: el *ectoblasto* (o *ectodermo*) [fig. 3a] y el *entoblasto* (o *endodermo*) [3b].

Hacia el 15° día aparece en la superficie del disco didérmico una línea vaga: la *línea primitiva* [fig. 4a] que parte de un extremo y se dirige hasta un punto de la misma denominado *punto de Hensen* [4b].

A nivel de este punto las células del ectoblasto migran, penetran entre las dos hojuelas y dan las células de la hojuela intermedia o *mesoblasto*. Una parte de estas células migra en el eje de la línea primitiva prolongándola hasta la *placa procordal* [4c] (situada en lo opuesto del punto de partida de la línea primitiva). Estas células forman el *canal cordal* [4d].

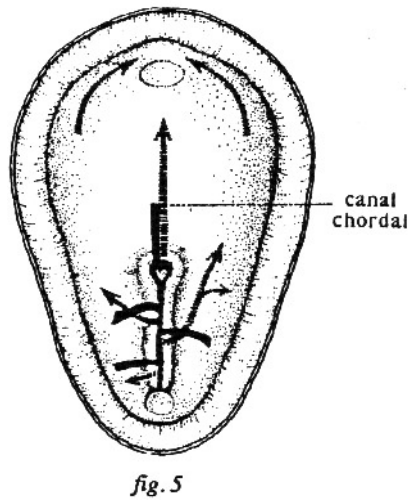


Hacia el 17° día, el ectoblasto y el entoblasto están enteramente separados el uno del otro por el mesoblasto y el canal cordal salvo a nivel de la placa procordal donde hay una adherencia íntima.

La placa procordal determina la futura región craneal y el canal cordal forma el futuro eje del embrión.

Hacia el 18° día el canal cordal se obstruye y da la *cuerda*.

Cuando un huevo ha sido fecundado o activado partenogénicamente, pasa por una fase de *segmentación*, seguida de la ubicación de las tres hojuelas embrionarias y de los ejes mayores, durante la *gastrulación* [fig. 5] y la *neurulación*. La diferenciación progresiva de los órganos u *organogénesis* constituye el fin del desarrollo.



Al migrar hacia la línea primitiva y el nudo de Hensen, entre las hojuelas entoblástica y ectoblástica, las células mesoblásticas forman una invaginación en dedo de guante: el canal cordal.

Segmentación:

El embrión que se segmenta es una *blástula*. Esta es la sede de una actividad mitótica intensa para formar un organismo multicelular sin incremento de volumen por relación al huevo. Los elementos constitutivos del citoplasma no sufren grandes desplazamientos, pero se reparten entre células diferentes.

Cuando la celularización del germen está suficientemente avanzada y la cavidad de segmentación ha alcanzado su volumen óptimo, intervienen importantes remodelaciones cuyo efecto es constituir y colocar las hojuelas germinativas primordiales, es decir la hojuela externa o *ectoblasto*, matriz principal de la epidermis y del sistema nervioso, la hojuela media o *mesoblasto*, matriz de la cuerda dorsal, del esqueleto, de la musculatura, del aparato respiratorio, de la sangre, de los riñones, del conjuntivo, etc., y la hojuela profunda o *entoblasto*, matriz del epitelio del tubo digestivo y de sus glándulas anexas, del epitelio del árbol respiratorio de los pulmones, etc.

Esta morfogénesis primordial está sobre todo caracterizada por la aparición de “grandes movimientos morfogenéticos”; consiste esencialmente en la gastrulación, proceso en el curso del cual se ve introducirse en profundidad un material hasta entonces superficial que comprende siempre la hojuela media y lo más a menudo, si no siempre también, el entoblasto.

Los grandes movimientos morfogenéticos, que han hecho dar a la morfogénesis primordial el nombre de período cinemático, consisten sobre todo en desplazamientos de grupos celulares, los unos por relación a los otros bajo diferentes formas: traslación, elongación, estrechamiento, convergencia, divergencia, embolia (del griego *embolé*, acción de introducir), es decir invaginación, epibolia (del griego *epibolé*, acción de recubrir), es decir envolvimiento o recubrimiento; y esto muy frecuentemente sin que sea rota la continuidad del sistema. En el origen de estos movimientos intervienen mucho más las afinidades de grupos celulares los unos por relación a los otros y los cambios de forma de las células que los fenó-

menos de crecimiento por multiplicación celular, los que sin embargo no están excluidos.

Gastrulación:

Según las modalidades de los movimientos morfo-genéticos, podemos definir varios tipos de gastrulación:

1. Gastrulación por *invaginación* o *embolia*: (erizo, amphioxus). La hojuela constituida por las células del hemisferio vegetativo se hunde en el blastocele, que se reduce y tiende a desaparecer. Delimita una segunda cavidad encajada dentro de la primera, el *archenterón* o intestino embrionario que se abre al exterior por medio del *blastoporo*.

2. Gastrulación por *epibolia*: (anfibios). Las células del hemisferio vegetativo se vuelven internas de manera pasiva, por multiplicación de las células del hemisferio animal que forman una hojuela que las envuelve progresivamente.

3. Gastrulación por *inmigración*: (vertebrados superiores). Algunas células migran activamente del blastodisco al blastocele; se vuelven allí libres, luego se distribuyen para constituir las hojuelas internas, endodermo o entophilo primero, mesodermo a lo largo de la línea primitiva a continuación.

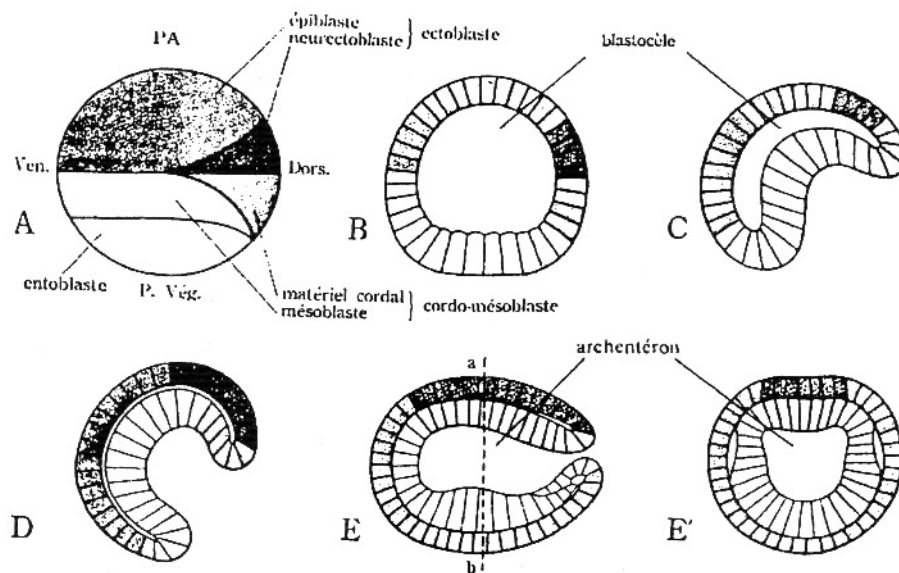


fig. 6

Gastrulación en el Amphioxus: La gastrulación se cumple de una manera particularmente simple en el Amphioxus. Imaginemos una pelota de goma flexible que uno deprime al hundir en ella el puño. Por tal movimiento de embolia, las regiones de la blástula destinadas a convertirse en el entoblasto y el cordo-meso-

blasto se introducen en el germen que se convierte así en una *gástrula* y cuya parte envolvente es el ectoblasto. El orificio de invaginación, llamado blastoporo, u orificio germinal, reduce su diámetro a medida que se acaba este proceso combinado de embolia y epibolia, de manera que el germen vuelve a tomar su esfericidad [fig. 6].

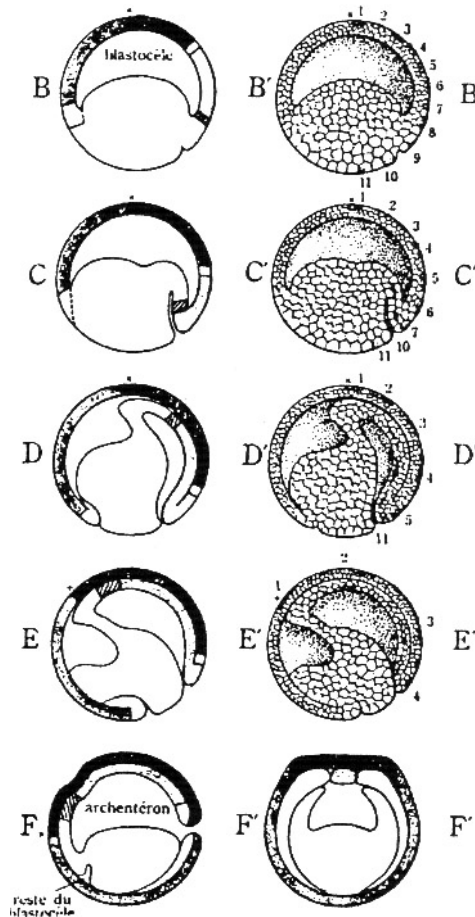


fig. 7

Gastrulación en los Anfibios: De una duración del orden de 12 a 24 horas, se anuncia por la aparición de un pequeño surco transversal [fig. 7] situado dorsalmente, más o menos a media distancia del ecuador y del polo vegetativo, y centrado exactamente sobre el meridiano que pasa por el medio del cruzamiento gris que, en este estadio, ya no es visible, pero cuyo emplazamiento ha podido ser situado por medio de una marca coloreada. El germen, desde entonces, se convirtió en una joven gástrula pues ese surco no es otra cosa que la muesca blastopórica que se profundiza, toma una forma arqueada de concavidad mirando hacia el polo vegetativo, luego una forma de herradura, finalmente una forma redondeada. Este blastoporo no es un agujero circular como en el *Amphioxus*, sino una hendidura que dibuja una circunferencia y circunscribe además un macizo de gruesas células vegetativas llamado tapón de Rusconi [fig. 8, p. siguiente].

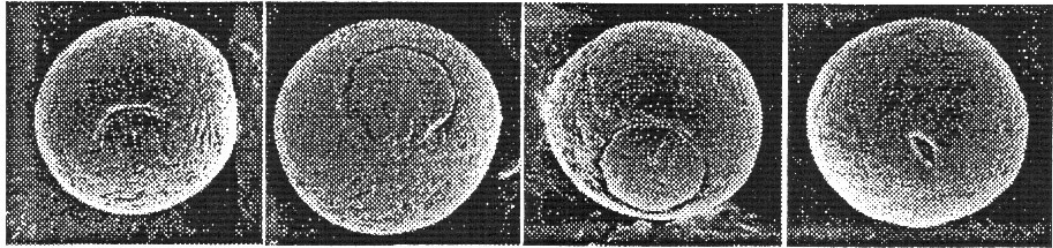


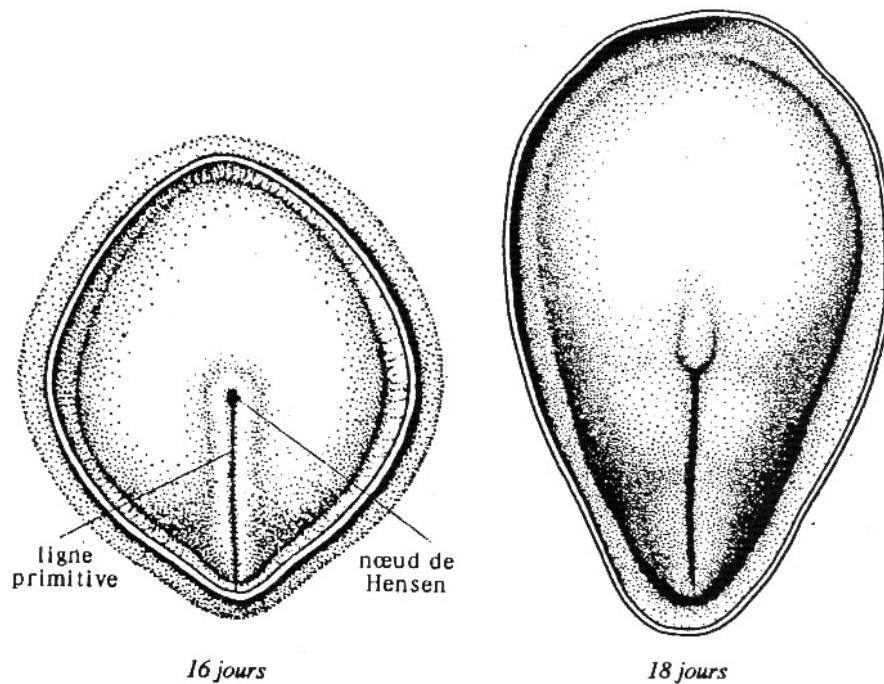
fig. 8

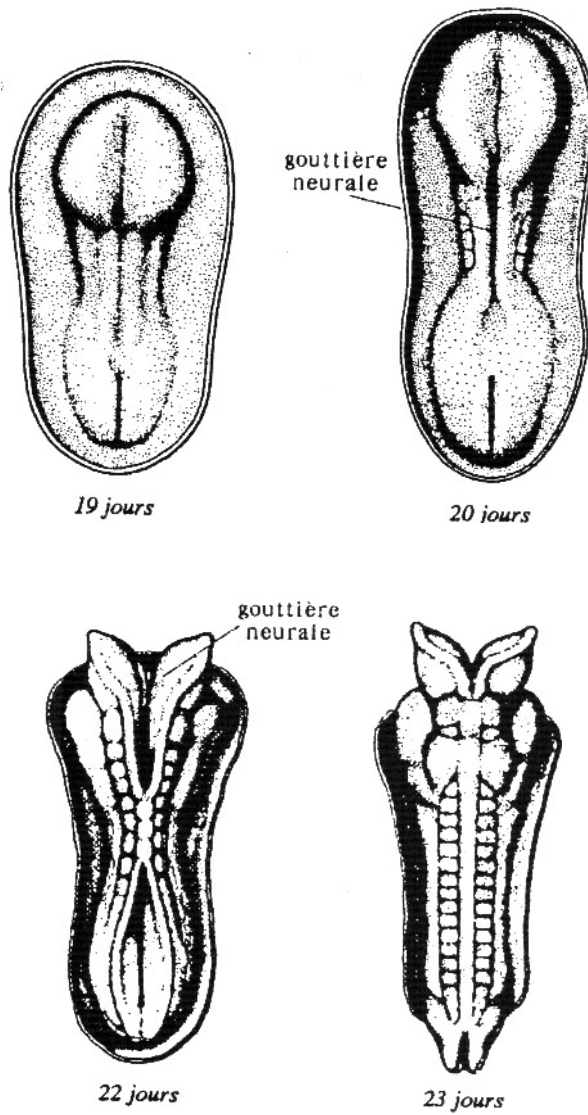
Cuatro etapas de la gastrulación durante el desarrollo embrionario del tritón. Se observa la evolución de la muesca blastopórica, la formación del tapón vitelino y su desaparición en el embrión, donde es todavía visible en el orificio del blastoporo al final de la gastrulación.

El labio que bordea exteriormente el blastoporo es desde luego continuo, sin embargo se acostumbra llamar a su región dorsal, que apareció primero, el "labio dorsal", a sus regiones laterales, aparecidas en el estadio del blastoporo en herradura, los "labios laterales", y a su porción ventral, la última aparecida, el "labio ventral".

En el curso de su formación, el blastoporo ha tomado una posición cada vez más inferior. A partir del estadio del blastoporo circular, un movimiento de báscula progresivo del eje animal-vegetativo, debido a la gravedad, acuesta al embrión sobre su cara ventral y levanta así la posición del blastoporo. Durante este tiempo, el diámetro de este último se reduce progresivamente mientras que el tapón de Rusconi desaparece en profundidad.

Devenir del disco embrionario al final de la 2ª semana del desarrollo:





traducción y notas:
RICARDO E. RODRÍGUEZ PONTE

para circulación interna
de la
ESCUELA FREUDIANA DE BUENOS AIRES