

# NOTA EMBRIOLÒGICA SOBRE LA BLÀSTULA DE «LEPUS CUNICULUS»

pel

P. JAUME PUJIULA, S. J.

Qualsevol que s'hagi dedicat a la investigació embriològica, no haurà pogut deixar de topar amb una gran dificultat, com és la de trobar amb exactitud el punt crític de l'estadi d'evolució que un busca. No és cosa d'estranyar. L'ou, en desenrotllament embrionari, és com un tren en marxa; per sorprendre'l en un punt determinat, cal conèixer per endavant la hora exacta en què hi passa. I això és precisament el que ofereix dificultat en el nostre cas; perquè l'hoiari de l'evolució de l'ou és ben difícil de precisar. Si els fenòmens vitals, en general, no es deixen reduir a fórmules matemàtiques, molt menys els evolutius. La raó és clara. La vida orgànica depèn, per un costat, d'infinits factors, i és exposada, per un altre, a mil accidents i contratemps; i fora suposar un impossible, suposar que totes les circumstàncies concorren constantment amb la mateixa força i proporcionalitat.

Malgrat d'això sempre seran apreciades les dades estadístiques de temps i lloc de l'evolució ontogènica; perquè acumulant-se aquells, si no s'aconsegueix fixar

amb exactitud, v. gr., el temps precís d'un estat determinat, s'arriba almenys a indicar-lo amb una aproximació satisfactòria. Suposat això, vaig a donar compte brevíssimament d'una dada de temps i lloc que pot no manca totalment d'interès i potser ens il·lumini sobre el lloc i temps de la segmentació i formació de blàstula de l'ou de *Lepus cuniculus* (conill casolà).

Un divendres al matí (22 març 1918) es va posar una femella amb el mascle. No vam observar l'aparellament; però podem suposar que es verificaria aquell mateix dia natural. El dimecres següent (27 març) vam matar la femella, extraguérem l'úter bicorne i l'obrírem amb gran cura, pel costat oposat al mesometri, imaginant que trobaríem els ous en l'estadi d'*implantació*. Observàrem, a l'efecte, atentament amb el microscopi binocular els distints segments de l'úter, quan vet-aquí que descobríem un ou en forma de vesícula. Volguérem tallar un segment de l'úter, on es trobava emplaçat, per a fixar-lo en el líquid de Kleinenberg; però amb aquesta maniobra l'ou havia desaparegut del segment, i passat sense donar-nos-en compte, a la cubeta de dissecció, que era una càpsula de Petri, proveïda de solució fisiològica. Aquell ou, doncs, no havia començat encara el seu treball d'*implantació*; acabava, sens dubte, d'arribar a aquell lloc que tal volta ni fóra encara per a ell el definitiu. Del mateix corn de l'úter, se'n despreguà un altre, i de l'altre corn, se'n despregueren sis: bastava sacsejar l'úter obert per fer-los saltar en la cubeta de dissecció.

Examinats amb el microscopi, resultaren estar tots ells en estadi de *blàstula*: la forma era bastant esfèrica o ovoidal exteriorment, és a dir, comprenent també en la forma l'embolcall general (fig. 1). Aquest era molt doble (fig. 1, v); però hialina com un cristall, de manera que es veia perfectament en son interior la blàstula propiament

dita, això és, la fulla **blastodèrmica**, constituïda per cèl·lules. Aquesta fulla conserva **en general** la forma de l'embolcall, vull dir, que també és **esfèrica o ovoidal**. La mida dels ous seria de 1 mm. pròximament, **encara** que alguns eren notablement més petits.

En alguns ous, la fulla blastular formava amb l'interior del dit embolcall una o diverses caperulles (fi-

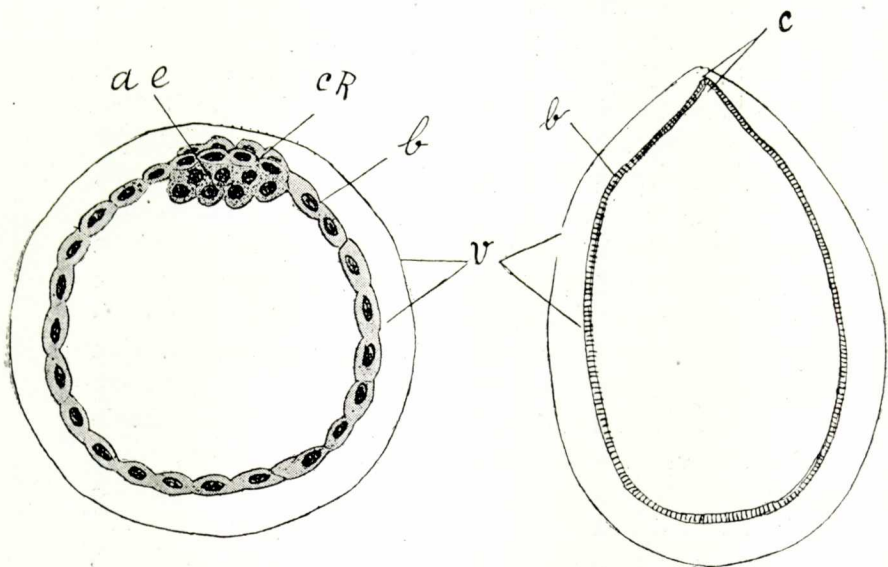


Fig. 1

Fig. 2

## EXPLICACIÓ DE FIGURES

Fig. 1. — Tall òptic de la blàstula de *Lepus cuniculus* de 5 dies, a e, àrea embrional; b, fulla blastodèrmica; cR, capa de Rauber que és continuació de la fulla blastodèrmica; v, embolcall general. N. B. No havent pogut examinar bé, per raons indicades en el text, la disposició dels elements de la blàstula, donem en la figura el tall òptic, que ens sembla que correspon a la realitat.

Fig. 2. — Blàstula en forma de sac. b, fulla blastodèrmica (esquemàtica); c, caperulla de la mateixa; v, embolcall general.

gura 2, c), la punta de les quals semblava que estés adherida a la regió més perifèrica d'aquell. Si aquestes caperulles són formacions merament accidentals de blàstules normals o efectes patològics, no podem determinar-ho de moment (1). La fulla blastular era prima i uniforme en tota la seva extensió, llevat d'un petit espai discoidal, on apareixia engruixida i encara sortint a guisa de xapa o de botó (fig. 1, a e). Aquest espai és el *disc* o àrea *embrional*, on es forma després el cos de l'embrió: aquí hi ha més d'una capa de cèl·lules.

Tornant ara a les dades de temps i lloc, la presència en l'úter als 5 dies, de *blàstules*, per una part, ben formades, i per l'altra enterament lliures, sembla que ens digui dues coses: 1.<sup>er</sup> que la segmentació es verifica realment, com tothom admet, en la trompa de Falopi: perquè, almenys una de les nostres blàstules es va trobar en un segment d'úter immediat o gairebé immediat a la trompa; 2.<sup>on</sup> que caldrà en el nostre cas buscar la implantació de l'ou entre els 5 i 7 dies després de l'aparellament. Perquè, essent l'ou en evolució un ésser dotat de gran activitat, sembla molt natural que un cop arribat al punt on s'ha d'implantar, comenci tot seguit el treball d'implantació.

Per l'endemés, l'edat dels ous i l'estat de desenrotllament en que els trobarem, sembla coincidir amb bastanta exactitud amb les dades de E. Van Beneden (2).

---

(1) Podria, de segur, interpretar-se com un efecte d'irritabilitat, produït pel contacte en iniciar-se la implantació.

(2) Vegeu O. HERTWIG: *Handbuch der Entwicklungslehre der Wirbeltiere* B. I, pág. 901-902 (1906).

## DADES TÈCNIQUES

No resta sinó indicar breument com procedirem tècnicament per a l'estudi de les blàstules lliures. El material és molt delicat, i cal tractar-lo amb esment. Els trasllats de l'un punt a l'altre, es poden fer a favor d'un pinzellet de barbetes fines.

1.<sup>re</sup> El fixador que usàrem fou el líquid de Kleinenberg diluït, en parts iguals, amb solució fisiològica, on deixàrem les blàstules 2-3 hores.

2.<sup>on</sup> Seguí a la fixació la induració del material en la sèrie alcohòlica, començant per alcohol de 70°.

3.<sup>er</sup> Per a la tinció ens servírem del carmí-boràcic (solució alcohòlica).

4.<sup>t</sup> Pretenguérem fer el muntatge *in toto*. Per a això, després de diferenciar el material i deshidratar-lo convenientment, el posàrem en essència de cedre per a aclarir-se, com havíem fet amb ous de mosca (*Musca domestica*). Fou gran la nostra decepció; puix que l'essència ens va arrugar completament les blàstules, fent-les inservibles per a l'estudi. Aquest efecte pernicios és degut sens dubte a la diferent densitat o tonicitat entre el líquid de l'interior de la blàstula i el del mitjà, quan se passa de l'alcohol a la dita essència: la qual cosa no succeeix amb ous de mosca, ja que el seu interior és constituït per una massa sòlida de *deutoplasma* o viteli nutritiu. Advertim això perquè altres puguin estalviar-se aquest mal pas.

5.<sup>t</sup> Si hom vol muntar la blàstula *in toto*, encara que no havem arribat a provar-ho, creiem que donaria bon resultat el muntatge en la *goma aràbiga-bàlsam*, mètode ideat i aplicat satisfactòriament en el nostre Laboratori per a moltes coses i referent al qual tenim ja alguna nota publicada.

6.<sup>e</sup> Talls microtòmics de la blàstula lliure, no ens semblen aconsellables, a causa de la gran dificultat de la inclusió en parafina o cel·loidina, si s'ha de fer sense perill de fer malbé el material. Perquè aquest es conservi bé per als talls microtòmics, no hi veiem de moment altre mitjà millor que el d'incloure les seccions de l'úter que contenen les blàstules. Es clar que el treball és llarg i pesat; però el resultat és segur. En seccions longitudinals de l'úter topàrem a Viena amb la blàstula de rata (1).

*Laboratori Biològic de Sarrià. Col·legi Màxim de Sant Ignasi.*

---

(1) Vegeu la nostra publicació: *Die Frage der Riesenzellen bei der Entwicklung der Maus (Mus musculus v. alba)*. Primer Congrés de Naturalistes espanyols.