

Intorno a un neonato di *Geotriton fuscus* BONAP. ottenuto in cattività con cenni sul suo grado di sviluppo.

In un piccolo terrario, umido ma privo di vasche d'acqua, dove, a scopo sperimentale, venivano mantenute a temperatura leggermente superiore a quella ambientale alcune femmine di *Spelerpes (Geotriton) fuscus*, fu rinvenuto il 9 Marzo 1941 un piccolo, evidentemente generato da poco, di cui viene qui riprodotta la fotografia a grandezza naturale (fig. 1) accanto ad una femmina adulta della stessa specie.

Data la scarsità di notizie sulla riproduzione di questo singolare urodelo, di cui, secondo quanto riportano BOULENGER (1), GADOW (2) e SCHREIBER (3), solo il BERG (1893) (4) avrebbe constatato la viviparità in prigionia, ho creduto bene di segnalare il reperto, aggiungendo qualche diretta osservazione sul piccolo esemplare neonato.

Le dimensioni corrispondono all'incirca a quelle date dal BERG per i tre esemplari da lui trovati, verso la fine di Marzo, in un suo allevamento: nel nostro animale la lunghezza, dell'apice del muso alla punta della coda, è esattamente mm. 30 all'atto del rinvenimento mentre in quelli del BERG era 36 mm.

(1) BOULENGER G. A., Les Batraciens et principalement ceux d'Europe, Doin, Paris, 1910.

(2) GADOW H., Amphibia and Reptiles, London, 1923.

(3) SCHREIBER E., Herpetologia europaea. Jena, 1912, pag. 27.

(4) BERG., Der Erdtriton im Aquarium. Zool. Gart, 1893, pag. 367.

Nella testa molto grossa sono fortemente sviluppate le narici, dai fori grandissimi e rigonfi, che danno al muso una singolare espressione; più snello invece appare il corpo che ripete nelle sue proporzioni i rapporti dell'adulto. Il colore della pelle è lo stesso nel piccolo e negli adulti, rossiccio scuro nelle parti superiori, con una leggera spruzzatura brunastra nelle parti inferiori.



Fig. 1. — L'esemplare neonato e una femmina adulta. (gr. nat.).

Il piccolo esemplare, donato all'Istituto di Anatomia Comparata di Firenze, fu fissato in liquido del Sanfelice, e alcuni pezzi vennero inclusi e tagliati in serie, in sezioni sagittali o trasverse, in fette di 8 μ . Per la cortesia del Prof. BECCARI direttore di tale Istituto, ebbi modo di esaminare i preparati e di osservare, molto in generale, il grado di sviluppo degli organi interni.

Le varie parti cartilaginee dell'apparecchio scheletrico già non differiscono anatomicamente da quelle dell'adulto e anzi, in qualche punto, come nella testa dell'omero, vi è tendenza nel tessuto cartilagineo alla costituzione di centri di ossificazione. È significativo rilevare la trasformazione ormai completa dei residui degli archi branchiali nell'apparecchio ioideo (ceratoioideo esterno, ceratoioideo interno e copula dell'ioide ridotta a cartilagine della lingua); questi particolari pezzi cartilaginei funzionano dunque già, come negli animali grossi e ben sviluppati, quali sostegni dei fasci muscolari antagonisti, descritti dal WIEDERSHEIM (1), che su di loro si inseriscono e ai quali si deve la protrazione della lingua e la sua retrazione in una apposita tasca subfaringea.

Nonostante l'età ancora molto giovanile dell'esemplare, v'è assenza assoluta di strutture atrofiche riferibili all'apparecchio polmonare, il quale, come è noto, manca agli *Spelerpes* che utilizzano solo la respirazione cutanea-faringea: sarebbe a tal proposito interessante potere infine osservare gli embrioni nei loro primi stadii, quando si trovano nel tratto uterino dell'ovidutto.

Il canale digerente appare in ogni tratto vuoto di qualsiasi alimento, ma nella mucosa gastrica già si constata la presenza di due tipi di elementi ghiandolari: mucoso e sieroso. Delle ghiandole annesse il fegato, che non è pigmentato, ha nitide e grosse cellule, con fini vacuolizzazioni, a diretto contatto tra loro, mentre il pancreas possiede elementi cellulari in evidente attività, carichi di granulazioni intensamentè acidofile.

Non è il caso di unire osservazioni sul sistema nervoso che sembra avere raggiunto, a questo punto di sviluppo, la disposizione strutturale dell'adulto: lo stesso si può dire degli organi di senso, occhio, organo acustico, cavità olfattive. Le ghiandole del setto nasale sono già alquanto sviluppate: queste ghiandole, la cui funzione è poco nota, aumenteranno in seguito la loro estensione occupando tutto lo spazio compreso tra le cavità nasali e il palato e propagandosi caudalmente alle coane.

Ma soprattutto va segnalato in questo esemplare il grado di evoluzione particolare dimostrato dall'apparecchio urogenitale, specialmente in correlazione a quello endocrino. Si notano, sporgenti assieme al mesonefro nella cavità celomatica, in posizione

(1) WIEDERSHEIM R., *Salamandrina perspicillata* und *Geotriton fuscus*, Genova, 1876,

dorsale rispetto all'intestino e situati da una parte e dall'altra del mesentere, i due abbozzi cordoniformi dei corpi genitali, sottili e lunghi 3 o 4 mm. che, come mostra la fig. 2, A, sono in uno stadio di grande indifferenziazione, per quanto siano con tutta probabilità dei testicoli. Seguendoli nelle sezioni successive si vede che

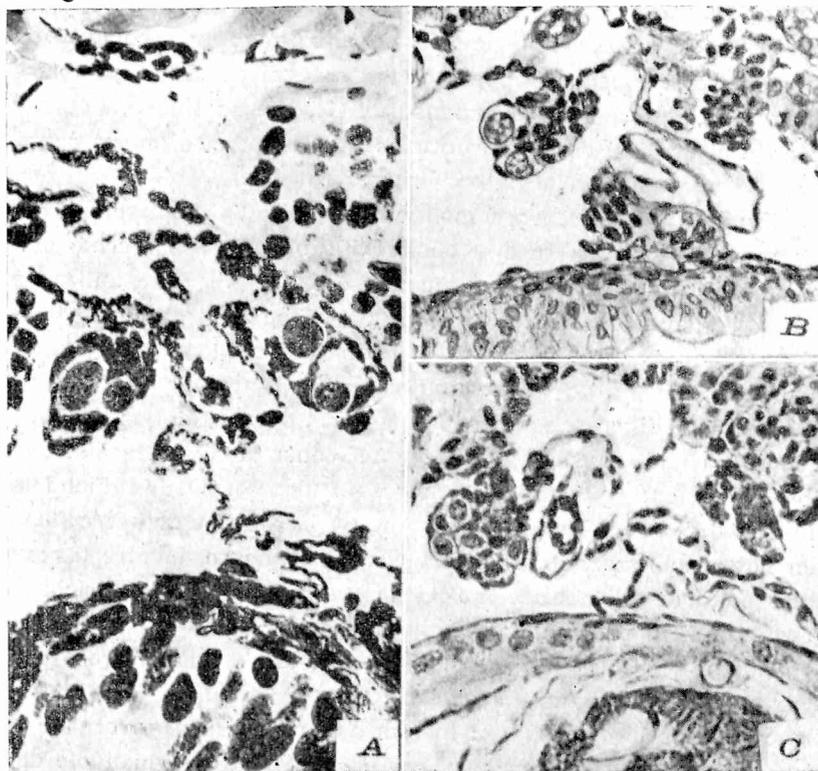


Fig. 2. — A, Abbozzi genitali dello *Spelerpes* neonato (250 \times ingr.).
 B, Abbozzi genitali corrispondenti nella larva di *Salamandrina* lunga 15 mm., (250 ingr.).
 C, Gonadi primitive (testicoli) nella *Salamandrina* appena metamorfosata: lunghezza 22-24 mm. (circa 200 ingr.).

gli elementi cellulari della linea germinale che vi compaiono non superano mai il numero di 5-4 o di 3-2: sono grosse cellule di tipo protogoniale, talora in mitosi, qualche volta con nucleo fogliato, rivestito da molti elementi di sostegno poco differenziati.

Sempre per la cortesia del Prof. BECCARI ho potuto confrontare questo materiale con alcune serie trasversali di larve di *Salaman-*

drina perspicillata in diversi stadii di sviluppo : larve lunghe mm. 11, mm. 15, mm. 16, mm. 20, e piccoli appena metamorfosati lunghi 22 e 24 mm. (fig. 2, C).

Anche se non si possono trarre evidentemente deduzioni assolute da simili confronti, date le notevoli differenze sistematiche e biologiche tra queste specie, essi possono essere utili per un primo orientamento.

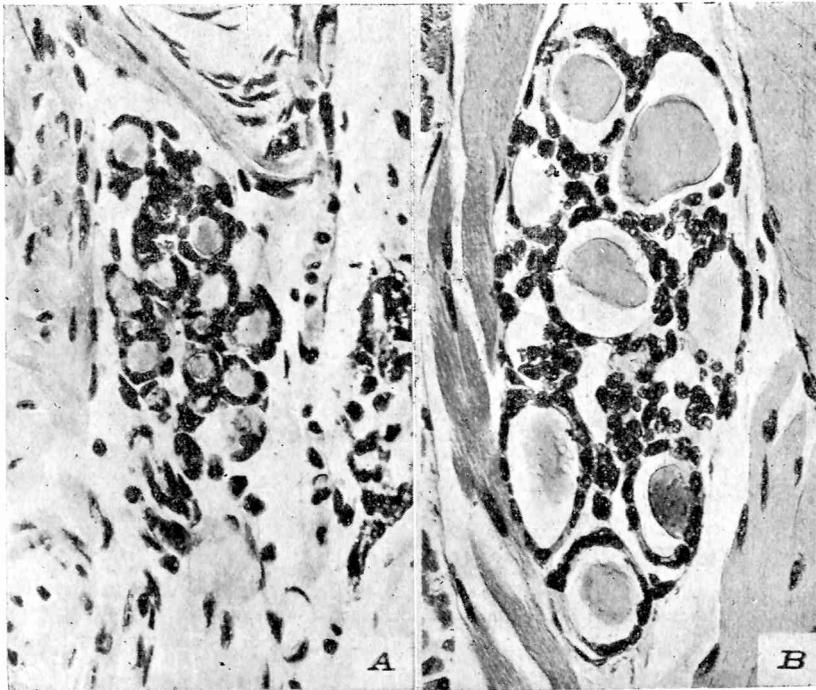


Fig. 3. — A, Tiroide dello *Spelerpes* neonato (170 \times ingr.).
B, Sezione corrispondente della tiroide di uno *Spelerpes* adulto (170 \times ingr.).

Lo stadio di evoluzione sessuale a cui giunge lo *Spelerpes* neonato parrebbe infatti corrispondere a quello degli abbozzi testicolari nelle larve di *Salamandrina* lunghe 15-16 mm. Vi sono in queste larve gonadi primitive (testicoli) formate da poche cellule protogoniali, che, come si vede (Fig. 2, B), sporgono nel celoma in posizione omologa a quella occupata dagli abbozzi genitali dello

Spelerpes; lo stadio di tali elementi protogoniali corrisponde nelle due specie, e così il loro numero che, anche nella *Salamandrina* non supera mai le 3, 4, o 5 cellule in una sezione di $12\ \mu$.

Tale corrispondenza dell'evoluzione genitale da queste due specie in fasi di sviluppo molto differenti è abbastanza interessante, perchè disarmonica con la disparità di sviluppo somatico, che nelle larve della *Salamandrina* è sicuramente più arretrato, almeno per molti organi interni.

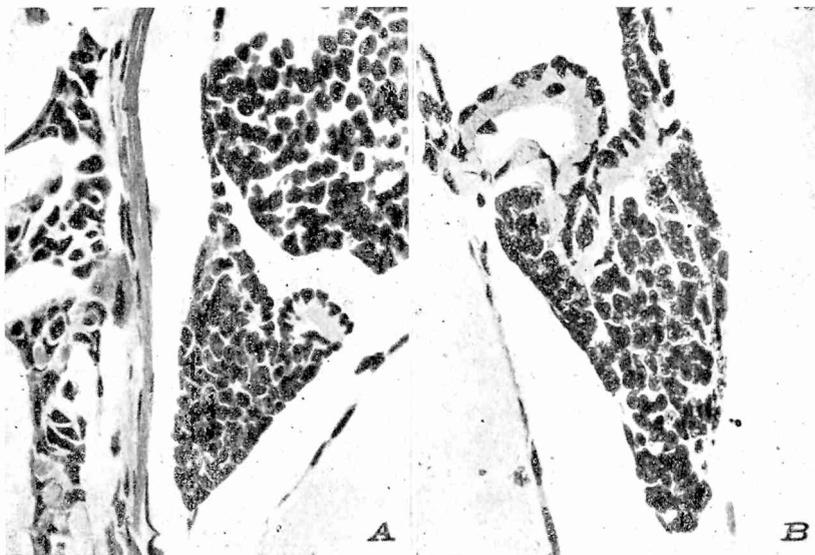


Fig. 4. — A, sezione sagittale mediana dell'ipofisi del giovane *Spelerpes* neonato ($170\times$ ingr.); B, Sezione corrispondente dell'ipofisi di un esemplare della stessa specie adulto ($170\times$ ingr.).

Ho esaminato in una serie sagittale completa la tiroide del piccolo geotritone e ne riporto la fotografia (Fig. 3, A e B) confrontata con quella dello stesso organo in un adulto: anche nello *Spelerpes* neonato questa ghiandola risulta molto sviluppata e attiva, come lo dimostrano le sue proporzioni e la presenza di colloide nell'interno dei follicoli.

Nella larva di *Salamandrina* lunga 16 mm. vi è pure una tiroide abbastanza sviluppata, anzi forse in vantaggio per le sue dimensioni relative rispetto a quella dello *Spelerpes* ($260\ \mu$ di lun-

ghezza contro 370 μ), ed è presente nella ghiandola una certa quantità di colloide endofollicolare; però per diversi caratteri (nidi cellulari, mancanza di spazi interfollicolari, caratteristiche delle cellule) essa mantiene ancora un'aspetto molto primitivo, quasi embrionale.

Osserviamo infine l'ipofisi, l'altra ghiandola endocrina che maggiormente ci interessa; se si confrontano le sezioni corrispondenti di un adulto e del giovane (Fig. 4, A e B), eccetto le naturali e logiche diversità di dimensioni e di struttura dovute all'età, si rileva in quest'ultimo uno stadio sicuramente progredito, sia per la parte anteriore, dove numerosi sono gli elementi cellulari, sia per la stessa parte posteriore, intermedia e nervosa, forse la meno sviluppata in confronto a quella dell'adulto.

Si può pensare, quindi, che nel geotritone la funzionalità pituitio-tiroidea, nei suoi riflessi sull'accrescimento somatico e nella sua azione metamorfosante, precorra — in maniera che parrebbe particolarmente più accentuata di quello che di regola avviene negli Anfibi — ogni altra influenza ormonale capace di agire sulla evoluzione delle gonadi, nel nostro caso ancora così primitive e arretrate già qualche tempo dopo la nascita (1).

(1) Trattandosi di una forma vivipara è utile ricordare, a proposito delle azioni ormonali che regolano il decorso della metamorfosi e la sua durata, le interessanti ricerche compiute dal VIALLI (*Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.*, Vol. IV, 11, 1931) che non potè constatare, somministrando a femmine gravide di *Salamandra maculosa* estratti tiroidei e tiroide, alcuna eccelerazione della metamorfosi nelle larve contenute negli uteri. Similmente non si notò alcun effetto sulle larve somministrando alla madre estratti ipofisari e ovarici.

Sembra dunque che anche nelle forme vivipare di Anfibi non vi sia alcuna possibilità di passaggio di ormone tiroideo dalla madre al feto, e quindi lo studio comparativo del grado di sviluppo raggiunto, nei giovani esemplari, dagli organi interni — soprattutto da quelli endocrini — durante la gestazione e al momento del parto, si dimostra di una particolare utilità.