

SULLA INNERVAZIONE
DEL PALATO DELLA RANA (*)
(RANA ESCULENTA)

LUIGI SABBIA

SYMMARIVM. — Auctor describit minuta quaedam de ratione qua in palati mucosa et submucosa nervi disponantur. Praeterea exponit quomodo fibrae sensoriae aliter suorum nervorum extrema expandant, prout aliter se habeant sensorii disci, quos ipse putat et gustui et forte tactui quoque inservire.

Avendo avuto il compito di contribuire alle ricerche sulla innervazione periferica che sono in corso nell'Istituto Anatomico dell'Università di Pavia, mi sono occupato della innervazione della muccosa orale della rana e comunico, per ora, quanto ho osservato, in modo particolare, in quella del palato. Mi sono valso, per la tecnica, del metodo del BIELSCHOWSKY-GROSS nelle sue varie modalità di applicazione e modificazione.

Ho notato che la muccosa palatina della rana è dotata di una ricchissima innervazione.

Tra lo strato connettivale e il periostio della volta palatina sottostante, decorre un notevole numero di nervi macroscopicamente visibili, i quali emettono diramazioni penetranti nello spessore dello strato connettivale sottomucoso. Tali diramazioni intraconnettivali, ridottesi ad ordine di grandezza microscopico, si confondono con nervi di pari

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio Antonio Pensa, nella Tornata del 20 febbraio 1942.

Ricerche eseguite nell'Istituto diretto dall'Accademico Pontificio Antonio Pensa.

entità provenienti, sempre nello spessore del connettivo, dalla regione faringea. Il complesso di tali fasci nervosi si espande per tutta l'estensione del tessuto connettivale sottomucoso.

I detti tronchi nervosi si anastomizzano frequentemente tra loro dando origine ad una vera rete nervosa a maglie di notevole dimensione, di forma per lo più rombica, costituita di tronchi mielinici. Lungo il decorso di questi si dipartono tronchi minori che si dividono e suddividono fino a farsi apparentemente amielinici. Dal plesso sopra descritto partono filamenti che danno luogo ad una notevole innervazione della tonaca propria della mucosa e soprattutto dello strato immediatamente sotto epiteliale. Quivi si riscontrano filamenti molto sottili, amielinici con decorso sinuoso che, proseguendo, si insinuano tra le cellule epiteliali, ma senza formare una vera rete nervosa. Non mi è stato quindi possibile mettere in evidenza quanto lo STEFANELLI ha osservato e descritto in corrispondenza della tonaca propria della mucosa del palato di topi, pipistrelli e lucertole e cioè una rete nervosa diffusa chiusa. Però desidero fare qualche riserva su questo mio reperto negativo; ho in corso altre ricerche in proposito.

Lungo i tronchi nervosi più grossi, spesso in prossimità dei punti di biforcazione e qualche volta nell'angolo di biforcazione stessa si notano delle cellule nervose simpatiche.

La maggior parte di queste cellule non sono provviste di capsula, sono globose o piriformi, consimili a quelle descritte dal HUBER e dal BETHE pure nel palato della rana, dal SEREBRIAKOW nella vescica dello stesso animale e dal KRAUSE nei gangli della catena del simpatico. Le ritengo di natura simpatica e sono caratterizzate da un apparato spiriforme fittissimo che circonda il neurite e si estende anche intorno al corpo cellulare. Tale apparato è l'espansione terminale di fibre aventi il significato di pregangliari.

Particolarmente interessanti sono le espansioni sensitive quali le ho potute dimostrare in tutta la loro completezza in rapporto con quelli che vennero definiti dal ENGELMANN, dal MERKEL, dal BETHE e da altri col nome di dischi terminali, o di dischi gustativi o di colliette sensoriali.

In corrispondenza di ognuno di questi dischi sensoriali, giungono fascetti composti da parecchie fibre nervose in parte midollate e in parte amidollate che fanno capo a complesse espansioni terminali.

Queste fibre giunte ai dischi, formano nella lamina connettivale basale numerose anse e volute decorrenti in vari piani ed intrecciate fra di loro. Emettono qui, durante il loro percorso, numerosi rami collaterali che presentano ingrossamenti e varicosità e che si dividono a loro volta in rami sempre più sottili: si forma in tal modo un fittissimo groviglio nervoso costituito da fibre mieliniche grosse disposte generalmente nei piani più profondi e di fibre più sottili amieliniche con frequenti ingrossamenti e varicosità, disposte specialmente negli strati più prossimi all'epitelio.

Al descritto groviglio nervoso che costituisce l'espansione terminale di parecchie fibre mieliniche giungono anche, da varie direzioni, sottilissime fibre nervose amieliniche di natura molto probabilmente simpatica. Esse s'intrecciano alle fibre e fibrille provenienti dai tronchi mielinici principali, tanto fittamente che è assolutamente impossibile seguire il loro percorso nell'ambito della loro espansione nervosa e valutare l'entità della loro partecipazione alla innervazione del disco terminale.

Quasi tutte le espansioni terminali del palato sono tra loro collegate da una o più fibre nervose apparentemente amieliniche decorrenti in parte nella tonaca propria e in parte nello strato connettivale sottomucoso.

I grovigli nervosi delle espansioni terminali sono in parte inclusi nel connettivo sottoepiteliale della lamina propria (*plexus subbasalis* di EHRLICH) e in parte arrivano immediatamente a contatto dell'epitelio e, colle fibre più fini amieliniche, si espandono anche fra le cellule dell'epitelio.

Sottilissimi filamenti che correndo sinuosamente negli spazi intercellulari si addentrano nello spessore dell'epitelio del disco sensoriale, si spingono fino allo strato delle cellule cilindriche più superficiali e terminano nei seguenti modi: o con terminazioni a bottoncino, o con una espansione a laminette, o liberamente fra le cellule.

I bottoni hanno forma ovale di solito e talvolta una delle estremità è appuntita: stanno tra le cellule cilindriche lievemente sporgenti sulla loro superficie. Le laminette sono notevolmente più grandi e differiscono da quelle descritte dal BETHE per il fatto che ho potuto dimostrarvi una finissima struttura reticolare: tanto che, più che vere placche o lamine potrebbero dirsi espansioni reticolari terminali. Le

terminazioni libere stanno situate negli spazi interposti tra le cellule cilindriche e paiono lievissimamente sporgere al pari di finissimi peli sulla superficie libera dell'epitelio. Rimane da stabilire se i primi due tipi di terminazioni siano endo o pericellulari. Vari autori come il MITROFANOFF, RETZIUS, DOGIEL, discussero a lungo la questione con disparità di vedute; prevalse però il concetto che si dovesse parlare solo di terminazioni pericellulari « *per contiguitatem* ».

Dall'osservazione di moltissimi preparati e, per quanto ho potuto vedere, anche nelle papille fungiformi della lingua di rana, ammettendo col FAJERSZTAIN la perfetta analogia fra le due formazioni sensoriali, io sarei di avviso che le terminazioni siano pericellulari. Infatti è dato talvolta vedere come i bottoncini terminali, osservati di profilo, nelle varie sezioni siano lievissimamente rilevati sulla superficie cellulare a cui aderiscono.

Non tutte le fibrille che si staccano dal groviglio principale però terminano in uno dei modi descritti; ma alcune, sempre fra le più fini, si allontanano notevolmente dalla zona limitante il disco terminale e con decorso molto sinuoso si spingono nel circostante epitelio.

Riguardo al significato di queste formazioni sensitive e delle espansioni terminali delle fibre che vi fanno capo, ritengo, in base a dati sperimentali di BRUNI e BARTOLI ed anche conformemente a mia esperienza personale, che abbiano funzione gustativa.

Non escluderei però che abbiamo, oltre a questa, anche funzione tattile, non però esclusiva come avrebbero ammesso il MERKEL, il FAJERSZTAIN e il KRAUSE.

La caratteristica propria delle espansioni terminali nervose descritte che è quella di essere in parte localizzate nel connettivo sottoepiteliale e in parte nell'interno dell'epitelio; inoltre la particolarità da me notata che alla loro formazione contribuiscono varie fibre nervose e di diverse provenienze, potrebbero forse essere fatti legati a questa duplice funzione.