

La scoperta del fattore di crescita della cellula nervosa (NGF)

di Rita Levi Montalcini*



Quella mattina d'autunno stavo esaminando al microscopio una serie di embrioni portatori di innesti S180 e S37 all'undicesimo giorno di incubazione e cioè 8 giorni dopo aver eseguito i trapianti dei tumori. Lo scenario che contemplai ispezionando attraverso il microscopio le sezioni di embrioni portatori di trapianti S180 e S37 mi parve così straordinario che credetti di soffrire di un'allucinazione. Non soltanto, come nei casi esaminati e descritti sino allora le masse tumorali erano invase da fitti fasci di fibre nervose, provenienti in prevalenza dai gangli simpatici delle catene paravertebrali e dai complessi gangli prevertebrali, ma fasci di fibre emergenti da questi stessi gangli si diramavano nei visceri, che in questo periodo precoce dello sviluppo embrionale non sono innervati.

[...] questi risultati non potevano lasciare dubbi sull'eccezionalità e l'atipicità del fenomeno [...]. Mi resi conto che si apriva davanti a me un nuovo campo di ricerca. Trentasette anni più tardi si sarebbe rivelato ancora più vasto di quanto non avessi intuito nello stato di eccitazione di quei momenti. Ebbi la certezza che il tumore rilasciava in circolo un fattore di natura umorale dotato della proprietà di accelerare i processi differenziativi delle cellule simpatiche e, in modo meno imponente, di quelle sensitive, e di determinare la produzione precoce ed eccessiva e la distribuzione quantitativamente e qualitativamente abnorme, delle loro fibre nervose. Questa ipotesi, che formulai in quell'attimo, era avvalorata da un reperto ancora più abnorme: le fibre sinaptiche non soltanto invadevano i visceri, ma perforavano la tunica dei vasi sanguigni penetrando all'interno delle piccole e grandi vene. Una volta superata la parete vascolare, protrudevano come grossi gomitolini fibrosi (definiti, in termini neuropatologici, neuromi) all'interno dei vasi. Nelle piccole vene il lume era completamente ostruito; in quelle di maggior calibro questi vitelli di fibre apparivano come formazioni rotondeggianti od ovalari fluttuanti entro i vasi. Questo effetto così atipico convalidava l'ipotesi che le cellule neoplastiche rilasciavano un fattore umorale che stimolava selettivamente la differenziazione delle cellule nervose sinap-

tiche e la produzione di un numero di fibre nervose eccedente il fabbisogno dell'organismo. Allo stesso tempo il reperto di fibre simpatiche entro il lume delle vene dell'embrione mi parve indicativo di un effetto neurotropico esercitato da questa sostanza rimossa, tramite il circolo venoso, dai tessuti embrionali. La validità di questa ipotesi sarebbe stata confermata da esperimenti in vitro e in vivo eseguiti più di due decenni dopo.

*Brano tratto da Rita Levi Montalcini, *Elogio dell'imperfezione*, Garzanti 1987, pagg 154, 155.

L'Autrice, premio Nobel per la fisiologia e la medicina nel 1986, descrive le prime osservazioni che portarono nel 1950 all'isolamento della proteina (*Nerve Growth Factor, NGF*) che interviene nella crescita degli assoni e nella sintesi e nel rilascio dei neurotrasmettitori. I suoi studi utilizzavano cellule tumorali impiantate (innesti) in embrioni di pollo.

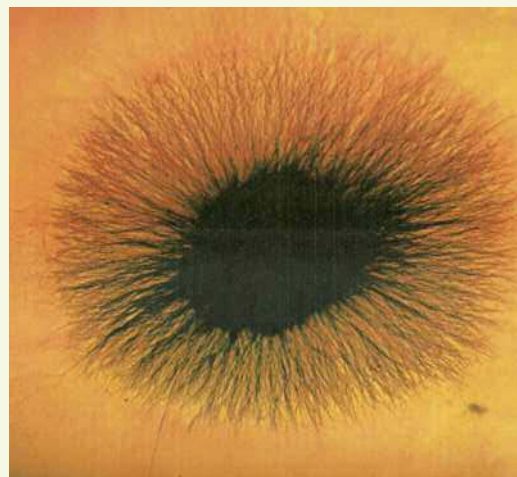


Fig. 1. L'enorme crescita di fibre nervose provocata dal NGF forma un fitto alone intorno a un ganglio del sistema simpatico.

RISPONDI

- Che cosa osservò l'Autrice dopo l'innesto delle cellule tumorali?
- Da dove provenivano le fibre nervose in crescita?
- Dove si ammassavano le fibre nervose?
- Cerca il significato di *neurotropico*.