

## APPARELHO RETICULAR INTERNO DE GOLGI NAS CELLULAS DOS GANGLIOS SENSITIVOS DE TATU'S

---

Comunicação com apresentação de preparados de M. de F.  
AMORIM e M. LINDENBERG á Sociedade de Medicina  
e Cirurgia de S. Paulo, na sessão de 16 de Agosto de 1921

O acolhimento muito lisongeiro feito por parte dessa Sociedade a uma nossa comunicação de poucas semanas atrás venceu o nosso natural receio na decisão de apresentar ainda uma vez preparações que se referem a uma particularidade cytologica aliás já muito conhecida dos histologos e que nos foi possível obter em preparados feitos com intuitos essencialmente didacticos.

Achamos, porem, que o conhecimento da particularidade em questão — o **apparelho reticular interno de Golgi** — não é ainda no nosso meio tão diffuso que torne superflua de modo absoluto a nossa brevissima comunicação.

Desde a primeira vez (1898) que Golgi communicou os seus primitivos achados de aparelho reticular interno nas cellulas de Purkinje do cerebello até agora, fez-se uma literatura verdadeiramente riquissima sobre este assumpto, literatura que nem tentamos resumir. Golgi mesmo, em differentes occasiões e os seus numerosos alumnos, Cajal e a sua escola, como tambem outros pesquisadores, conseguiram demonstrar a existencia do aparelho reticular interno, pôde-se dizer, em todas as cathogorias de cellulas animaes e vegetaes, normaes e pathologicas. Deste módo as formações primeiramente descriptas por Golgi, as quaes conservaram tambem a primitiva denominação adoptada por este sábio sem prejuizo da interpretação physiológica das mesmas, devem ser consideradas como um conjuncto que tem o valor de uma extructura fundamental e, por isso, de um órgão constante da entidade celular; e como tal nós encontramos descripto o dito aparelho em todos os tratados mais recentes de Histologia.

Mas, se o aparelho reticular interno é geralmente tido como uma estrutura essencial, como um órgão fundamental de cellula, não existe certamente accordo entre os pesquisadores, nem sobre a sua interpretação, nem sobre a sua intima constituição. Limitamo-nos a lembrar as hypotheses da equivalencia desse aparelho reticular com o "trophospongium" de Holmgren, as relações com a "centroesphera" de Ballowitz, com a substancia tigoide de Nissl das cellulas nervosas, com o conjuncto de estruturas que se consideram com a denominação de "chondrioma", a sua participação nas diferentes phases da mitose ("dittocinese" de Perroncito), a existencia em algumas cellulas de dois aparelhos reticulares, um grande e um pequeno independentes, etc.

A quem possa interessar poderão ser uteis uma revista completa relativamente recente de Pappenheimer (1916), as ultimas publicações de Pensa (1917-1920), e as recentissimas de Riquier (1920) e de Cattaneo (1920-1921).

O aparelho reticular interno na sua forma mais commum se demonstra com métodos de impregnação metallica, entre os quaes salientamos os de Golgi (1908), de Kopsch (1902), de Cajal (1912). Como todos os methodos de impregnação metallica, os diferentes processos precisam de muito cuidado e assim mesmo nem sempre se podem obter os resultados que se poderiam esperar em relação á constancia, como tambem á uniformidade da reacção. Applicamos o methodo de Golgi como foi publicado na sua formula definitiva em 1908; e com esse methodo tivemos a fortuna de obter, desde as primeiras provas, optimos resultados, como resalta facilmente dos preparados que temos a honra de apresentar. Sendo encarregados pelo Dr. Bovero de apromptar preparados de aparelho reticular interno para as demonstracções escolares quizemos applicar o methodo de Golgi especialmente sobre os ganglios sensitivos dos Desdentados (Tatús), em complemento ás nossas pesquisas sobre a morphologia cellular dos mesmos ganglios. O methodo usado consiste essencialmente na fixação de pequenas peças por 6 a 24 horas em uma mistura de formol, acido arsenico purissimo e alcool; passagem em uma solução de nitrato de prata por poucas horas, ou até por alguns dias; revelação photographica numa solução aquosa de hydroquinona, sulphito de sódá e formól; endurecimento, inclusão; viragem sobre os córtes, não absolutamente indispensavel, numa solução de hyposulphito de sodio, sulpho-cyanureto de ammonio, com adjuncção de chloreto de ouro; sobre os córtes, virados ou não, podem-se tambem fazer colorações adjunctivas.

Dissemos que os resultados por nós obtidos foram lisongeiros; alguns, de facto, apresentam-nos uma disposição do aparelho reticular que corresponde, pode-se dizer, eschematicamente ás figuras

publicadas por Golgi e por Cajal para as cellulas gangliares espinhaes dos differentes mammiferos.

Nos casos bem succedidos ou, melhor, nas cellulas onde a reacção do aparelho reticular foi boa e completa, em córtes relativamente espessos de 10 até 24 micra, é visivel um conjuncto de filamentos dispostos em novello, abrangendo o nucleo vesicular por toda a parte peripherica do corpo da cellula gangliar. O filamento ou os filamentos que constituem o novello se apresentam fortemente flexuosos, constituindo alzas apertadas; em relação ás flexuosidades ha muito frequentemente dilatações do filamento, que apparece assim de calibre differente, isto é, varicoso. Na parte do novello que olha para a vesicula nuclear o filamento constitue aqui e alli pequenas agglomerações de alzas de maneira a formar equenos lóbulos. Nas cellulas gangliares espinhaes nos Tatús, que, como é sabido (Ayrósa), têm uma morphologia relativamente simples, não encontramos a penetração da partes do aparelho reticular no prolongamento, como acontece nas cellulas nervósas centraes (Golgi, Cajal, etc). O aparelho se apresenta differentemente nos córtes, segundo a espessura dos mesmos e segundo a direcção na qual são cortadas as cellulas. Para demonstracção melhor dos aparelhos reticulares não são aconselháveis os córtes por demais finos; nestes os ditos aparelhos apparecem como granulações irregulares, ou como pequenas alzas descontinuas; é necessario ter córtes de uma certa espessura, de 15 a 25 micra, para que a continuidade do filamento do novello possa seguir-se nos differentes planos do preparado. Quando o córte encontra a cellula tangencialmente, o aparelho póde apparecer na sua periphéria como que franjado, e a suas partes constituintes mostrarem-se então com terminações livres. Quando pelo contrario a cellula é encontrada pelo córte na sua parte média, o aparelho reticular apparece como um anel perinuclear completo, ou como um anel incompleto em semi-lua, quando o nucleo se mostra excêntrico. Nem todas as cellulas gangliares, mesmo nos casos de reacção bem succedida, nos mostram evidente o aparelho reticular, mas, podem apresentar-se pelo contrario com protoplasma homogéneo, ou mais ou menos grosseiramente granuloso, devido á precipitação incompleta dos saes de prata, sendo somente uma parte das cellulas gangliares utilisaveis para a demonstração do aparelho reticular. Em muitos ganglios das nossas differentes provas, são precisamente as cellulas mais internas aquellas que apresentaram tambem os melhores reticulos. Nos preparados com reacção boa do aparelho reticular, com ou sem viragem em chloreto de ouro, deu-nos optimos resultados uma coloração successiva com uma hematoxilina qualquer; com esta, alem do nucleo e do nucleolo, o cytoplasma, entre as alzas do aparelho reticular apparece ligeiramente violeta ou

azulado, ficando também corados os núcleos da capsula da cellula gangliar. A viragem sobre os córtex, depois da revelação, tem como resultado deixar mais intensamente preto o aparelho reticular; achamos verdadeiramente elegantes particularmente os preparados virados e em seguida corados com hematoxilina em um segundo tempo.

O exame dos preparados que temos a honra de apresentar dispensa-nos de muitas palavras e, por isso, nos limitamos a essas brevíssimas considerações, não sendo nosso intuito entrar em pormenores demasiadamente minuciosos, que, aliás, representariam simplesmente uma repetição inútil de quanto está na literatura. Julgamos novo o material utilizado nas nossas tentativas; deixamos á competência dos ouvintes julgar se o intuito didactico das nossas preparações foi alcançado sufficientemente.

(Do Laboratorio de Histologia da Faculdade de Medicina e Cirurgia de S. Paulo, dirigido pelo Prof. Dr. A. BOVERO).

---