

El primer cultiu *in vitro*

El 1933 la majoria de membres del comitè dels premis Nobel rebutjava donar el seu preuat guardó a Ross G. Harrison per “la limitada vàlua del seu mètode i l’any de la descoberta”. L’any de la descoberta havia estat el 1907 i el mètode era el cultiu de teixits *in vitro*.

Tot havia començat amb un experiment que tenia la intenció de resoldre com s’originaven les fibres nervioses. L’embrióleg nord-americà Ross Granville Harrison (1870-1959) treballava a la Universitat Johns Hopkins quan va decidir experimentar amb fibres nervioses per resoldre la controvèrsia que en aquell moment es vivia al voltant de la neurobiologia: mentre l’anatomista alemany Viktor Hensen i l’embrióleg Hans Held sostenien que les terminacions nervioses es fusionaven unes amb les altres constituint una retícula intrincada, el neuròleg Santiago Ramón i Cajal i el cardióleg Wilhelm His (fill) opinaven que no hi havia contacte entre les terminacions de cada una de les cèl·lules. Aquest debat era tan candent, que un any abans, quan havien donat el premi Nobel compartit a Ramón i Cajal i a Camilo Golgi (gràcies a la seva tècnica de tintat de plata, el neuròleg havia pogut veure sencera una neurona), aquest s’havia mantingut com a *reticulista* i a continuació Cajal havia fet el seu discurs com a *neuronista*.



Enmig d’aquestes històriques discussions, Harrison va poder observar de forma directa i gràcies al cultiu *in vitro*, que les dendrites i l’axó d’una neurona són continuacions del cos cel·lular i que creixen a partir d’ell. Seguint l’orientació de Ramón i Cajal, Harrison va demostrar que l’extrem de l’axó dóna lloc al con de creixement, el qual guia l’axó en desenvolupament fins als seus objectius (els músculs i d’altres cèl·lules nervioses). És a dir, va argumentar la “doctrina neuronal” de Ramón i Cajal.

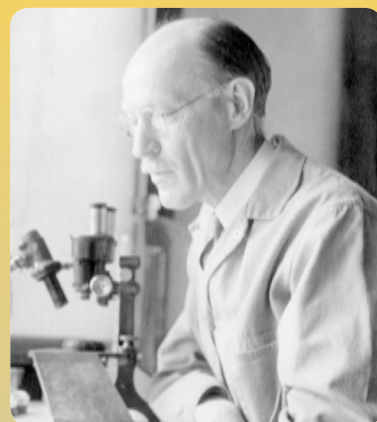
L’experiment de Harrison partia de coneixements anteriors. Cap al 1860, el fisiòleg francès Claude Bernard havia proporcionat les bases teòriques per crear un sistema artificial en què les cèl·lules o teixits poguessin sobreviure independentment de l’organisme del qual fossin extrets. Anys més tard, el 1866, F. Von Recklinghausen va aconseguir conservar vives durant un mes cèl·lules sanguínies d’amfibis. Però el primer cultiu cel·lular, tal i com el coneixem, va ser realitzat per Ross Harrison el 1907.

Les conclusions dels experiments de Harrison es van publicar en un polèmic article titulat “The outgrowth of the nerve fiber as a mode of protoplasmic movement” (*Journal of Experimental Zoology*, 1910), que va ser el primer pas per restar credibilitat a la teoria *reticulista* i constatar la de Ramón i Cajal. Malgrat tot, la inèrcia de més de setanta anys d’especulacions neurobiològiques va fer que, fins ben entrats els anys quaranta, l’article de Harrison no fos totalment acceptat.

Ross Harrison no només va argumentar la “doctrina neuronal” de Ramón i Cajal, sinó que va fer diverses aportacions al món de la ciència en diferents camps,

entre d’altres, el de trasplantament d’òrgans. En el camí d’aquestes descobertes, va resoldre els problemes bàsics del cultiu cel·lular –com el medi, l’observació i la contaminació–, una tècnica que ha estat vital en aplicacions biològiques, així com en l’estudi del càncer i el desenvolupament de vacunes per a la poliomielitis, per posar uns exemples. Un segle de la seva utilització ha demostrat que no és exactament el que anomenaríem un mètode d’una vàlua limitada. |

L’experiment de Ross G. Harrison



© Yale Medicine Publications

La primera vegada que Harrison va utilitzar un cultiu de teixit al laboratori, aquest va ser el procediment que va seguir: **1)** aïllar trossos de paret del tub neuronal –teixit embrionari precursor del sistema nerviós– d’un embrió de granota; **2)** dipositar-los en una gota de líquid limfàtic fresc de granota col·locada sobre un portaobjectes estèril; **3)** quan la limfa va coagular, invertir el portaobjectes sobre un altre amb una certa depressió, creant així un cultiu de gota pendent (actualment molt utilitzat en microbiologia). Després de diverses observacions al microscopi, va poder descriure el desenvolupament de fibres nervioses *in vitro* a partir de les neurones presents al teixit.