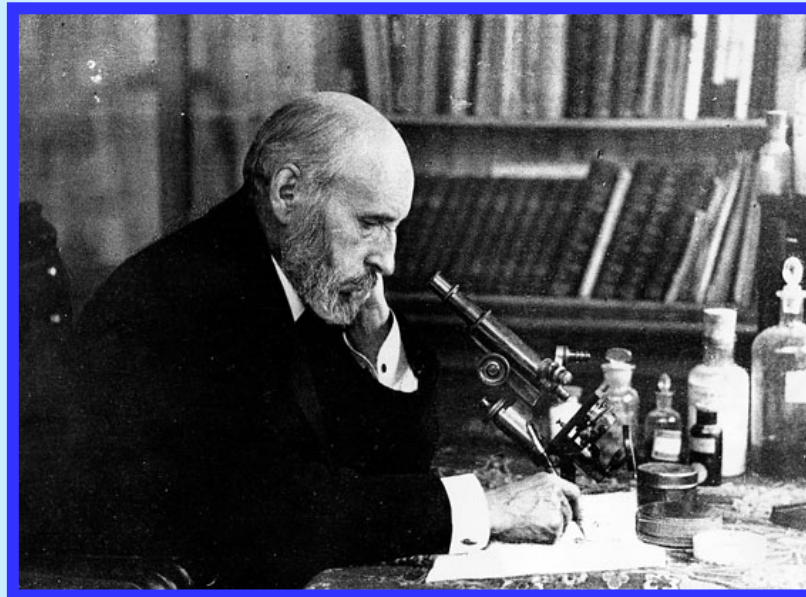


Santiago Ramón y Cajal

Un artista ao microscopio



Tatiana Carrera Taín e Andrea González Vázquez

(1º BACHARELATO)

Ciencias para o Mundo Contemporáneo 2008-2009

IES Otero Pedrayo. Ourense

Profesora: Carmen Cid Manzano



**Algúns datos
biográficos
dun gran
científico**

Naceu en Petilla de Aragón, Navarra, en 1852. Morreu en Madrid en 1934.

Tivo unha infancia itinerante debido ao traballo do seu pai, que era médico e cirurxián.

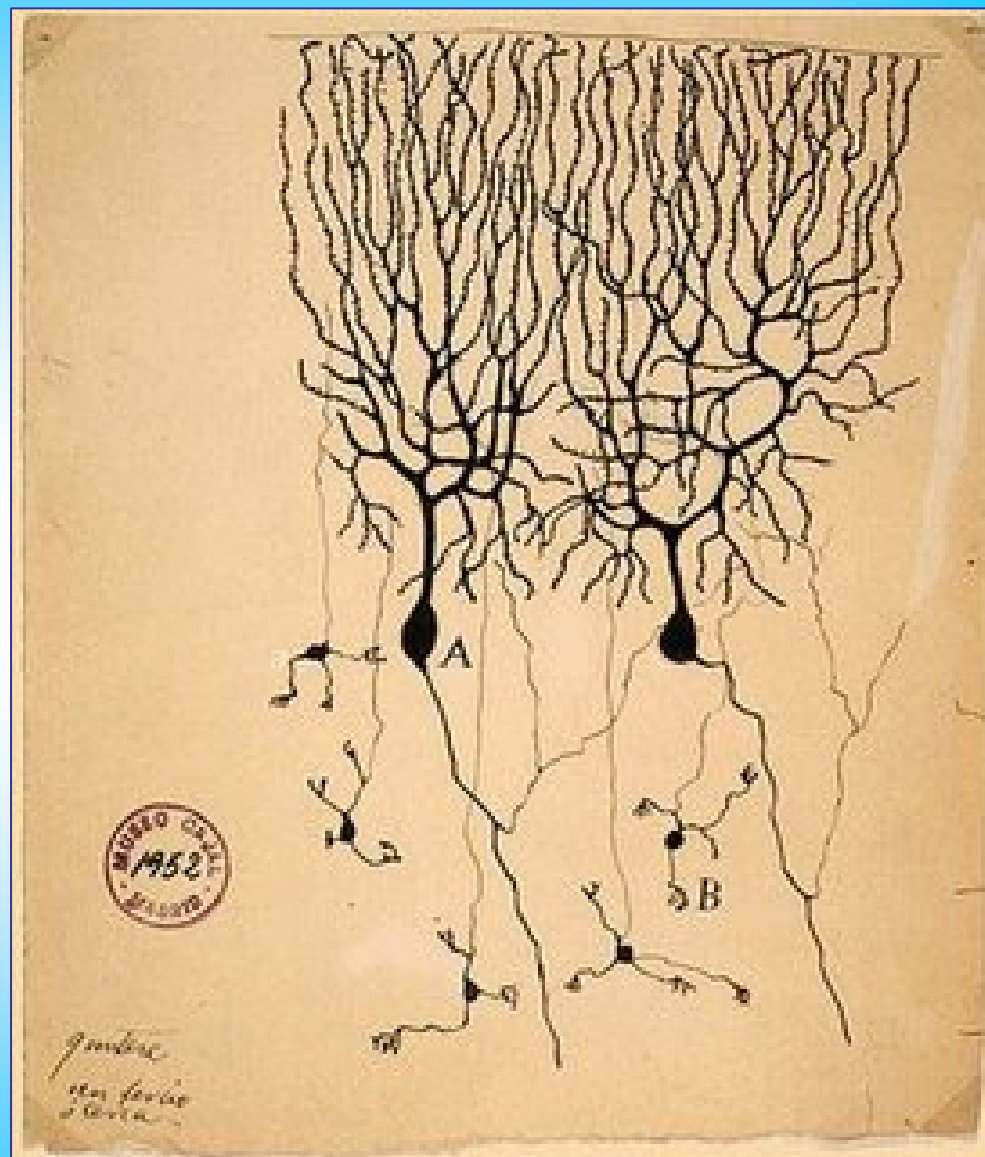


Cajal demonstrou desde pequeno unha aptitude especial para o debuxo.



Non puido desenvolver os seus dotes artísticos e tivo que facerse médico para contentar ao seu pai.

**Con todo, a súa
habilidade como
debuxante,
permitiríalle
representar o que
observaba ao
microscopio con
gran fidelidade.**



Ingresou no corpo de Sanidade Militar tras obter a **Licenciatura en Medicina en 1873.**

En 1875 foi nomeado axudante interino de Anatomía na Universidade de Zaragoza.



**Foi un gran amante
da fotografía.**

**Autorretrato da súa
familia (1890)**

Cajal sostén na súa
man dereita o cable
disparador da cámara
fotográfica no momento
de efectuar a toma.



En 1877, **despois dos exames de doutoramento, gastou todos os seus aforros en mercar un microscopio Verick,** un microtomo e outros instrumentos micrográficos, cos que montou un laboratorio histolóxico nun faiado, en Zaragoza.



**Hoxe queixámonos da
falta de fondos para a
investigación, pero isto
non pensades que é algo
novo.**



**Microscopio de Cajal
Modelo Carl Zeiss
Instituto Cajal, CSIC
Madrid**

**A este respecto, son famosas as palabras de don Santiago:
“*Quen tivese esas magníficas lentes ás que Fleming,
Strassburger e Carnoy deben os seus descubrimentos! (...)
Aquí, desgraciadamente, as facultades non teñen material e,
aínda que eu teimase en pedir unha desas lentes, o decano non
o aprobaría por falta de fondos*”.**

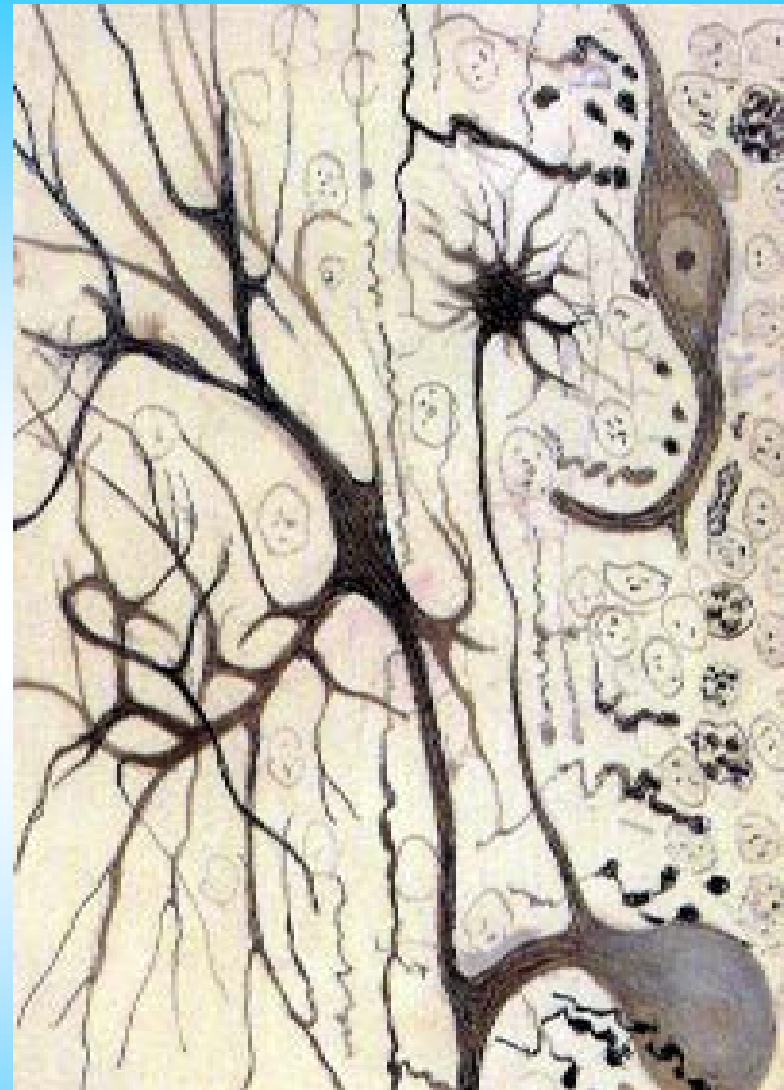
**En 1883 obtivo a
cátedra da Anatomía
Xeral na
Universidade de
Valencia.**



Cajal, xunto ao seu discípulo Juan Bartual Moret, no seu laboratorio de Valencia, onde ambos comezaron a utilizar o método de Golgi, en 1887. Obsérvense os microscopios que aparecen enriba da mesa nesta fotografía realizada polo propio Cajal.

Aínda hoxe usamos
a metodoloxía de
Cajal:

mirar e debuxar,
mirar e fotografar,
mirar e interpretar.



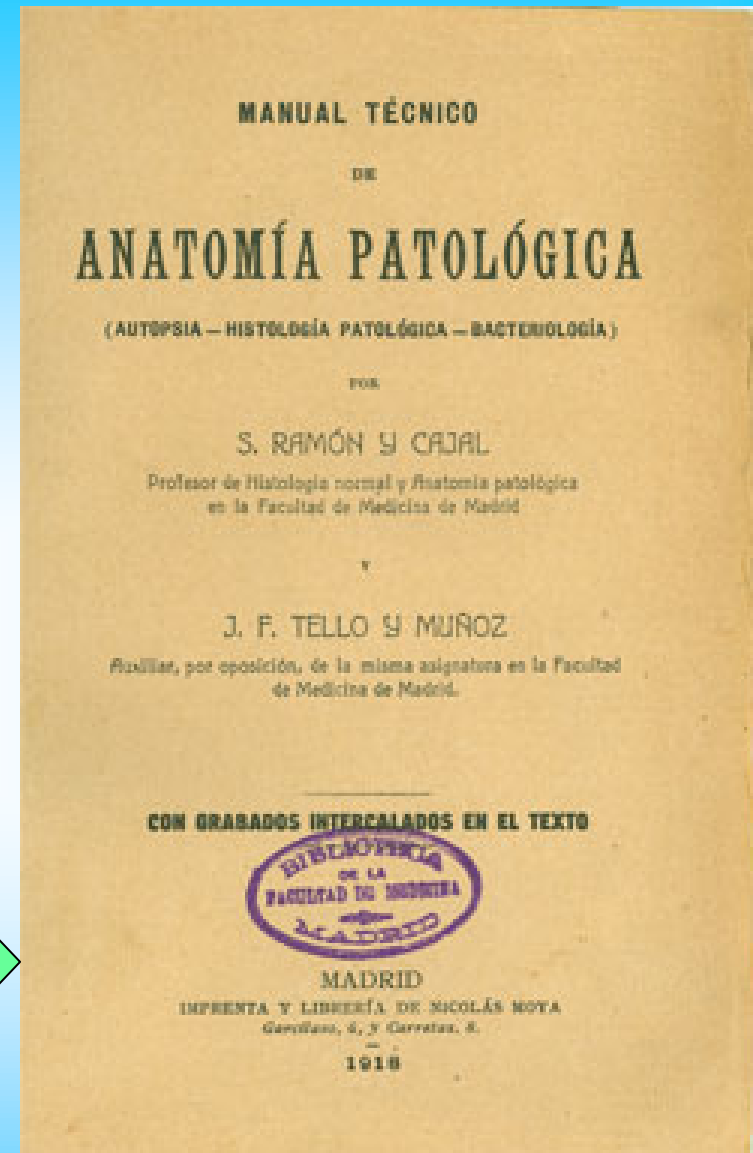
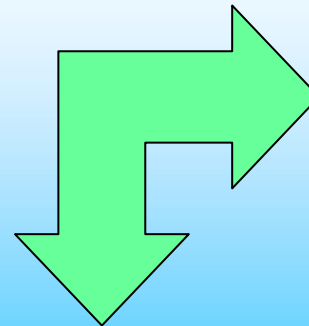
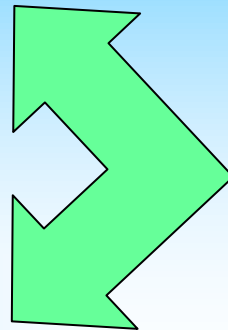
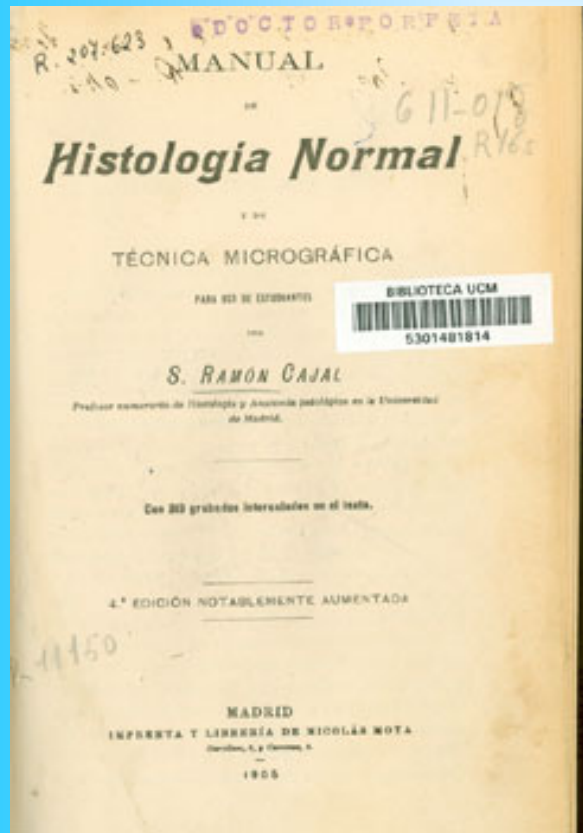
O debuxo dun artigo de Ramón y
Cajal, publicado en 1926 (CSIC)

Publicou, ao longo da súa vida, máis de 200 artigos, tanto en revistas nacionais como estranxeiras.

Entre os seus libros, cómpre destacar:

- ***Manual de Histología normal y técnica micrográfica. (1889)***
- ***Manual de Anatomía patolóxica general (1890)***
- ***Textura del sistema nervioso del hombre y los vertebrados. (1904)***

***Manual de Histología normal
y técnica micrográfica. (1889)***



Manual de Anatomía patológica general (1890)

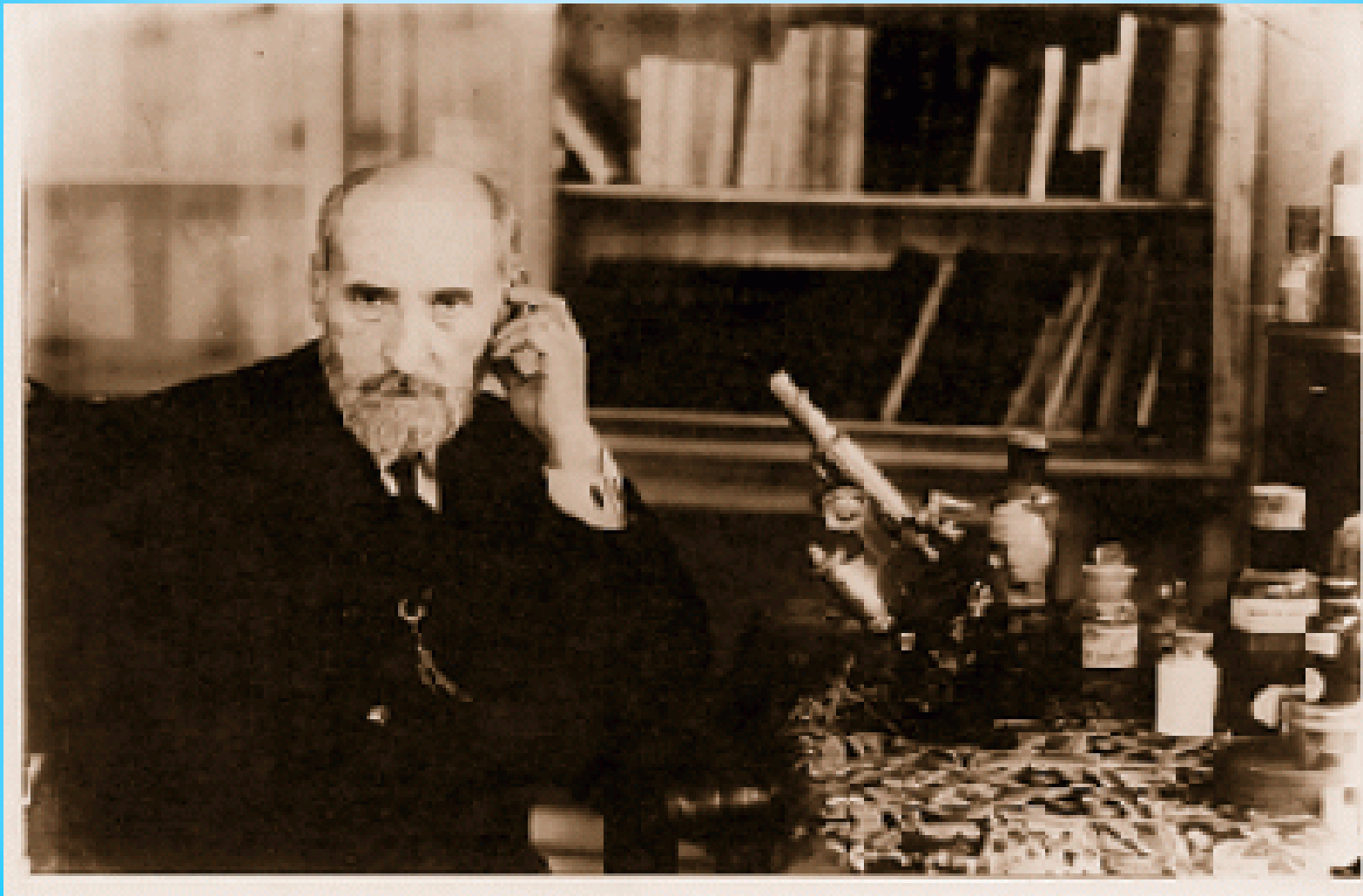


No seguinte vídeo imos ver un fragmento dunha serie de televisión onde aparecen algunhas das súas ideas sobre o traballo científico, recollidas no seu discurso de entrada na Academia Española de Medicina.

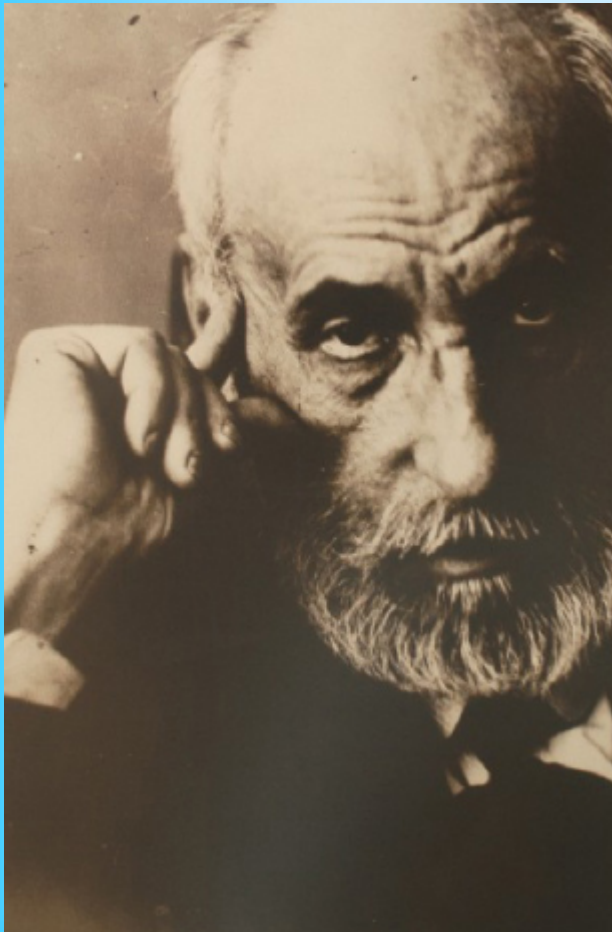
<http://www.youtube.com/watch?v=5by1HepivV0>

“Ao carro da cultura española fáltalle a roda da ciencia”

Frase de Ramón y Cajal



Recibiu moitos premios e recoñecementos ao longo da súa vida:



Denominación de Centros de investigación; Gran Cruz de Isabel a Católica, 1890.

Medalla de ouro Helmholtz da Real Academia de Berlín, 1905.

Membro da Real Academia de Ciencias, 1895; da Real Academia de Medicina, 1896; e da Real Academia Española, 1905.



Foi nomeado Doctor honoris causa pelas Universidades de Cambridge, Boston, Harvard...

**Pero, sen dúbida, o premio máis importante
que recibiu foi o:**

Premio Nobel de Medicina, en 1906

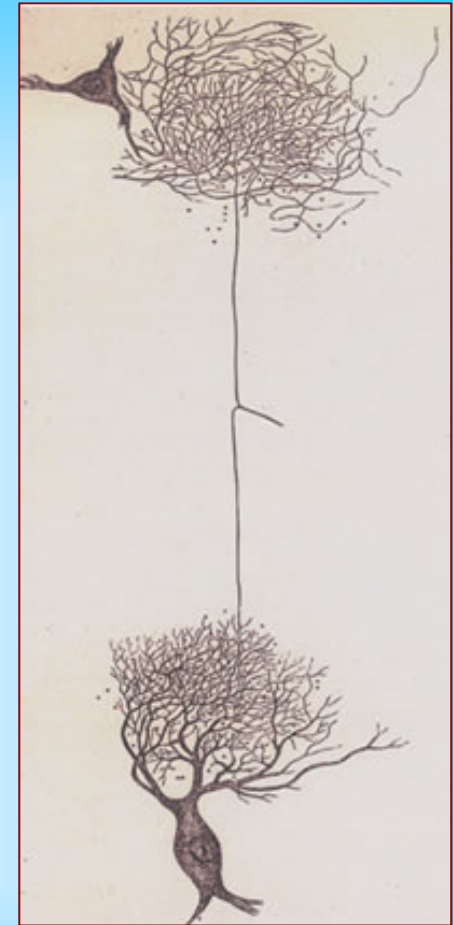
**Ramón y Cajal compartiu o premio
con Camillo Golgi.**



**Un trabalho que marcou a
historia da Ciencia**

Cando Ramón y Cajal comezou os seus estudos neurohistolóxicos, a comunidade científica consideraba como válida a **teoría reticular** de **Gerlach**, que tamén foi defendida por **Golgi**.

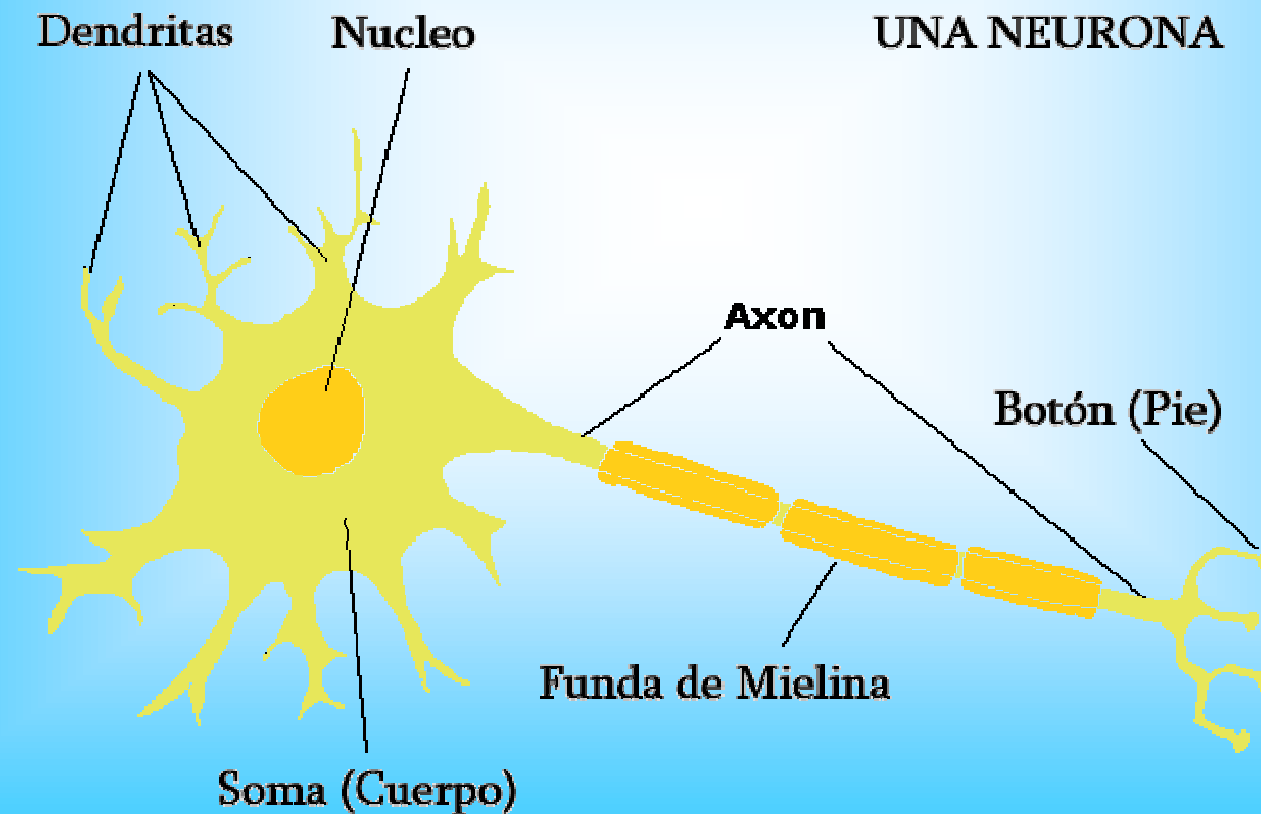
A Teoría reticular dicía que todas as células do sistema nervioso se unen constituíndo unha rede ou retículo (en analoxía aos vasos sanguíneos).



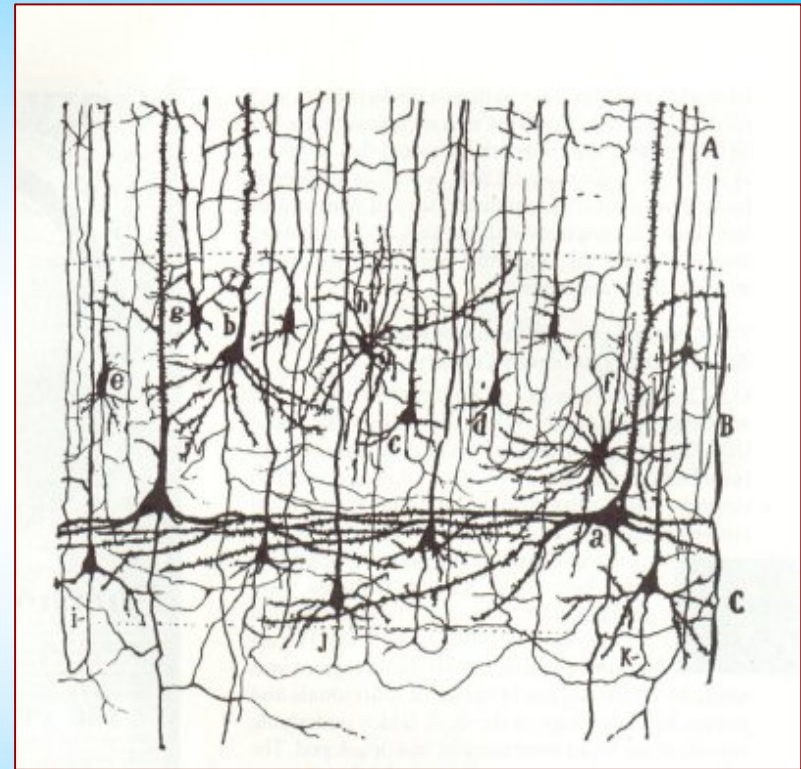


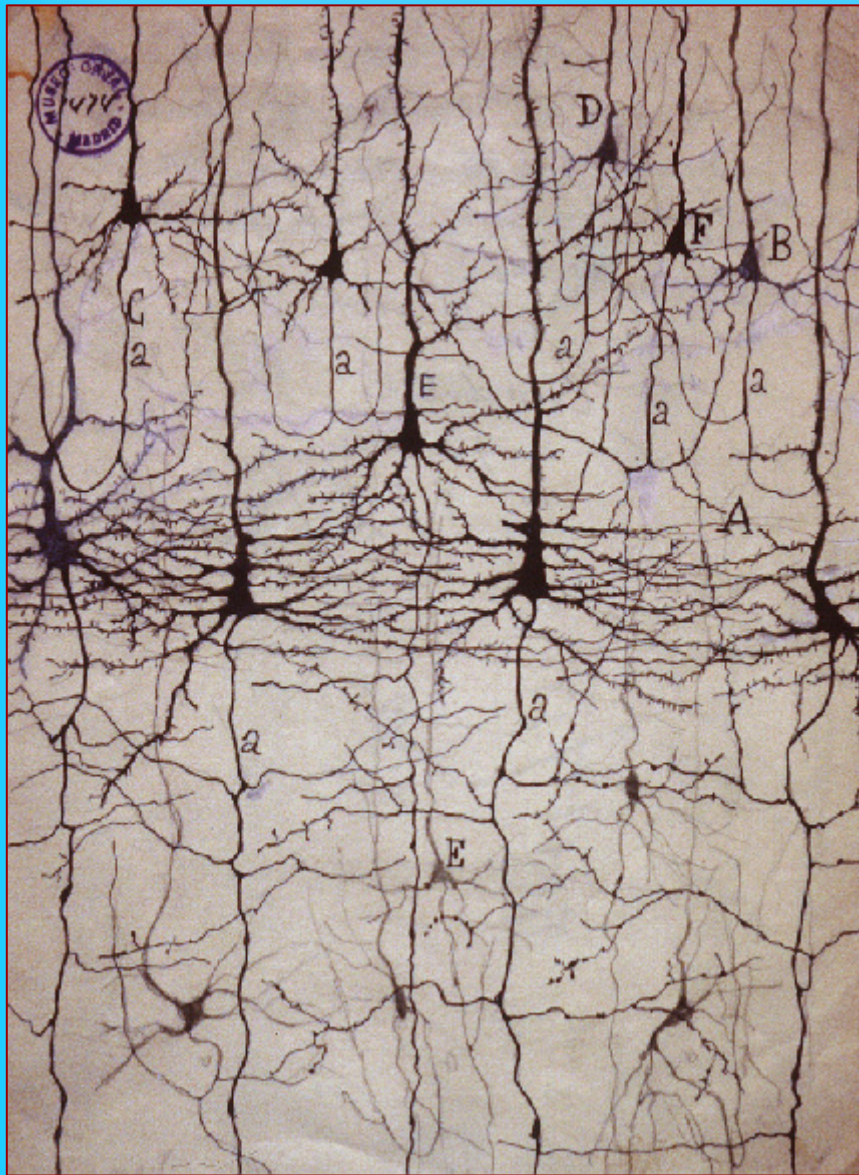
Ademais, na década de 1830, publicárase a **Teoría celular de Schleiden e Schwann**, que definía a **célula como a unidade fundamental da vida, agás no cerebro que, segundo se consideraba, funcionaba como un todo indivisíbel.**

Cajal demostrou a individualidade funcional da célula nerviosa.



Ramón y Cajal aplicou unha técnica para visualizar neuronas desenvolvida por Camillo Golgi. A técnica de tintado baseábase nunha solución de prata e só tintaba unha célula de cada cen, logrando illar a célula para a súa visualización e mostrando que as células están separadas e non forman unha rede continua.





.A imaxe corresponde a un gravado dun grupo de neuronas tinguidas coa solución de prata, feito a man por Santiago Ramón e Cajal sobre o ano 1900. Grazas a estas imaxes identificou as **fendaduras sinápticas** (ocos que separan as neuronas pero que permiten a súa comunicación) así como a estrutura polarizada da neurona.

Desta forma, puña fin á controversia entre a **Teoría reticular** (defendida por Golgi) e a **Teoría neuronal** (que, finalmente, se impuxo e que culmina á súa vez a Teoría celular).

***Ramón y Cajal* e *Golgi* non estaban de acordo e para demostralo discutiron ata no día da entrega do premio Nobel.**

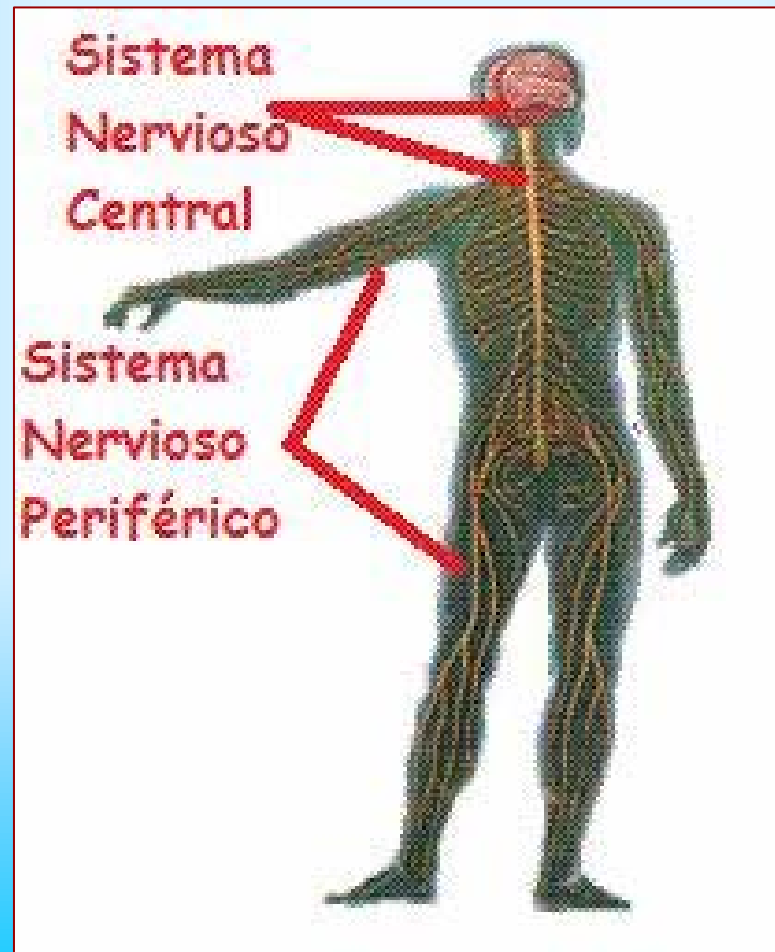


Golgi non vía claro que as neuronas non estivesen conectadas, e no seu discurso de entrega defendeu a **Teoría reticular**.



Ramón* e *Cajal, no seu discurso, retrucou a exposición de ***Golgi*** e defendeu a **Teoría da neurona**, actualmente en vigor.

As aportacións de **Cajal** sobre o coñecemento do Sistema nervioso central e periférico convérteno no **creador da neuroanatomía moderna.**



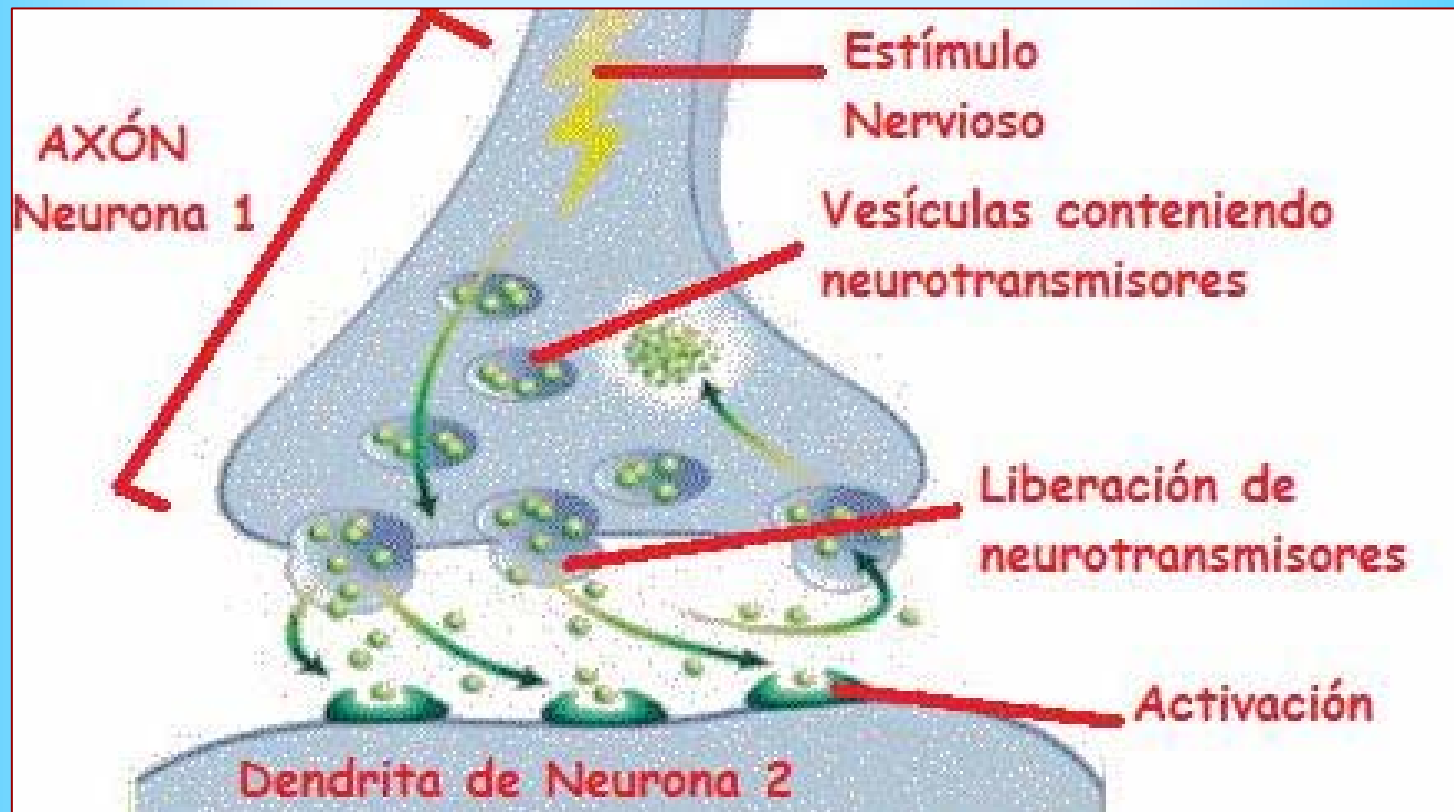
Tamén demostrou que as interconexións complexas entre as neuronas non se facían ao chou, senón que eran interconexións específicas e estruturadas.



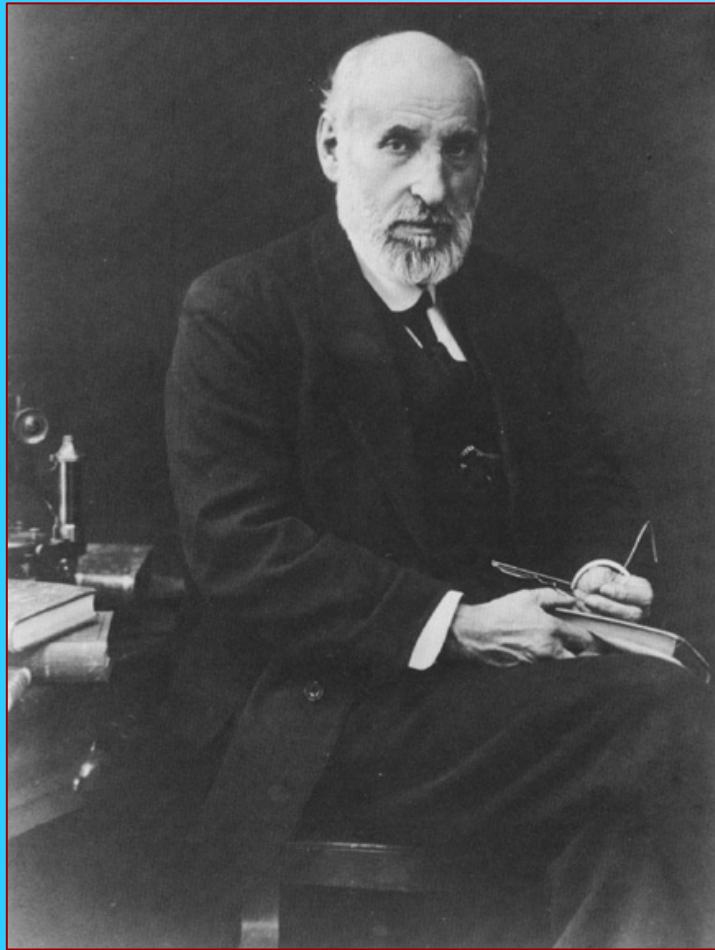
Como funcionan as neuronas?

<http://www.youtube.com/watch?v=Krabo0GPc5A&feature=related>

Estableceu a noção dun sistema nervioso constituído por células separadas, definidas e comunicadas entre si, na sinapse.



<http://www.youtube.com/watch?v=Ba88FpeIX5g&feature=related>



Para rematar, un vídeo que recolle outros campos de estudo que interesaron a Ramón y Cajal: **o xadrez, a hipnose, a anestesia e mesmo o espiritismo.**

<http://www.youtube.com/watch?v=KKzx7J6leNY>

Fontes de información

- http://es.wikipedia.org/wiki/Santiago_Ram%C3%B3n_y_Cajal
- <http://www.aragob.es/culytur/rcajal/credit.htm>
- <http://www.csic.es/wi/webs/jae/presidente01a.html>
- <http://cajal.unizar.es/sp/bio/biograf.html>
- <http://iibce.edu.uy/uas/neuronas/abc.htm>
- <http://images.google.es/images?hl=es&q=ramon%20y%20cajal&um=1&ie=utf-8&sa=n&tab=wi>
- <http://www.seap.es/noticias/Nobel.htm>
- www.diariomedico.com/grandeshist/aniversariocajal/011.html
- <http://cajal.unizar.es/foto/expo.html>