

**Obra de Santiago Ramón y  
Cajal que aparece publicada  
en la revista La Veterinaria  
Española, editada en Madrid.**

**Elvira Rocha Barral<sup>(1)</sup> y Martí Pumarola i Batlle**

*Associació Catalana d'Història de la Veterinària*

(1) Licenciada en Ciencias Naturales y *Magister* en  
Historia de las Ciencias

# Cajal y LVE (1890-1934)

*“Nuestro estimado y muy distinguido amigo el ilustre histólogo señor Ramón y Cajal, ha tenido la bondad de remitirnos, para la publicación en nuestra Revista, diversos trabajos de histología comparada, los cuales verán la luz en los números sucesivos. Damos las gracias más sentidas a tan excelente como sabio amigo por la deferencia con que nos honra, y cuenta siempre con que aquí tiene entusiastas admiradores de su gran talento”*

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**

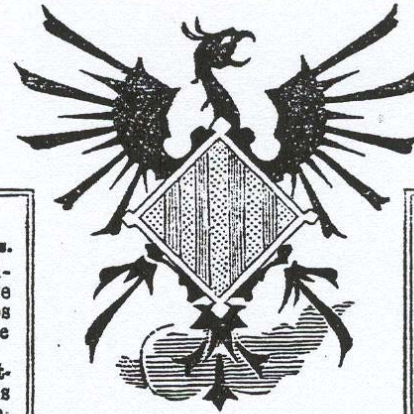
**JAIME FERRAN**  
**Valentí Almirall,**  
**Angel Guimerà, etc.**

XX. - Núm. 5754. — Dimars 1 de Juliol de 1890. — EDICIO DE LA TARDE

# LA \* RENAISSANCE

DIARI DE

CATALUNYA



## REDACCIO

Xuelá, núm. 13, baixos.

Aquest diari de notícies, avisos y decrets, ve destinat á fomentar los interessos generals de Catalunya.

Regala una revista setmanal contenint travalls en prosa y vers dels principals escriptors.

## ADMINISTRACIÓ

Xuelá, núm. 13, baixos.

Barcelona, 1 mes. Ptas. 2

Fora, trimestre. . . . . 6

Antillas, id. . . . . 10

Extranjer, id. . . . . 12

Duas edicions diarias.

Anuncis y comunicats preus convencionals.

**Peris Mencheta, Batllés y Bertran de Lis,**  
**RAMÓN Y CAJAL**

**5 CÉNTIMOS**

BARCELONA. . . . . Una peseta al mes.  
FORA. . . . . 4 pesetas trimestre.  
EXTRANJERO Y ULTIMARIA. . . . . 5 pesetas trimestre.

ANUNCIOS, RECLAMOS,  
ESQUELAS MORTUORIAS, COMUNICADOS Y AVISOS  
A PRECIOS CONVENCIONALES.

Año III.—Núm. 796

# EL NOTICIERO UNIVERSAL

DIARIO INDEPENDIENTE DE NOTICIAS, AVISOS COMERCIALES Y ANUNCIOS

Director: D. FRANCISCO PERIS MENCHETA

ÚLTIMOS TELEGRAMAS Y NOTICIAS DE MADRID, PROVINCIAS Y EXTRANJERO

**CÉNTIMOS 5**

OFICINAS  
Ronda de la Universidad, n.º 12, bajo  
**BARCELONA**

TODA LA CORRESPONDENCIA  
AL DIRECTOR  
Teléfono 488.—APARTADO 174

Sábado 21 de Junio 1890

Don un **DESASTRE** los precios á que vende para liquidar sus existencias de verano, la antigua y acreditada sastrería

## AL LEON ESPAÑOL

Rambla de Santa Mónica, núm. 8  
tienda.—Nada de ropas hechas.—Toda á la medida.

# **LA POLÉMICA DE 1890**

**14-06 Cólera en Rugat (Valencia)**

**16-06 notas sobre Rugat en LR y ENU**

**21-06 “Vacunación anticolérica” carta al director de ENU**

**firmada por Cajal. Contestación en LR**

**23-06: “Vacunaciones anticoléricas” en ENU**

**25-06 “Cajal y Ferrán” en ENU**

**20-07 “**La verdad contra el error**: Vacunación anticolérica” en **LVE****

**31-07 “Vacunaciones anticoléricas II”, en **LVE****

**10-08 “Cajal y Ferrán”, en **LVE****

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**



" Sur les fibres nerveuses de la couche granuleuse du cervelet et sur l'evolution des éléments cérébelleux". *Internationale Monaschrift für Anatomie und Physiologie*. Bd. VII, H-I, 1890, Páginas 12-31, con 2 litografías

**"Nota sobre las fibras nerviosas de la capa granulosa del cerebelo y sobre la evolución de los elementos cerebrales".**

**LVE: 5 partes a lo largo de 1891.**

"Sur l'origine et les ramifications des fibres nerveuses de la moelle Embryonnaire" *Anatomischer Anzeiger*, 1890, núm.3, págs. 85-95, 111-119, con 8 figuras.

**"Nota sobre el origen y ramificaciones de las fibras nerviosas de la médula embrionaria"**

**LVE: 5 partes a lo largo de 1891.**

" A quelle époque apparaissent les expansions des cellules nerveuses de la moelle épinière du poulet?" *Anatomischer Anzeiger*, 1890, núm. 5, págs. 609- 613, 631- 639, con 7 figuras.

**"¿En qué momento aparecen las expansiones de las células nerviosas de la médula espinal?"**

**LVE: 3 partes entre 1891 y 1892.**



# Análisis comparativo

**Palabras mal traducidas:** *rat* por ratón; *veau* por buey; *corne* por *córnea*, en lugar de por *asta*.

**Completa con sinónimos la traducción de una palabra:** *arborisations* por *arborizaciones* o *ramificaciones*,  
*dichotomies* por *dicotomías* o *ángulos*,

**Añade palabras en la versión española:** *la preuve rigoureuse* por *la prueba demostrativa o rigurosa*.

**Se corrigen errores:** ..."*dans celui d'un mois de 6, 0,005 a 0,008 mm*"... por... "*y en el de un mes de 0,005 a 0,008 mm*."

# **Análisis comparativo**

**Las figuras están suprimidas y sus referencias**

**Se mantienen las citas de autores, las bibliográficas y las notas a pie de página.**

Après avoir écrit ce mémoire nous avons obtenu, en modifiant un peu la méthode rapide, des imprégnations des moëlls du poulet au 3<sup>e</sup> jour de l'incubation. Nous avons eu le plaisir de voir confirmées nos suppositions touchant le développement des éléments nerveux des racines antérieures et de la commissure, qui se montrent au 3<sup>e</sup> jour, comme on peut l'observer dans la fig. 7<sup>e</sup>, sous une forme parfaitement embryonnaire.

La plupart des éléments apparaissent avec une expansion nerveuse en vois de croissance, qui porte un cône d'accroissement très robuste (fig. 7<sup>e</sup>). Les éléments plus jeunes possèdent une forme en

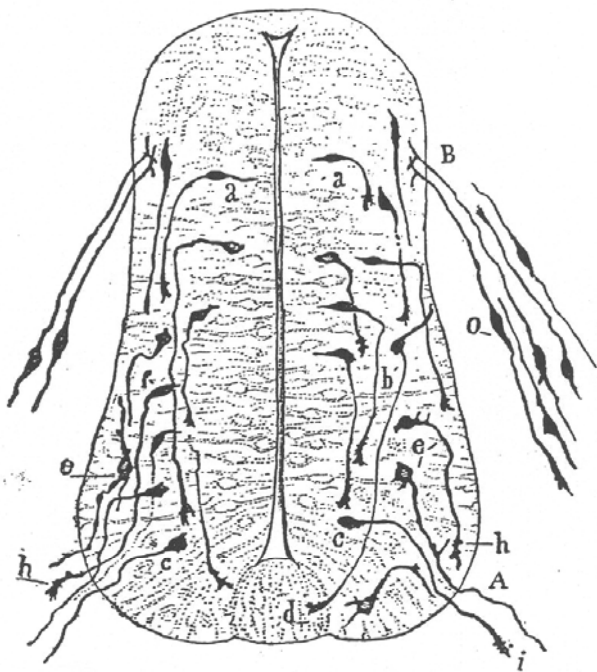


Fig. 7e. Coupe de la moëlle d'embryon du poulet au 3<sup>e</sup> jour de l'incubation.

A racine antérieure; B racine postérieure; a cellules nerveuses très jeunes; b autres cellules plus développées et probablement commissurales; c cellule piriforme des racines antérieures; d cône d'accroissement d'un cylindre-axe commissural; e, f cônes d'accroissement des racines antérieures; e cellules radiculaires qui présentent déjà des rudiments de branches protoplasmiques; o cellules ganglionnaires.

arc de concavité interne, et une très courte dimension. Elles sont encore placées entre les éléments épithéliaux (fig. 7<sup>e</sup> a) offrant comme ceux-ci une prolongation épendymale. Mais aussitôt que les cellules nerveuses deviennent externes, la prolongation épendymale s'atrophie,

Al séptimo día aparecen las del cordón posterior; después (del séptimo al noveno) las ramillas colaterales de las raíces posteriores, y en último término (del décimo día en adelante), los filamentos colaterales de las fibras nerviosas que cruzan la substancia gris.

7.<sup>a</sup> Todas las ramillas colaterales crecen también por medio de un cono ó grumo protoplásmico terminal. Únicamente este cono es muy pequeño en comparación del de las terminaciones de los cilindros-ejes.

## APÉNDICE

Después de escrita esta Memoria hemos obtenido, modificando un poco el método rápido, impregnaciones de las médulas del pollo al tercer día de incubación. Con gran satisfacción hemos visto confirmadas nuestras suposiciones relativas al desarrollo de los elementos nerviosos de las raíces anteriores y de la comisura que se observan al tercer día bajo una forma completamente embrionaria.

La mayor parte de los elementos aparece con una expansión nerviosa en vías de un crecimiento muy robusto. Los elementos más recientes tienen forma de arco, de concavidad interna y muy corta dimensión. Estas células jóvenes están situadas entre los elementos epiteliales, ofreciendo, como aquéllos, una prolongación ependimal. Pero tan pronto como las células nerviosas se transforman en externas, la prolongación ependimal se atrofia, apareciendo expansiones protoplásmicas bajo la forma de espinas delgadas apenas perceptibles.

En esta época puede observarse asimismo que las raíces posteriores están formadas, en su mayor parte, como las anteriores, en las cuales no es raro encontrar algún cilindro-eje en vías de desarrollo.

En resumen: cada célula nerviosa pasa por las tres fases sucesivas: 1.<sup>a</sup> Fase epitelial ó bipolar, durante la cual las células conservan todavía una posición convergente entre los espongioblastos, y una expansión ependimal ó interna.—2.<sup>a</sup> Fase unipolar (neuroblasto de His), que sobreviene á consecuencia de la atrofia, más ó menos completa, de la expansión ependimal. Algunas veces no experimentan las células la segunda fase, convirtiéndose la expansión interna en el primer apéndice protoplásmico.—3.<sup>a</sup> Fase multipolar, á la cual se llega á consecuencia de las proyecciones protoplásmicas del cuerpo celular y de la porción más inmediata de las expansiones primordiales.

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**



# **I Congreso médico-farmacéutico regional de Valencia.**

Sesión del 24 de Junio de 1891

## **"Significación fisiológica de las expansiones protoplasmáticas y nerviosas de las células de la sustancia gris".**

*Revista de Ciencias Médicas de Barcelona*, Año XVII, 25  
Noviembre de 1891, N<sup>o</sup> 22, pp 673-679 y N<sup>o</sup> 23, pp 715-723,  
con 5 figuras.

## **"Significación fisiológica de las expansiones protoplasmáticas y nerviosas de las células de la sustancia gris".**

**LVE: cinco partes a lo largo de 1892.**

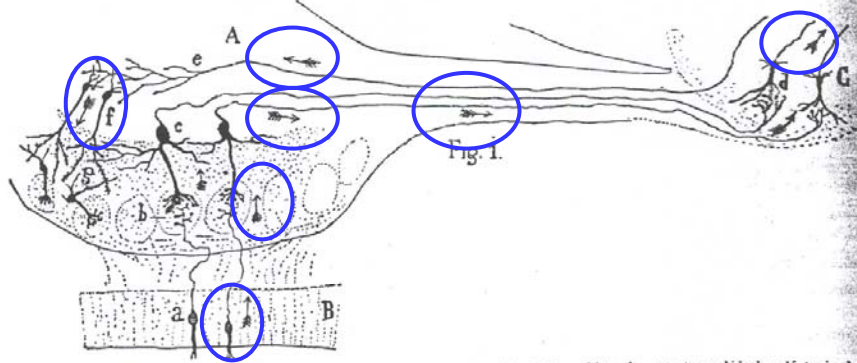




I. — *Mucosa olfatoria y bulbo olfativo*. — Según nuestras observaciones coincidentes en parte con las de Grassi y Castronuovo y plenamente confirmadas por Van Gehuchten, las células bipolares de la mucosa olfatoria se continúan (como ya adivinó Schültze) con una fibra nerviosa sensorial terminada en los *glomérulos olfatorios* del bulbo, á favor de una arborización corta y perfectamente libre (fig. 1).

En el siguiente esquema reproducimos las estaciones celulares que debe atravesar la corriente en el espesor del bulbo, á partir del apéndice periférico de las células bipolares.

Obsérvese que el movimiento nervioso brota en el cabo externo (fig. 1, a) de dichas células que representa una rama protoplásmica; transmítese luego por el cilindro-eje finísimo, y acaba en el glomérulo (b) correspondiente. Llegada



Esquema de los empalmes celulares de la mucosa olfatoria, bulbo olfatorio, tractus y lóbulo olfatorio del cerebro. Las flechas indican la dirección de la corriente.

A bulbo olfatorio; B mucosa; C lóbulo olfatorio.

a, b, c, d. Vía de ida ó centripeta por la cual marcha la excitación sensorial ó olfativa.

e, f, g. Vía centrifuga por la cual los centros pueden obrar sobre los elementos del bulbo, granos y células nerviosas, cuyas expansiones protoplásmicas penetran en los glomérulos.

aquí la excitación, es tomada por ciertas ramas protoplásmicas larguissimas emanadas de los grandes corpúsculos piramidales del bulbo, que la conducen, á favor de gruesos cilindros-ejes, hasta el lóbulo olfatorio (c. d.). En esta estación, donde se arborizan las expansiones nerviosas precedentes, se comunica la excitación á los ramajes protoplásmicos de determinados elementos piramidales por cuyos cilindros-ejes puede ganar todavía regiones más hondas del cerebro.

Despreciando en este esquema del camino de las impresiones olfatorias las corrientes derivadas por empalmes secundarios, á fin de no complicar demasiado el problema, vemos con evidencia que el movimiento nervioso es recibido siempre por arborizaciones protoplásmicas y remitido por ramificaciones nerviosas. Y como, morfológicamente, puede estimarse la expansión periférica de las células bipolares como una rama protoplásmica, resulta que la impresión fué primeramente recogida por una expansión protoplásmica, luego por una nerviosa, y así sucesivamente, hasta llegar al cerebro, donde vuelve á

# LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

35 (40) año.

10 de Septiembre de 1892.

Núm. 1.256.

## HISTOLOGÍA COMPARADA

SIGNIFICACIÓN FISIOLÓGICA DE LAS EXPANSIONES PROTOPLÁSMICAS Y NERVIOSAS DE LAS CÉLULAS DE LA SUBSTANCIA GRIS, por D. S. Ramón y Cajal, Catedrático de la Universidad Central.

(Continuación.)

I. — *Mucosa olfatoria y bulbo olfativo*. — Según nuestras observaciones coincidentes en parte con las de Grassi y Castronuovo, y plenamente confirmadas por Van Gehuchten, las células bipolares de la mucosa olfatoria se continúan (como ya adivinó Schültze) con una fibra nerviosa sensorial terminada en los *glomérulos olfatorios* del bulbo, á favor de una arborización corta y perfectamente libre. Obsérvese que el movimiento nervioso brota en el cabo externo de dichas células, que representa una rama protoplásmica; transmítese luego por el cilindro-eje finísimo y acaba en el glomérulo correspondiente. Llegada aquí la excitación, es tomada por ciertas ramas protoplásmicas larguissimas emanadas de los grandes corpúsculos piramidales del bulbo, que la conducen, á favor de gruesos cilindros-ejes, hasta el lóbulo olfatorio. En esta estación, donde se arborizan las expansiones nerviosas precedentes, se comunica la excitación á los ramajes protoplásmicos de determinados elementos piramidales, por cuyos cilindros-ejes puede ganar todavía regiones más hondas del cerebro. Despreciando en esta explicación del camino de las impresiones olfatorias las corrientes derivadas por empalmes secundarios, á fin de no complicar demasiado el problema, vemos con evidencia que el movimiento nervioso es recibido siempre por arborizaciones protoplásmicas y remitido por ramificaciones nerviosas. Y como morfológicamente puede estimarse la expansión periférica de las células bipolares como una rama protoplásmica, resulta que la impresión fué primeramente recogida por una expansión protoplásmica, luego por una nerviosa, hasta llegar al cerebro, donde vuelve á hacerse cargo del movimiento otra u otras prolongaciones protoplásmicas.

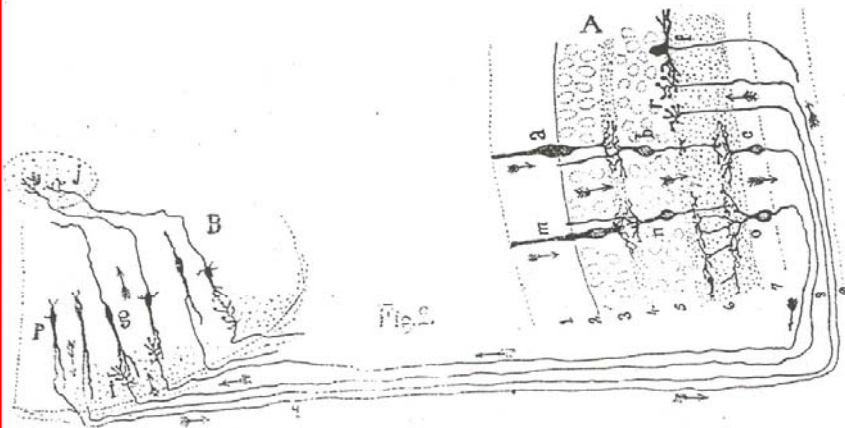
(1) Véase el número 1.253 de esta Revista.



hacerse cargo del movimiento otra u otras prolongaciones protoplasmáticas.  
**II.—Retina (fig. 2).**—En esta membrana, verdadero centro nervioso periférico, revélase también, por modo elocuentísimo, esta polaridad dinámica de las células.

En el esquema de la fig. 2, donde se resumen las indagaciones de Dogiel, Tartuferi y las nuestras, se advierte que el movimiento se traslada desde la capa más externa hasta la más interna de la retina, y que en las articulaciones ó empalmes se cumple la citada ley, á saber: que siempre las expansiones protoplasmáticas reciben la excitación y las arborizaciones de los cilindros-ejes la aplican.

Los conos y bastones, sobre todo los primeros, pueden estimarse como células bipolares nerviosas, semejantes á las olfativas, pero con algunas diferen-



Esquema de la marcha de las excitaciones luminosas á través de la retina, nervio óptico y lóbulo óptico de las aves.

A retina; B lóbulo óptico.

a, b, c, representan respectivamente un cono, una célula bipolar y una célula ganglionar de la retina; en este mismo orden las atraviesa la excitación luminosa: m, n, o, corriente paralela emanada del bastón, interesando también bipolares y células ganglionares.

g, células del lóbulo óptico que reciben la excitación luminosa trasladándola a j, ganglio central.

p, q, r, corriente centrífuga que arranca de ciertas células fusiformes del lóbulo óptico y termina en r, en la retina al nivel de los espongioblastos; f, un espongio blasto.

ciaciones que hacen relación con el trabajo especial que deben realizar. Su extremidad gruesa puede estimarse como rama protoplásmica, y la fina ó central como nerviosa. Igual morfología cabe apreciar en las bipolares (granos internos); la expansión externa gruesa, tiene valor de rama protoplásmica y la fina descendente, el de nerviosa (fig. 2, b. n.).

La existencia de estas dos especies de expansiones en las células de la capa ganglionar (c) es cosa perfectamente demostrada y admitida; nadie duda que las ascendentes son protoplasmáticas y la inferior nerviosa. Esta última corre á lo largo del nervio óptico para terminarse en los tubérculos cuadrigéminos (fig. 2, i).

Después de lo expuesto, nada más fácil que comprender la disposición de los empalmes y sentido de la corriente. Se ve que la retina contiene dos arti-

**II.—Retina.**—En esta membrana, verdadero centro nervioso periférico, revélase también, por modo elocuentísimo, esta polaridad dinámica de las células. De las indagaciones de Dogiel, Tartuferi y las nuestras, se advierte que el movimiento se traslada desde la capa más externa hasta la más interna de la retina, y que en las articulaciones ó empalmes se cumple la citada ley, á saber: que siempre las expansiones protoplasmáticas reciben la excitación y las arborizaciones de los cilindros-ejes la aplican. Los conos y bastones, sobre todo los primeros, pueden estimarse como células bipolares nerviosas, semejantes á las olfativas, pero con algunas diferenciaciones que hacen relación con el trabajo especial que deben realizar. Su extremidad gruesa puede estimarse como rama protoplásmica, y la fina ó central como nerviosa. Igual morfología cabe apreciar en las bipolares (granos internos); la expansión externa gruesa tiene valor de rama protoplásmica, y la fina descendente el de nerviosa. La existencia de estas dos especies de expansiones en las células de la capa ganglionar es cosa perfectamente demostrada y admitida; nadie duda que las ascendentes son protoplasmáticas y la inferior nerviosa. Esta última corre á lo largo del nervio óptico para terminarse en los tubérculos cuadrigéminos.

Después de lo expuesto, nada más fácil que comprender la disposición de los empalmes y sentido de la corriente.

Se ve que la retina contiene dos articulaciones nervioso-protoplasmáticas: 1.º, el contacto, al nivel de la capa reticular externa, entre las ramificaciones de las fibras de los conos y las ramitas ascendentes de las bipolares; 2.º, el contacto entre el penacho inferior de éstas y los filamentos protoplasmáticos de las ganglionares. La estación ulterior de empalmes tiene lugar en los centros nerviosos, entre arborizaciones de los cilindros-ejes de las células de la capa ganglionar de la retina y ramas protoplasmáticas de corpúsculos periformes y estrellados de los cuerpos geniculados y tubérculos cuadrigéminos (mamíferos) ó del lóbulo óptico (aves, reptiles, batracios y peces). No hacemos cuenta de otras vías secundarias que deben existir en la retina (células subretinarias) y que quizás representen caminos de asociación entre corpúsculos de igual naturaleza.

**III. Vías motrices centrales (1).**—La polaridad que acabamos de ver en la retina y bulbo olfatorio, la encontramos también en aquellas vías conductoras centrífugas en que el sentido de la corriente nos es revelado.

(1) El esquema de los movimientos voluntarios con los empalmes protoplásmico-nerviosos que imaginamos, ha sido ideado por Kolliker y aceptado por Waldeyer; aunque estos autores no parecen echar de ver la importancia del hecho de recibir siempre la excitación motriz, la arborización protoplásmica.—R. y C.



# GACETA MÉDICA CATALANA

(ANTES DE CATALUÑA)

REVISTA QUINCENAL ILUSTRADA.



DIRECTOR:

Dr. D. Rafael Rodríguez Méndez

REDACTORES:

Dr. A. Morales Pérez.  
Dr. L. Suñé y Molist.  
Dr. A. Planellas Llanos.

Dr. E. García Solá.  
Dr. P. Verdós Mauri.  
Dr. E. Roig Bofill.

SECRETARIO:

Dr. F. Castelló Ballespi.

ICONÓGRAFO:

Dr. M. Bergadá Romaguera.

COLABORADORES:

Albarrán (Paris).—Antigüedad (Fuentes de Bejar).—Barraquer J.  
Bassols-Prim.—Calvet.—Cebeira.—Cirera.—Coll y Bofill.

Echevarría (Puebla de Montalbán).—Esquerdo (A.)

Estrany.—Ferrán.—Figueras (Gerona).—Galcerán (S. Baudilio de Llobregat).  
Granata (Nápoles).—León (Las Palmas).

López Ocaña (Madrid).—Margarit.—Marlés (Gerona).

Muñoz (Santo Domingo de la Calzada).—Pi Suñer.—Presas.—Ramón Cajal.

Ribas.—Robert.—Rovira.—Salarich (Vich).

Salter (Cádiz).—Santero (Candelario).—Sentiñón.—Simonsena (Errazu).

Sojo.—Turró.—Vilató.—Viura.



Año XII.—Tomo XII.

BARCELONA

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE J. BALMAS PLANAS

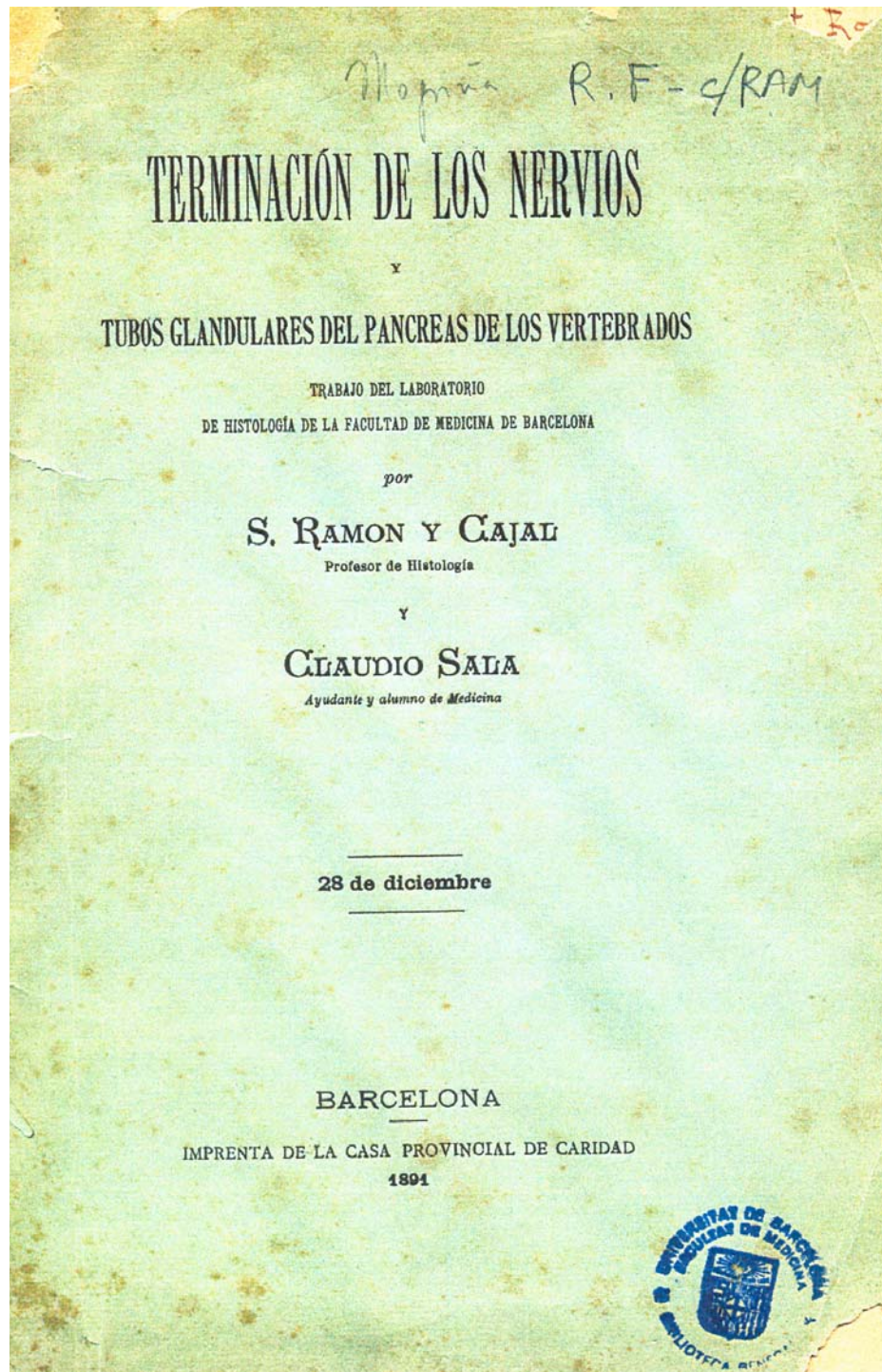
Calle del Correo Viejo, núm. 5,

1889.

" Nota preventiva: II.-Textura de las circunvoluciones cerebrales de los mamíferos inferiores" (Extraído de la *Gaceta Médica Catalana* del 15 de diciembre) Páginas 23-31, con 2 grabados. Imprenta de la Casa Provincial de Caridad. Barcelona, 1890.

"Nota preventiva de la textura de las circunvoluciones cerebrales de los mamíferos inferiores".

LVE: 3 partes a lo largo de 1892



- **Pequeñas comunicaciones anatómicas**
- **Pequeños trabajos**
- **Trabajos del Laboratorio Anatómico**
- **Trabajos del Laboratorio de la Facultad de Medicina**





# Gaceta Sanitaria de Barcelona

REVISTA CIENTÍFICA MENSUAL

## SUMARIO

**Sección científica:** Sobre ciertos elementos bipolares del cerebelo joven y algunos detalles más acerca del crecimiento y evolución de las fibras cerebelosas, por el doctor S. Ramón y Cajal, catedrático de Histología (conclusión).—Por donde viene la sífilis, por J. M.<sup>a</sup> Roca.—Higiene profiláctica, por el Dr. Petresco de Bucharest (conclusión).—Extracto de las conferencias dadas por el Dr. A. Esquerdo en la Academia y Laboratorio de Ciencias Médicas de Cataluña.—Necrología del Dr. Bosch, por el doctor Francisco de Asís Nogués.—**Estadísticas demográfico-médicas:** Cuadro de defunciones, nacimientos y matrimonios que han tenido lugar en Barcelona durante el mes de febrero de 1890, por el Dr. Nin y Pullés.—Servicios prestados por el Cuerpo municipal de Barcelona durante el mes de febrero de 1890.—Publicaciones recibidas.—Anuncios.

## SECCIÓN CIENTÍFICA

### SOBRE CIERTOS ELEMENTOS BIPOLARES DEL CEREBELO JOVEN

y algunos detalles más acerca del crecimiento y evolución de las fibras cerebelosas,

POR S. RAMÓN Y CAJAL.

**Capa granulosa inferior.**—Todos los elementos de que consta aparecen formados en el cerebelo del perro recién nacido.

Es de notar solamente que las grandes células estrelladas son de tamaño enorme, llegando sus arborizaciones protoplasmáticas hasta la capa de los granos superficiales. En cambio, la ramificación colateral del *cilinder* tiene escasa extensión, con relación a la de los corpúsculos adultos.

Los granos se presentan también por igual tiempo perfectamente acabados, siendo facilísimo seguir su cilindro-eje hasta la capa molecular y su continuación con una fibrilla longitudinal (fig. 1). Es de notar que las expansiones protoplasmáticas son más numerosas que

" I. Sobre la existencia de terminaciones nerviosas pericelulares en los ganglios nerviosos raquidianos". II. Sobre la existencia de colaterales y de bifurcaciones en las fibras de la sustancia blanca de la corteza gris del cerebro", páginas 1-8, con 3 grabados. Imprenta de la Casa Provincial de Caridad. Barcelona, 1890

**"Pequeñas comunicaciones anatómicas. I. Sobre la existencia de terminaciones nerviosas pericelulares en los ganglios nerviosos raquídeos". II. " Sobre la existencia de colaterales y de bifurcación y de bifurcaciones en las fibras de la sustancia blanca de la corteza gris del cerebro".**

**LVE, en Junio de 1892**

2.º Al empleo del calor para acelerar el endurecimiento (estufa á 28º ó 30º durante 1 ó 2 días). 3.º Al modo de disponer las piezas para el endurecimiento. En vez de los ganglios solos, sumergimos trozos de columna vertebral de ratón recubierta con algo de las partes blandas que la rodean, á fin de que los ganglios resulten profundos y sean paulatinamente fijados por el reactivo endurecedor.

Como la columna vertebral es en gran parte cartilaginosa, los cortes transversales pueden fácilmente ejecutarse al microtomo.

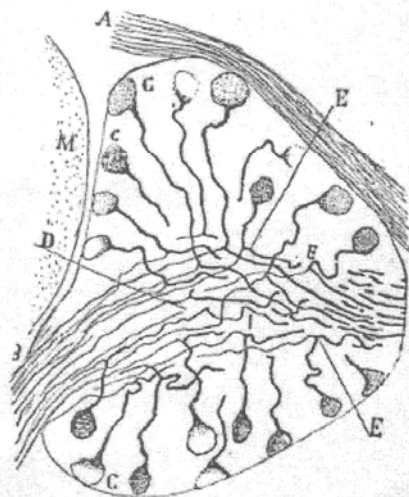


Fig. 1.ª Corte de ganglio espinal de ratón de 8 días.—Impregnación al cromato de plata; B, raíz posterior; A, raíz anterior; C, cuerpo de las células ganglionares; E, división dicotómica del filamento nervioso; M, médula espinal.

Examinados al microscopio los cortes de ganglio mejor teñidos, se advierte desde luego que las fibras nerviosas atraen mejor que los cuerpos celulares, el cromato de plata; pues éstos en su mayoría sólo aparecen impregnados en la porción vecina al arranque de la expansión y, cuando lo están del todo, el depósito de plata es irregular, dejando espacios blancos ó discontinuidades de materia (fig. 1.ª C).

Cada ganglio exhibe dos capas bien distintas: *cortical*, constituida por células; *medular*, compuesta de tubos de mielina y tal cual corpúsculo nervioso. En la zona cortical se disponen las células en varios estratos irregulares interrumpidos solamente en los parajes en que penetran ó emergen fibras medulares (raíces y ramas del par raquídeo).

La expansión nerviosa de las células ganglionares es recia; comienza por un ensanchamiento cónico, adelgazándose luego para marchar hacia la zona medular. La dirección de esta expansión es en

## PEQUEÑAS COMUNICACIONES ANATÓMICAS

por D. S. Ramón y Cajal, Catedrático de histología en la Universidad central

### I.—SOBRE LA EXISTENCIA DE TERMINACIONES NERVIOSAS PERICELULARES EN LOS GANGLIOS NERVIOSOS RAQUIDIANOS

El carácter unipolar de las células ganglionares de los mamíferos, así como la división en Y descubierta por Ranvier, no han sido confirmadas, que yo sepa, con ningún método de teñido específico de las células nerviosas. He ensayado repetidamente el método Golgi rápido, y aunque con él he logrado teñir dichos corpúsculos ganglionares en los embriones muy jóvenes, demostrando en las aves la bipolaridad que His ha descrito en los ganglios embrionarios de los mamíferos, es cierto que, á pesar de numerosas tentativas, no pude obtener nunca una impregnación aceptable en los ganglios de los mamíferos adultos ó de pocos días. Y como ni el método de Weigert-Pal ni el de Ehrlich al azul metileno, ni el de cloruro de oro suministran resultados precisos, he vuelto á ensayar (y esta vez con éxito relativo) la coloración de Golgi modificada. El animal donde mis experiencias han recaído ha sido el ratón recién nacido ó de pocos días (de uno á quince). La modificación del método clásico, en virtud de la que he conseguido dicha coloración, se reduce: primero, al aumento en la cantidad de ácido ósmico de la mezcla indurante (ácido ósmico al 1 por 100, 10; bicromato al 3 por 100, 20); segundo, al empleo del calor para acelerar el endurecimiento (estufa á 28º ó 30º durante uno ó dos días); tercero, al modo de disponer las piezas para el endurecimiento. En vez de los ganglios solos, sumergimos trozos de columna vertebral de ratón recubierta con algo de las partes blandas que la rodean, á fin de que los ganglios resulten profundos y sean paulatinamente fijados por el reactivo endurecedor. Como la columna vertebral es en gran parte cartilaginosa, los cortes transversales pueden fácilmente ejecutarse al microtomo.

Examinados al microscopio los cortes de ganglio mejor teñidos, se advierte desde luego que las fibras nerviosas atraen mejor que los cuerpos celulares el cromato de plata, pues éstos en su mayoría sólo aparecen impregnados en la porción vecina al arranque de la expansión, y cuando lo están del todo, el depósito de plata es irregular, dejando espacios blancos ó discontinuidades de materia. Cada ganglio exhibe dos capas bien distintas: *cortical*, constituida por células; *medular*, compuesta de tubos de mielina y tal cual corpúsculo nervioso. En la zona cor-

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**



# **"Consideraciones generales sobre la morfología de la célula nerviosa"**

Extracto de la conferencia al Congreso de Roma  
(Junio de 1894).

**LVE: en tres partes a lo largo de 1894**

8 de Marzo de 1894: *Croonian Lecture* invitado  
por la *Royal Society* (Londres).

Visita Cambridge y Oxford

- 1. Transcripción de las publicaciones aparecidas en 1890 en *El Noticiero Universal* de Barcelona**
- 2. Obras procedentes de versiones en francés**
- 3. Obras reproducidas directamente de originales en español**
- 4. Obra exclusivamente publicada en *La Veterinaria Española***
- 5. Obra didáctica**



**Discurso de Ingreso en la Real Academia de Ciencias  
Exactas, Físicas y Naturales (5 de Diciembre de 1897).**



**Reglas y consejos sobre investigación biológica,**  
complementado en la cuarta edición con

**"Los tónicos de la voluntad".**

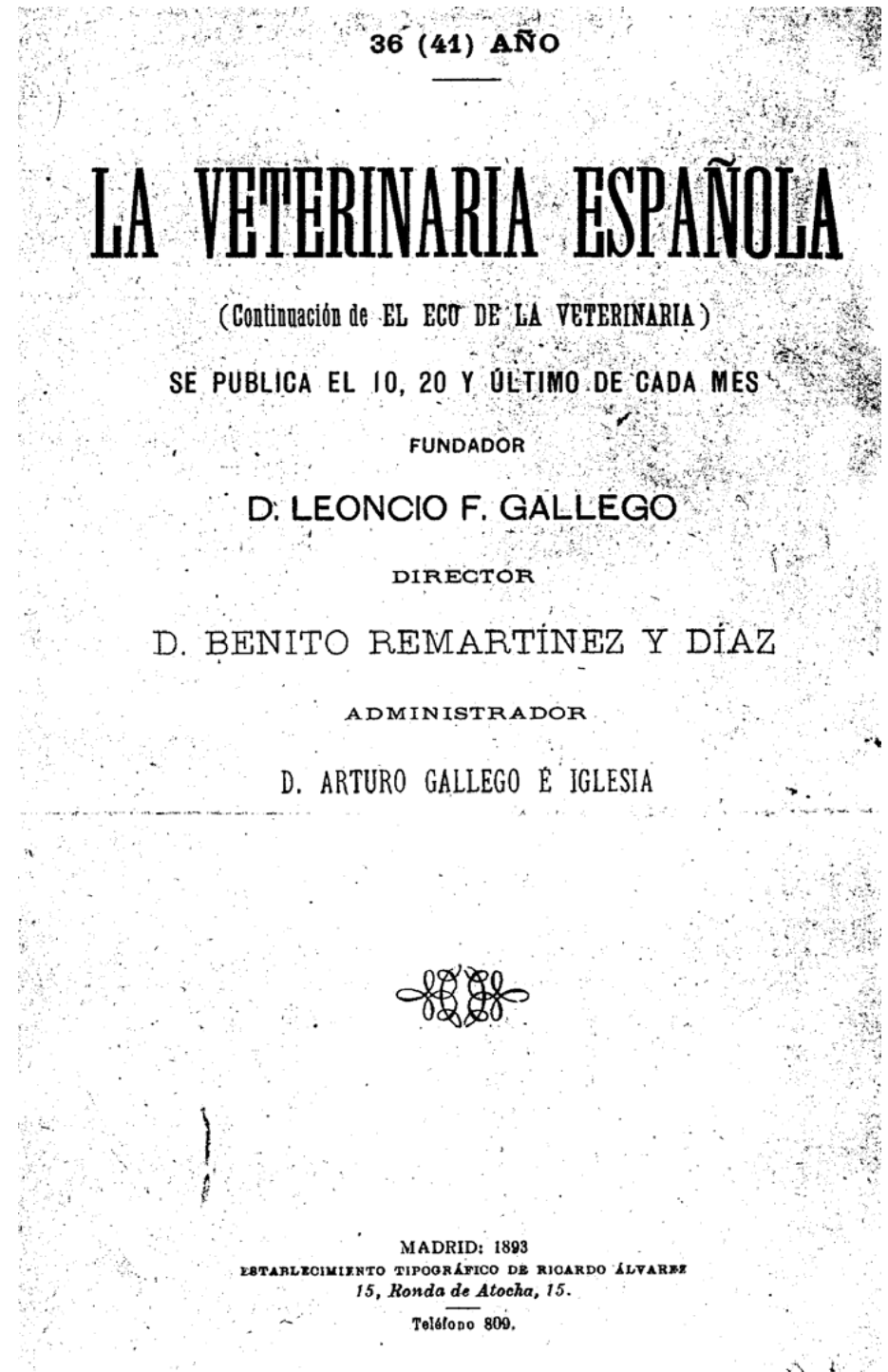


**LVE: en veinte partes, a partir de Enero de 1898**

**¿quién o quiénes fueron los  
que propusieron a Cajal esta  
colaboración?**

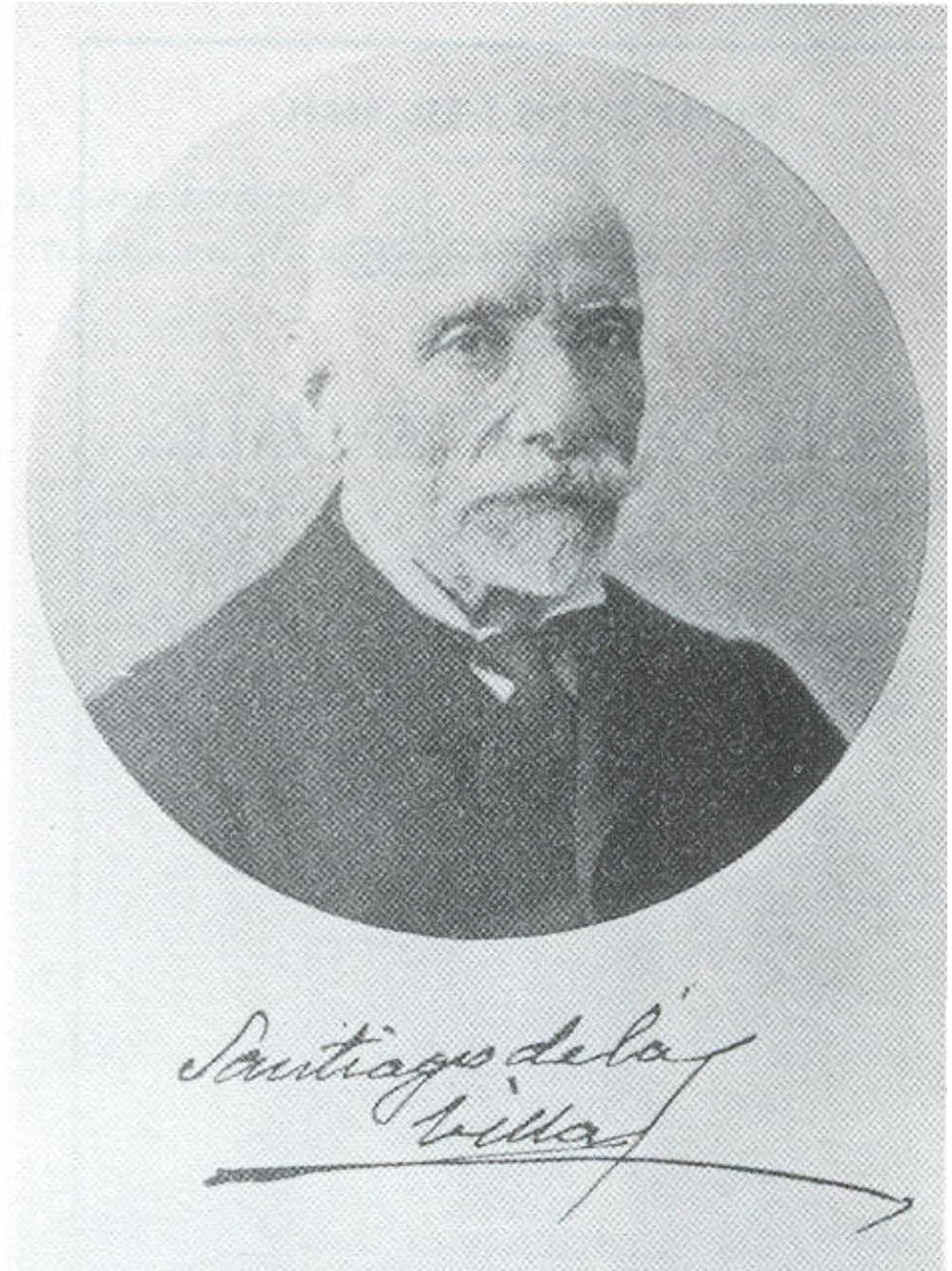
# Leoncio Gallego (1879-1886)

- Fundador y vicedirector de *La Veterinaria Española*
- “*Recuérdese que los Gallegos estaban emparentados con los Coderque y con Santiago de la Villa*” (B. Madariaga).



# Santiago de la Villa y Martín (1839-1914)

- Comisión de redacción de **LVE**
- 1886: Director de **LVE** (a la muerte de Leoncio Gallego)
- *Estructura de los ganglios intestinales* del Tomo II (1897) de la Revista Trimestral Micrográfica fundada por Ramón y Cajal.





## Dalmacio García e Ízcara (1859-1927)

- publicó en colaboración *"con su sabio jefe y amigo don Santiago Ramón y Cajal el resultado de sus estudios sobre la acción del virus rábico en las células nerviosas"*.

*"Las neurofibrillas como armazón...."* (Trabajos, 1904)



**Aureliano Maestre  
de San Juan y  
Muñoz**  
(1828-1890)





# **Abelardo Gallego Canel**

(1879-1930)

- **Cajal en el tribunal de oposición a Cátedra de Histología de la EV de Madrid.**
- **trabajos con la escuela de Cajal: Pío del Río-Hortega**





## Ramón Turró y Darder (1854-1926)

- publicó trabajos en *La Veterinaria Española*
- amigo y defensor de Cajal en los conflictos de 1890 así como detractor acérrimo de Jaume Ferrán



## **Tertulias del café de Pelayo y de la *Pajarera* de la Plaza de Cataluña**

- **Naturalistas:** **Odón de Buen** (1863-1945), amigo de **Ignacio Bolívar** (1850-1944), residente en Madrid.
- **Federico Schwartz**, profesor de Historia. En **1890**, siendo diputado provincial, propuso la creación de una **Escuela de Veterinaria en Barcelona**.



# LA VETERINARIA ESPAÑOLA

REVISTA PROFESIONAL Y CIENTÍFICA

Año XXXIV.

31 de Agosto de 1901.

Núm. 1.219.

## HISTOLOGÍA COMPARADA <sup>(1)</sup>

NOTA SOBRE EL ORIGEN Y RAMIFICACIONES DE LAS FIBRAS NERVIOSAS DE LA MÉDULA EMBRIONARIA, por D. S. RAMÓN Y CAJAL, Catedrático de histología en la Facultad de Medicina de Barcelona.