

LA ESCUELA LIBRE DE MEDICINA Y CIRUGIA DE SEVILLA
Y EL COMIENZO DE LA MENTALIDAD EXPERIMENTAL EN LA
FISIOLOGIA ESPAÑOLA DEL SIGLO XIX

José L. Barona

Cátedra de ^{II} de la Medicina
Universidad de Valencia

El 6 de octubre de 1868, la Junta de Gobierno de la ciudad de Sevilla publicó un decreto por el cual se creaba en dicha ciudad una Escuela Libre de Medicina y Cirugía, sin subvención estatal, que intentaba llenar el vacío producido al haberse suprimido en 1845 la enseñanza médica en Sevilla¹. Detrás de este acontecimiento es necesario ver dos hechos fundamentales: el cambio radical que se acababa de producir en la política española y la actuación decisiva del cirujano Federico Rubio Galf, que fué quien solicitó de la Junta Revolucionaria la creación de la nueva escuela y a cuyos planteamientos ideológicos respondía la institución.

Federico Rubio Galf (1827-1902) había nacido en el Puerto de Santamaría y estudiado la carrera de medicina en Cádiz, donde tuvo como maestros a hombres tan significativos como José de Porto y José Gardoqui². Durante todos sus estudios trabajó como ayudante de disector e incluso llegó a publicar antes de graduarse un Manual de Clínica Quirúrgica (1849), que prueba sus inquietudes y dedicación. La relación con los ambientes intelectuales más progresistas le acercó a la ideología krauista y a unos planteamientos políticos radicales, después de la revolución de 1854. Su republicanismo federalista le obligó a ausen-

tarse de España en 1860 y 1864, ocasión que aprovechó para tomar contacto con algunos de los círculos científicos más vanguardistas de la Europa del momento. La primera salida le permitió trabajar con el cirujano británico W. Fergusson en Londres, y durante la segunda entró en contacto con los grupos médicos de París y Montpellier, donde mantuvo una relación directa con Velpeau, Broca y Melaton.

Tras el triunfo de la revolución republicana de 1868 regresó a Sevilla, con la intención de llevar a la práctica sus proyectos científicos y políticos. Uno de sus primeros frutos fué la solicitud y posterior creación de la Escuela Libre de Medicina y Cirugía, a la que siguió su colaboración con Ezequiel Martín de Pedro y José Eugenio Olavide en la reforma universitaria, su trabajo de catedrático en la Escuela Práctica Libre de Medicina y Cirugía, creada en el Museo Antropológico de Madrid, y la fundación en 1880 del Instituto de Terapéutica Operatoria del Hospital de la Princesa y el Instituto Quirúrgico de la Moncloa, ambos en Madrid.

Orientación docente y recursos técnicos de la Escuela para el cultivo y docencia de la fisiología

Tan solo unos días después de la aparición del decreto por el cual se creaba la nueva escuela, el 28 de octubre de 1868, tenía lugar la "Sesión inaugural de la Sociedad Médica de Libre Enseñanza". Dicho acto se celebró en la Academia Sevillana de Buenas Letras, bajo la presidencia del entonces Rector de la Universidad, Don Antonio Machado y en ella tuvo lugar el nombramiento de Federico Rubio como catedrático de Clínica Quirúrgica y de Antonio Marsella y Sierra como presidente de la misma. Una vez nombrado el cuadro de profesores y obtenidos unos locales por cesión de la universidad, comenzaron las clases el 6 de diciembre de 1868. Durante los años siguientes comenzaron a impartirse dos cursos anuales: uno comenzaba el 1º de septiembre y concluía el 1º de febrero, en que se abría la fecha de exámenes, cuya duración

La Escuela Libre de Sevilla

era de diez días: el segundo curso abarcaba desde el 10 de febrero hasta el 30 de junio, y los exámenes duraban hasta el día 10 de julio.

La elaboración definitiva de las bases de funcionamiento de la Escuela se fué llevando a cabo progresivamente a lo largo del primer año, en el que se consolidó su continuidad gracias a la concesión del apoyo solicitado a la Diputación Provincial por la Junta General de Profesores. En marzo de 1869 se elaboró el reglamento definitivo de la Escuela y en junio del mismo año se aprobó el cuadro global de asignaturas y profesores. Todo ello permitió iniciar el curso siguiente con unos locales propios, ubicados en el convento de Madre de Dios de Sevilla. En este emplazamiento se mantuvo la Escuela hasta que se transformó en Facultad de Medicina, con el apoyo mixto del estado y de la Diputación provincial, al poco tiempo de iniciarse la Restauración, de acuerdo con una Real Orden publicada el 14 de septiembre de 1875.

Entre las novedades más destacadas de la organización de la enseñanza hay que mencionar la división de las principales asignaturas en varios cursos académicos, con el fin de facilitar el trabajo y la asimilación del alumno, así como la creación de cátedras de especialidades, tal y como venía sucediendo en los principales centros docentes de Europa.

"Así, conservando la división del plan oficial en dos cursos para la Anatomía descriptiva, la estableció con respecto a la Fisiología, a las Patologías interna y externa, a la Terapéutica, Materia Médica y Arte de recetar..."³

Las líneas fundamentales que guiaban la enseñanza de la medicina procuraban un acercamiento acorde con los cambios que se estaban produciendo en otros países y hacían hincapié en la necesidad de llegar a un modelo de aprendizaje más práctico.

"El estudio de la medicina debe ser eminentemente práctico en todas sus clases: la Anatomía en las diversas variedades bajo que

se enseña y las Clínicas de todas especies, lo mismo que la Fisiología humana y comparada, la Materia médica, la Medicina legal y la Toxicología..."⁴

Esta nueva orientación más experimentalista y práctica, tan ajena al aprendizaje escolástico de la medicina vigente en la enseñanza oficial, tenía necesariamente que repercutir de modo directo en la docencia de la Fisiología humana y así, podemos leer en el Reglamento de la Escuela fechado el 31 de diciembre de 1871,

"No nos proponemos sostener que es original el pensamiento científico desenvuelto en la construcción de la Escuela Médica Sevillana: bástanos probar que lo ha habido, y que el adoptado es el que se sigue en los establecimientos de Bélgica, Italia, Inglaterra y Alemania; a saber: el de aplicar a todas, o a la mayor parte de las asignaturas el sistema experimental. Por esto, se han dispuesto con independencia laboratorios de alumnos al lado de los de profesores, así en la sección de anatomía, como en fisiología, histología y química; y se ha acumulado material para la práctica en óptica y laringoscopia, en partos y vendajes, materia médica, etc., etc. Así debemos llamar especialmente la atención sobre los laboratorios, parte que sin dejar de ser integrante de la escuela, se aísla bastante para ser más fructífero el estudio de las materias que abraza."⁵

El estudio de los sistemas docentes europeos, junto con la experiencia adquirida por Federico Rubio en diversos países, convirtieron a la Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla en una de las primeras instituciones españolas que intentó introducir la experimentación sistemática en el cultivo y la enseñanza de las ciencias básicas de la medicina. En la planta baja del edificio se hallaban la mayor parte de los laboratorios; en el primer piso, el gabinete de fisiología, construido a imitación del creado en Leipzig por Carl Ludwig, donde ha-

cían sus trabajos de laboratorio tanto los alumnos como el profesor. Disponía además la Escuela de un anfiteatro para la demostración de experiencias fisiológicas en seres vivos. En uno de los patios se había construido una alberca para la cría de peces y ranas, y en otro patio un establo con solípedos y perros, destinados a la realización de experimentos fisiológicos.

La organización interna de la Escuela permitía la independencia de los laboratorios según la finalidad a que estaban destinados; pero al mismo tiempo buscaba una integración para que tanto el profesor como los alumnos trabajaran en ellos de modo complementario con los trabajos y las clases teóricas.

Para el tema que nos ocupa merece especial interés la descripción detallada del gabinete de fisiología instalado en la Escuela. Se hallaba en el primer piso y disponía de tres compartimentos: una sala para trabajos del profesor, otra para las comprobaciones prácticas de los alumnos y una azotea, en la que había un palomar y una pajarera.

"En el departamento fisiológico se ve una gran sala con surtidor de agua y con cinco mesas forradas de zinc para trabajos de alumnos: recibe luces por dos grandes puertas de cristales, practicables a una azotea, dispuesta convenientemente para las operaciones que sea preciso hacer al aire libre o con más luz; hay palomar y pajarera en donde constantemente se tienen animales de esta especie para vivisecciones; y un gabinete reservado para experiencias y trabajos de profesor. En este se encuentra un llamador eléctrico, igual al de las otras clases, conductores que enlazan con las pilas de corriente continua para experiencias, surtidor de gas para luz o calórico, otro de agua, potros para amarrar a los animales, aislador eléctrico y todas las sustancias e instrumentos que son necesarios para la fisiología experimental.

La cámara oscura, destinada especialmente para trabajos al espectroscopio y análisis espectral, recibe gas por un surtidor especial, y tiene una mesa a propósito para estos ejercicios, cuyo instrumental consta en los inventarios respectivos; y en la sala de laringoscopia hay un aparato, montado sobre un pie, que por medio de un tornillo puede tener diversa elevación, destinado a producir la luz Drumon, con la cual debe iluminarse la laringe o faringe del enfermo en estudio, pasando por encima de la cabeza del observador. Detrás de este aparato se tiene un gasómetro que se llena de oxígeno el cual, conducido al aparato, al mismo tiempo que el gas del alumbrado cada uno de ellos por un tubo de cautchout, producirán la expresada luz, que se refuerza y amplifica con la lente respectiva.⁶

El aspecto innovador que se aprecia ya en los medios materiales de que estaba dotada la institución, debía tener lógicamente una repercusión directa en la forma de trabajar y enseñar la fisiología. Se intentaba que lo explicado en las clases se comprobara en el laboratorio, tanto por parte del profesor como de los alumnos y no quedara en simple lección teórica. Para ello había que servirse de los medios técnicos necesarios: preparaciones fisiológicas, empleo del microscopio, vivisecciones...

"Tal es el modo de funcionar los laboratorios. Pero si en ellos deben los alumnos practicar experiencias bajo la dirección del profesor, también a estos corresponde comprobar en clase todas las afirmaciones que exija la lección del día; y esta lección comprobada se hará en una clase, construida al efecto, que tiene entrada independiente por uno de los corredores altos y que, como se ha visto, se enlaza con los mismos laboratorios por el arsenal de instrumentos y el pasillo. Esta clase tiene una estructura especial, distinta de todas las conocidas en nuestro país,

pero adecuada al objeto, la demostración de las lecciones preparadas por el profesor en su laboratorio. Para ello se le ha dotado de una linterna o cuerpo de luces en el centro, desde donde se proyectan con igual radiación. Llenando todo el testero hay una gran pizarra, dividida en tres secciones longitudinales: las de los lados contienen en gruesos caracteres los nombres de los cuerpos elementales, sus equivalentes y su peso atómico; la del centro está formando dos grandes cuadros, el superior de los cuales contiene todas las figuras necesarias para la explicación del microscopio; el inferior queda en forma de pizarra para las demostraciones que puedan ocurrir. Delante de este testero hay una plataforma con el sillón del profesor, terminada por delante por un mostrador, que cierra toda la anchura de la clase, dividido por tres puertas, dos en los extremos y una en el centro, levantada esta última tiene el catedrático paso fácil a un ferrocarril circular, de tres y medio metros de diámetro, que ocupa el centro de la clase, por el cual corre sin oscilación ni desnivel alguno un vagón de bronce, dispuesto para acomodar el microscopio de Beck an Beck, o cualquier preparación fisiológica que deban examinar los alumnos...

... El mostrador alcanza tanta extensión para que el profesor de química pueda montar sus aparatos; y tanto para el servicio de éste como para el de fisiología, tiene esta clase, a más del llamador eléctrico general, hilos de comunicación con la pila de corriente continua y surtidores de gas y de agua. De tal manera se han reunido en esta clase... todos los elementos que exijan las demostraciones en las asignaturas mencionadas.⁷

En esta minuciosa descripción queda patente la intención de renovar la docencia de las disciplinas médicas experimentales desde unos supuestos plenamente modernos. Este esfuerzo fué posible gracias al

respaldo social que había faltado a todas las iniciativas anteriores: la Diputación Provincial facilitó los recursos materiales precisos para realizar las obras y adquirir aparatos, instrumentos y mobiliario, mientras que el Municipio sufragaba los gastos de compra del material y colaboraba en las necesidades cotidianas. El Ayuntamiento de Sevilla otorgaba una subvención mensual de 250 pesetas hasta junio de 1872 y de 312,50 pesetas a partir de entonces. La Diputación Provincial cedió 78.344,53 pesetas para la construcción de los nuevos pabellones anatómico y clínico, para ayuda en la reforma del antiguo convento de Madre de Dios y la adquisición de mobiliario, aparatos y obras de organización de pabellones. La colaboración de los organismos públicos, junto a los ingresos procedentes de las tasas académicas, hicieron posible la continuidad de la institución, cuyo origen no era otro que el esfuerzo de un grupo de médicos por incorporar a España un cambio de mentalidad en el cultivo de las ciencias experimentales, como sucedía en la mayor parte de los países europeos.

Las dos salas principales del gabinete fisiológico estaban destinadas a los trabajos experimentales del profesor y a las clases prácticas de los alumnos. La primera estaba equipada con un total de treinta y cinco instrumentos para la investigación de las funciones orgánicas. Entre ellos se encontraba un aparato electromotor de Legendre y Morin, un aparato de inducción de Ruhmkorf, un electroimán de rotación, una caja de vivisecciones de Claude Bernard, un microscopio Herneke, un espirómetro de Boudin, un esfigmógrafo de Marey, un hemodinamómetro, un tenómetro graduado de Longet, un pulsómetro, un galvanómetro, además de tubos de ensayo, pulsómetros, jeringas, pinzas, etc. En la sala destinada a los trabajos de los alumnos había cuatro mesas de trabajo y una pileta con agua corriente, donde podían realizar sus prácticas.

A esto hay que añadir el material existente en el laboratorio químico, situado en la planta baja del edificio y, sobre todo, en la

La Escuela Libre de Sevilla

sala empleada como arsenal de instrumentos, donde había un total de ciento noventa instrumentos, algunos de ellos con claro interés para la investigación fisiológica, como es el caso de las agujas de Becquerel para experiencias sobre la temperatura animal, diversos termómetros, transfusor de sangre de Moncoq, aparatos de análisis químicos, cizayas de Magendie, dinamómetros de Duchemin, oftalmoscopio de Desmarrés... Instrumentos fundamentales para el desarrollo de la medicina fisiopatológica.

Hasta aquí hemos hecho un balance de los medios técnicos y los planteamientos didácticos de la Escuela; veamos su incidencia social.

Incidencia social de la Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla

Desde su fundación y hasta 1875, la Escuela funcionó de manera autónoma; a partir de esta fecha se incorporó parcialmente a las instituciones de enseñanza oficial. Durante el periodo inicial, que comprende seis años de actividad docente, el número de alumnos que asistieron a sus cursos fué el siguiente:⁸

Número de alumnos matriculados en la Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla (1868-1874)

	1 ^{er} curso	2 ^o curso	Totales
Matriculados	728	563	1.291
No presentados a examen	234	161	395
Presentados	603	553	1.156
Suspensos	114	60	174
Aprobados	489	493	982

Dada la diversidad de titulaciones vigente entre los profesionales de la medicina durante todo el siglo XIX, también se otorgaron diversos grados a los alumnos:

Grados académicos otorgados por la Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla (1868-1874)

La Escuela Libre de Sevilla

	Núm. de títulos
Doctor en medicina y cirugía	38
Licenciado en medicina y cirugía	10
Licenciado en ciencias médicas	4
Médico de segunda clase	1

Por otra parte, el cuadro de profesores se hallaba organizado de la siguiente manera:

Distribución de los profesores de la Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla (1868-1874)

	Núm. de profesores
Catedráticos fundadores y propietarios	2
Catedráticos numerarios fundadores	11
Catedráticos numerarios no fundadores	4
Catedráticos supernumerarios	1
Catedráticos sustitutos	8

Poco después de ponerse en funcionamiento la escuela, Federico Rubio fué sustituido por Antonio Rivera y Ramos, ya que su labor como Diputado a Cortes le exigía trasladarse a Madrid. De esta forma, los catedráticos fundadores y propietarios eran Antonio Marsella, director y catedrático de patología externa y Domingo Ferreyra, catedrático de clínica médica.

La cátedra de fisiología humana y comparada

Entre los catedráticos numerarios fundadores se encontraba José Moreno Fernández, catedrático de fisiología humana y comparada, desde la fundación de la Escuela hasta entrado el siglo XX, quien ocupaba además el cargo de secretario de la institución.

José Moreno Fernández había finalizado sus estudios de medicina en 1845 y obtuvo el grado de doctor el 7 de febrero de 1849⁹. Su nombramiento como catedrático de la Escuela data del 28 de octubre de 1868 y hasta entonces había ocupado diversos cargos en el campo de la docen-

cia: regente - catedrático de Geografía e Historia en un colegio privado durante dieciocho años, y sustituto permanente en el Instituto Provincial de Sevilla durante cinco años. Su actividad médica se había desarrollado como médico forense en Sevilla y antes como disector anatómico. Era socio de la Sociedad de Buenas Letras y de la Sociedad Antropológica, donde ocupaba el puesto de Subdelegado de Medicina. También había formado parte de tribunales de oposición a cátedras de geografía y fisiología.

Su obra científica no es muy extensa. Aportó dos comunicaciones al Congreso Médico Andaluz de 1876 ("Los hematozoarios como expresión de ciertos estados patológicos" y otra "Sobre el origen del movimiento en la materia organizada"). Esta última se publicó posteriormente en El Siglo Médico¹⁰ y en ella hacía una defensa de los supuestos del vitalismo, que provocó la réplica de Carlos María Cortezo, defensor de las tesis mecanicistas. Tradujo al castellano los Elementos de Histología Humana (1878) de A. Kölliker, en cuyo prólogo y nociones preliminares expresa su deseo de renovación y sus esfuerzos por incorporar el trabajo experimental a la medicina española.

"... en este tiempo he trabajado asiduamente para conocer el gran movimiento que se operaba en toda Europa, convenciéndome desde que comencé mi trabajo investigador, de la necesidad de reformar los métodos científicos a que en España venimos sujetos y abrir a los alumnos un nuevo sendero para sus adelantamientos. Afirmé mis ideas de que la medicina es una ciencia eminentemente experimental: de que todo debe demostrarse en el anfiteatro, en los laboratorios y en las clínicas; pero al mismo tiempo partiendo de que, siguiendo el nuevo método impreso a los estudios toda nación verdadera debía partir del conocimiento más profundo en fisiología y en Anatomía Patológica..."¹¹

Un año después de esta traducción apareció su obra más ambiciosa

las Lecciones de fisiología general (1987)¹², publicada en Sevilla, donde deja una clara constancia de su labor como fisiólogo en la Escuela Médica sevillana:

"Cúmpleme ahora designar, aunque la modestia por la parte que en ello he tenido me obligue a ser muy parco, que en la escuela sevillana de medicina, creada por la Exma. Diputación Provincial, y elevada hoy a establecimiento público, se encuentran montados todos estos laboratorios, no con el lujo de los alemanes, pero sí con los instrumentos y los aparatos necesarios para efectuar toda clase de trabajos histológicos, fisiológicos, químicos y toxicológicos; y que en ellos he tenido la honra de inaugurar experiencias fisiológicas referentes a la mayor parte de las funciones, así como seguir en el de histología la huella impresa por el ilustrado Sr. Dr. Ariza, primer profesor de esta escuela en esta asignatura."¹³

A lo largo de la obra expone los supuestos generales que servían de base a la fisiología hasta la Ilustración y la transformación fundamental que habían experimentado a lo largo del siglo XIX, al que Moreno denomina "siglo de los laboratorios". Como hemos señalado al analizar esta obra,¹⁴ en ella queda constancia de la asimilación de los cambios que la aplicación de la nueva metodología experimental aportaba al campo de la fisiología.

De las actividades que siguió la cátedra de Fisiología humana y comparada en los años sucesivos nos da buen testimonio un "Estado y memoria respecto de los trabajos realizados en el laboratorio de Fisiología", publicado en 1888,¹⁵ en el que José Moreno Fernández y su ayudante Joaquín Rubio hacen un balance de los trabajos prácticos que se habían realizado ante los alumnos durante el curso anterior. En ellos se manifiesta la importancia del componente experimental en la fisiología que se enseñaba en la institución sevillana. Esquemáticamente, consis-

tieron en:

1º Estudio de los caracteres físico-químicos de la saliva y de su acción sobre las sustancias amiloideas, con el fin de demostrar su actividad sacarificante de las féculas, atribuible a la ptialina.

2º Observación de la cámara fotoscópica de la sección antero-posterior de un diente humano.

3º Preparación de mucosa gástrica de perro, con objeto de estudiar su estructura, la técnica de realización de la fístula gástrica, los caracteres del jugo gástrico y su acción sobre los albuminoides.

4º Observación de los fenómenos de endósmosis y exósmosis a través de membranas orgánicas y aplicación de estas experiencias a los fenómenos de absorción intestinal.

5º Observación en la cámara fotoscópica de varias preparaciones de glóbulos sanguíneos de reptiles, peces y mamíferos, llevando a cabo una comparación con los de la especie humana.

6º Estudio de los movimientos del corazón de la rana, mediante vivisección y manipulación del mismo.

7º Otras experiencias sobre la circulación mediante el manejo de aparatos del tipo del hemodinamómetro o el esfimógrafo, así como observación microscópica de la circulación capilar en la membrana interdigital de la rana.

8º Estudio microscópico de la estructura y movimientos del pulmón en la rana viva.

9º Medida de las diferencias de calorificación en distintos órganos de un mismo animal, mediante el empleo del aparato termoeléctrico de Arsonval.

10º Experiencias sobre la contractilidad muscular en ranas, señalando las variaciones que provoca la acción del curare, la sección nerviosa y obteniendo un registro gráfico, por medio del miografo de Marey y del polígrafo, para establecer diferencias con respecto a la velocidad de contracción.

11^o Utilización de la laringe artificial de Fournié para el estudio práctico de la fonación.

12^o Estudio microscópico del tejido nervioso y comprobación de la insensibilidad del cerebro.

13^o Demostración microscópica del esperma y del óvulo de rana.

Conclusión

En suma, podemos concluir que la Escuela de Medicina y Cirugía de Sevilla, tanto por su orientación teórica como por sus recursos técnicos y, en consecuencia, por su funcionamiento práctico constituyó un elemento institucional importante en la transformación experimentada por el cultivo de la fisiología en España, de acuerdo con la perspectiva propia del positivismo vigente en la fisiología europea del momento. Lo mismo puede decirse de la enseñanza de la disciplina, como lo expresa claramente el paso a un primer plano del experimento de laboratorio como uno de los elementos fundamentales en la docencia.

Notas

1. Carecemos hasta el momento de un estudio global exhaustivo de la institución sevillana. Pueden encontrarse testimonios acerca de su fundación y de la actividad de sus profesores más destacados en: Gutierrez E. (1903): Biografía del Excmo. e Ilmo. Sr.Dn. Federico Rubio Galí, Madrid, E.Tello; Sanchez de la Cuesta, G.(1949): Ideario y grandeza de D. Federico Rubio, Sevilla, Real Academia de Medicina; Sanchez de la Cuesta, G. (1967): Momentos estelares de la medicina sevillana, Sevilla Univ. de Sevilla.

2. Los datos biográficos de Federico Rubio proceden de las obras anteriormente citadas y especialmente de Lopez Piñero, J.M. (1983): "Federico Rubio Galí" en Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna en España 2 vols. Barcelona, Península, p. 269-72.

3. Escuela Libre de Medicina y Cirugía de Sevilla (1874) Sevilla, Angel Resuche Impresor, p.6.

4. Ibid, p.6.

5. Ibid, p.10

6. Ibid, p. 14.

7. Ibid, p.14-15

8. Ibid, p.61.

9. Puede encontrarse un resumen de la biografía de Moreno en Barona,

- J.L. (1983): "José Moreno Fernández" en Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna en España, vol 2, Barcelona, Península, p. 86-87.
10. Moreno Fernández, J. (1876): "Origen del movimiento en la materia organizada", El Siglo Médico, 24, p. 294-5.
11. Kolliker, A. (1878): Elementos de histología humana, trad. por J. Moreno Fernández, Sevilla, Imp. R.Tarascó, p.VIII.
12. La obra de J. Moreno Fernández (1879), Lecciones de fisiología general, Sevilla, Imp. R.Tarascó, 173 p., constituye el primer compendio acerca de la reciente fisiología general publicado en España.
13. Ibid, p.58 (nota).
14. Cf. Barona, J.L. (1983): La fisiología humana en la sociedad española del siglo XIX, Valencia, Tesis Doctoral.
15. Moreno Fernández, J.; Rubio y Giles, J. (1888): "Estado y memoria respecto de los trabajos realizados en el laboratorio de Fisiología" en Trabajos prácticos en la Escuela de Medicina de Sevilla durante el curso de 1887 a 1888, Sevilla, Imp.Almudena, p.81-100.