

## Originales

- » **Tráfico inverso: una actividad ilícita emergente en la cadena de suministro de medicamentos en España.**  
Vázquez Mourelle R, Cadórniga Valiño L, Torres Martín L, Rodríguez Costa E, Pose Reino JM, Álvaro Esteban P.
- » **Aprendizaje significativo del alumnado de física aplicada del grado en farmacia: evaluación basada en el empleo de cuestionarios.**  
Grueso E, Pérez-Tejeda P, Prado-Gotor R.
- » **Desarrollo gradual de las competencias transversales en el grado de farmacia. Metodologías y herramientas de evaluación para el “profesional en formación”**  
Fernández de Aránguiz MY, Berraondo MR, Fernández de Aránguiz A, Lecea B, Ayerbe M, Ruiz JA, Zárate J, Salvador A, Esquisabel A, Igartua M, Hernández RM.
- » **El Museo de Historia de la Farmacia como instrumento de investigación y educación superior: contribuciones respecto al Laboratorio Municipal de Sevilla.**  
Ramos Carrillo A, Ruiz Altaba R.
- » **Impacto de la evaluación formativa en el aprendizaje de la Farmacología: un seguimiento de tres años**  
Fernández Alonso M.
- » **Ventajas e inconvenientes de la asistencia obligatoria a “fisiología de la digestión”, una asignatura de posgrado.**  
Nogales F, Ojeda ML, Carreras O.

## Artículos Especiales

- » **Formulation and evaluation of osmotic drug delivery system of ibuprofen.**  
Anju CL, Palanichamy S, Rajesh M, Ramasubramanian P, Solairaj P.

## El Museo de Historia de la Farmacia como instrumento de investigación y educación superior: contribuciones respecto al Laboratorio Municipal de Sevilla

Antonio Ramos Carrillo, Rocío Ruiz Altaba.

Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla (España).

### Original Article Artículo Original

#### Correspondence/Correspondencia:

Antonio Ramos Carrillo  
Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica.  
Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla.  
C/. Profesor García González, 2.  
41012 - Sevilla(España)  
E-mail: antonioramos@us.es  
Tel.: +34 645 201 265

#### Competing interest / Conflicto de intereses:

The authors state no conflict of interest

#### Fundings / Financiación:

The authors have received no payment in the preparation of this manuscript.

Received: 15-05-2014

Accepted: 20.10.2014

### RESUMEN

Los Museos son almacenes de conocimientos, centros tanto de aprendizaje como de investigación. El Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla tiene como principal objetivo ser herramienta de difusión y divulgación científica, teniendo presente la doble finalidad inherente a cualquier institución museística de investigación y docencia. En él se realizan labores de investigación (inventariado, catalogación, historias sociales de las Instituciones donadoras, etc.) así como visitas guiadas y la impartición de seminarios haciendo partícipe al público visitante de cuál era la labor cotidiana de un boticario, y por ende su botica, en la época de finales del siglo XIX - principios de XX. Basándonos en las piezas aportadas por el Laboratorio Municipal de Sevilla y profundizando en el estudio de su historia, desde el Museo de Historia de la Farmacia hemos rescatado este edificio centenario, encantador exterior e interiormente, que contiene aún construcciones y utillaje de 1913. Semblanzas de una Sevilla distante en el tiempo y que permanece en la Historia.

**PALABRAS CLAVE:** Análisis, Farmacia, Historia, Laboratorio Municipal, Museo.

### ABSTRACT

Museums are stores of knowledge, both centers of learning and research. The Museum of the History of Pharmacy of Seville's main objective is to be a tool of dissemination and science, bearing in mind the dual purpose inherent to any museum institution of research and teaching. In his research work performed (inventorying, cataloging, social histories of donor institutions, etc.) as well as guided tours and conducting seminars by involving the visiting public of what the daily work of an apothecary, and therefore its pharmacy at the time of the late XIX - early XX. Based on the parts supplied by the Municipal Laboratory of Seville and deepen the study of its history, from the Museum of the History of Pharmacy, we got this old building charming exterior and inside, still containing constructs and tools Portraits of 1913 Seville one distant in time and remains in history.

**KEY WORDS:** Cross-curricular Competencies, Evaluation Tools, Methodologies.

## INTRODUCCIÓN

Los Museos son centros multidisciplinarios en los cuales se desarrollan diferentes tareas como son la conservación e investigación de las piezas y documentos que alberga, entendidos como fuentes primarias mudas y elocuentes, difundir los resultados y transmitir las colecciones a generaciones posteriores constituyen su verdadero ser<sup>1</sup>.

El Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla trata de acercar la Ciencia, la Investigación y la Historia a todo el público en general. Para poder alcanzar esta función social y educativa se han llevado a cabo distintos trabajos de investigación como son el inventariado y catalogado de piezas y documentos así como el estudio de las historias sociales surgidas en torno a las distintas farmacias y otras entidades (colegios, fundaciones, laboratorios, etc.) que han ido, y a día de hoy continúan, donando objetos de interés museístico. El Museo es una entidad dinámica que no cesa en la búsqueda de nuevo Patrimonio que ayude a explicar cómo era la labor del boticario de antaño, cuando además de dispensar los medicamentos, los elaboraba y realizaba distintos análisis en la rebotica.

Con esta tarea de investigación se ha querido rescatar un edificio centenario de la capital hispalense, hablamos del Laboratorio Municipal de Sevilla, el cual continúa situado en el mismo punto de la ciudad desde su inauguración en el año 1913 y aun conserva tanto estructura como su utillaje químico-farmacéutico. Gracias a la biblioteca que dispone el Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla se ha podido hacer un estudio exhaustivo de las piezas de principios del siglo XX albergadas en dicho Laboratorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos tomado como referencia el Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla, su biblioteca, sus piezas, la información que vuelca en su página WEB y se ha enlazado con las

Historias Sociales que encierra, pues cada pieza donada tiene alma propia y proviene de una Farmacia o Institución concreta.

Este trabajo se ha ceñido al Laboratorio Municipal de Sevilla en tanto que estamos inventariando sus piezas para ulteriores colaboraciones y cesiones en precario de las mismas al Museo. Por lo tanto cabe destacar que la labor en el Museo adentra a los científicos que trabajan en él y al público en general a la investigación de las piezas albergadas en el laboratorio Municipal así como de la propia Historia del mismo.

El proceso de inventariado y catalogación para la confección de las fichas se está llevando a cabo siguiendo el sistema empleado en el propio Museo. Consiste en una ficha Excel 2010 diferenciada en columnas en las que se detalla nº de inventario, foto de la pieza, medidas, lugar de fabricación, entre otros campos. Algunas piezas son descritas en base a su ficha técnica original conservada junto a la pieza en su estuche. Empleamos, además, la biblioteca del propio Museo y otras oficiales para la consulta de los distintos libros y manuales de la época investigada. Entrevistas al Director del Laboratorio y análisis de la documentación suministrada conforman el método.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nos adentramos pues al estudio de una Institución de principios de siglo XX la cual surgió a raíz de una realidad que nació en una sociedad decimonónica que empezaba a preocuparse por la higiene de la población. A modo de ejemplo, véase la figura 1 que muestra fotografías del personal del Laboratorio.

A finales del siglo XIX destaca en toda Europa un claro interés por la salubridad de las poblaciones. En la capital hispalense esto se vio reflejado en el desarrollo de actividades encaminadas a mejorar las condiciones

Figura 1. Personal del Laboratorio.



Figura 2. Fachada del edificio



sanitarias de la ciudad. Entre ellas destacaron la aprobación previa por el Cabildo Municipal de 23 de febrero de 1883, de una propuesta para la creación de un *“Gabinete Histoquímico Municipal”*, destinado a erradicar las irregularidades, falsificaciones y adulteraciones detectadas en los productos alimenticios de mayor consumo. Tras la aprobación el 9 de marzo del mismo año D. Leopoldo Murga y Machado presenta, el 29 de marzo, una solicitud para que, dada la necesidad que tiene Sevilla de un Laboratorio Municipal, el Ayuntamiento utilice su Laboratorio privado en la calle Zaragoza<sup>2</sup>. Dicha solicitud es aprobada y comienza el Laboratorio del Dr. Murga a realizar los análisis que le solicita el Ayuntamiento, esto es motivo discrepancias en el seno de la corporación ya que Murga hace publicidad de su Laboratorio declarándolo *“municipal”* por lo que el 13 de agosto de 1.883 se le transmite al Dr. Murga el acuerdo capitular para que deje de utilizar dicho título. A raíz de este hecho se comenzó a buscar un lugar en la ciudad para instalar un Gabinete Histoquímico de titularidad municipal<sup>3</sup>.

Este Gabinete, que luego pasó a *“Laboratorio Municipal de Higiene”*, se instaló en un primer momento en lo que ahora denominaríamos un *“edificio de usos múltiples”*, la antigua Alhóndiga Municipal. De allí pasaría a la Alameda de Hércules a la espera de la construcción de un edificio propio. A este Laboratorio se le añadió el servicio de desinfección para el tratamiento de las viviendas, así como de la ropa y enseres de ciudadanos que hubieran fallecido de enfermedades contagiosas.

A modo de ejemplo citamos un resumen del estudio de los análisis que se realizaron en el laboratorio en los años 1892-93. El total de sustancias analizadas (vinos blancos, cosméticos, petróleo, harina, etc.) fue 1761 y el nº de trabajos bacteriológicos que fueron llevados a cabo, 14<sup>4</sup>.

Finalmente se decidió ubicarlo en el matadero de cerdos del Perneo, en la calle Arrebolera (la actual María Auxiliadora). El proyecto se le encargó a un Arquitecto Municipal, Don Antonio Arévalo Martínez, afecto a la arquitectura regionalista e historicista. El proyecto del Sr. Arévalo se conserva en los Archivos municipales y contiene una memoria en la que detalla la intención y el significado de los elementos constructivos, y define el estilo arquitectónico como *“estilo español...con aquellas cambiantes que el desarrollo del arte tomara en Sevilla”*. El edificio se comienza a construir y en los archivos encontramos una curiosa anécdota, el propio Laboratorio Municipal en sus dependencias provisionales de la Alameda de Hércules, inspecciona los trabajos y toma muestra de los materiales utilizados; en estos análisis se encuentra que *“la proporción encontrada es de 3 partes de arena por una de cal, en contra de la proporción de 2 a una del contrato”*. Como resultado de este control, se le impone al constructor una multa de 250 pesetas.

En 1911 por parte del Ayuntamiento se le encarga al Sr. Arévalo el diseño de una cancela que rodee el edificio, resultando la actual verja, adornada con el NO&DO -figura 2-, conservándose en los archivos el dibujo a lápiz original

Figura 3. Exterior e interior del Laboratorio.



de Arévalo. Por fin en 1912, se termina el edificio, aunque no se inaugura oficialmente hasta 1913.

Este edificio centenario, muy desconocido para los sevillanos, merece la pena ser conocido, no sólo por su exterior sino también por su interior, donde aún subsisten construcciones y aparataje de aquel 1912, como las habitaciones de “lo sucio” y “lo limpio”, con su autoclave horizontal, para el tratamiento de la ropa “por el vapor”, o las cocheras de cierre hermético para la desinfección de vehículos, muestras aún vivas de una Sevilla lejana en el tiempo pero que perdura en la historia. En él han trabajado desde su inauguración numerosos profesionales, entre los que aún tienen un recuerdo en la historia el Dr. Don Federico Relimpio y Ortega, Catedrático de Química General, Profesor Químico del Laboratorio Municipal primero y Director después, y que tiene dedicada una de las calles junto al Laboratorio.

Desde su inauguración hasta ahora, este Servicio del Laboratorio ha ido adaptando sus funciones y estructuras a las necesidades de cada momento. Además de las funciones analíticas, también ha estado destinado al control de animales, -véase figura 3-, (perreras, nombre familiar por el que se le ha estado conociendo durante muchos años) y vectores de enfermedades. A finales de la década de los 80 del siglo XX se construyeron en la carretera de Alcalá las dependencias del Centro Municipal Zoosanitario “Ignacio Vázquez Muñoz”, para albergar la Sección de Higiene Pública, y todo lo que conlleva: alojamientos para animales recogidos en la vía pública y control de zoonosis y de vectores de incidencia sanitaria (Desinsectación, Desinfección y Desratización).

Hemos encontrado diferentes relaciones de los estudios que eran llevados en el Laboratorio, nombramos algunos de ellos:

**13 de junio 1.913:** *En el Laboratorio de Murga, fueron “tratados por el método antirrábico” 31 personas mordidas por animales hidrófobos y se vacunaron 600 niños gratuitamente y 34 de pago.*

**20 de junio 1.913:** *En el Mercado de la Encarnación, por el veterinario municipal, fueron decomisados e inutilizados 85 kg. de pescadillas.*

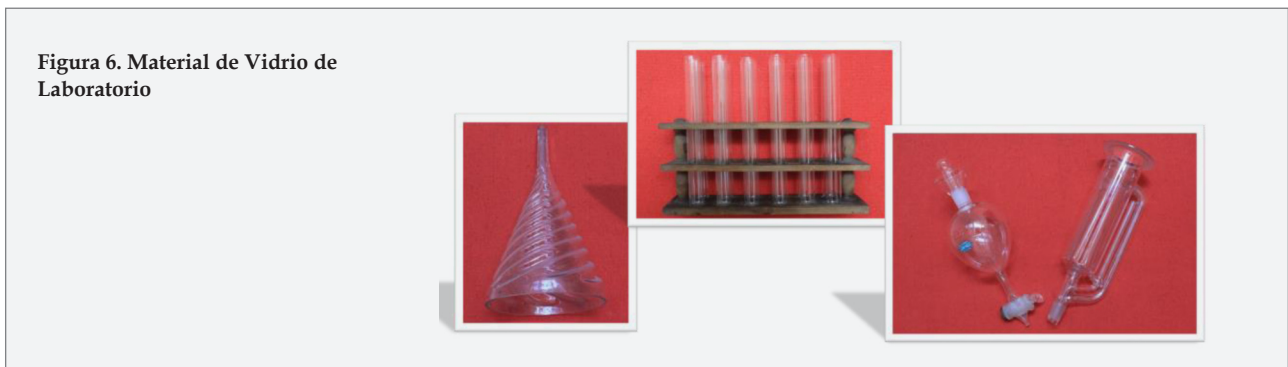
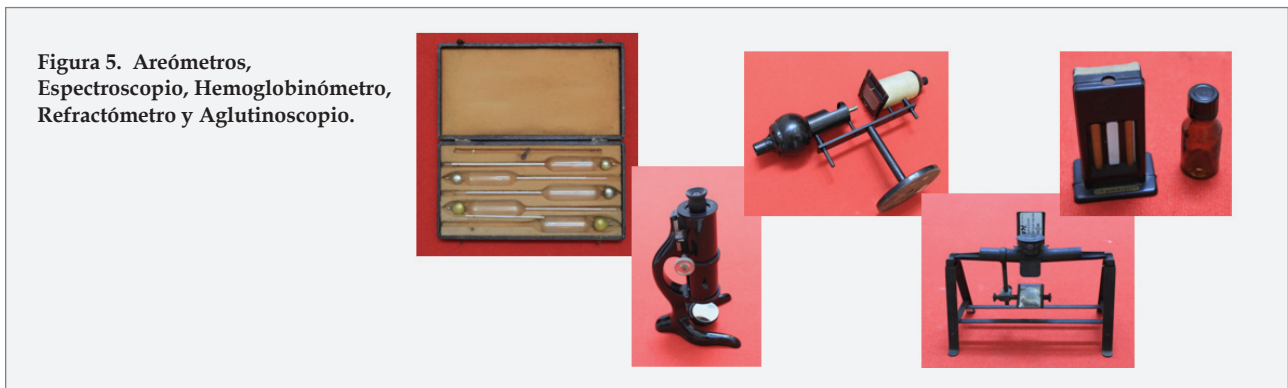
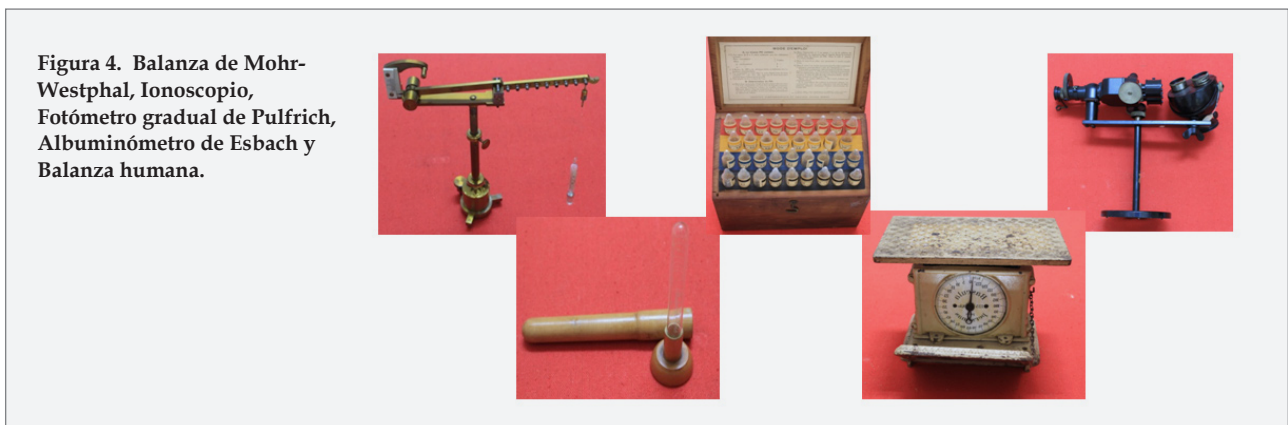
**1 de agosto 1.913:** *“Durante el pasado mes de julio, han sido giradas por el inspector químico del Laboratorio Municipal, 58 vistas de inspección a los establecimientos de comestibles y bebidas y a los hoteles”<sup>5</sup>.*

En la actualidad, el Laboratorio Municipal es un Servicio encuadrado dentro del organigrama del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, perteneciente a la Dirección

General de Familia y Salud, encuadrada en el Área de Familia, Asuntos Sociales y Zonas de Especial Actuación, siendo un elemento más dentro de la estructura encaminada a velar por la salud de los ciudadanos mediante la ejecución de las competencias que emanan de la Ley General de Sanidad, la Ley de Salud de Andalucía, en el marco de la Ley de Bases de Régimen Local. Las actividades de esta institución están enmarcadas en las secciones de análisis clínicos y epidemiología, análisis y control de calidad, higiene pública y la sección administrativa.

En el primer apartado, el Laboratorio Municipal realiza análisis clínicos y el servicio de prevención de riesgos laborales, realizando un programa de prevención del cáncer de colon y los análisis clínicos de los reconocimientos médicos de empresa en trabajadores del Ayuntamiento. Asimismo, en este apartado se incluye la inspección veterinaria, con el estudio epidemiológico de los manipuladores de alimentos implicados en las toxiinfecciones alimentarias de la ciudad y los análisis clínicos privados a los ciudadanos que los soliciten. En la segunda sección se enmarcan tareas de análisis de aguas de fuentes, torres de refrigeración y agua caliente sanitaria, que son las muestras pertenecientes al programa de prevención de la legionelosis. También las aguas de pozo, las de suministro municipal. Otras procedencias son la inspección de consumo (campana de control de leches) y el servicio de parques y jardines al respecto del control de la calidad para el riego de las aguas de pozo empleadas en los parques y jardines bajo su adscripción. También importante es el programa de control de muestras bromatológicas de “Comedores Escolares”, “Pescados y Productos de la Pesca” y “Legionella”. Las actuaciones de desratización, desinfectación y desinsectación (DDD) y recepción y gestión de las intervenciones de mercancías llevadas a cabo por la Policía Local o el Servicio de Consumo, así como el Registro de animales potencialmente peligrosos, constituyen el resto de sus funciones<sup>6</sup>.

Todas estas labores que eran y son llevadas a cabo en el Laboratorio Municipal las podemos comprender de una manera más profunda mediante el estudio del utillaje que aún conserva desde su inauguración en 1913, por otra parte ayuda a entender una sociedad cada vez más preocupada por adoptar medidas higiénicas. El estudio de ambos aspectos, utillaje y sociedad, se lleva a cabo desde el Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla y, abundando en este aspecto, detallamos algunos de los instrumentos que nos han parecido más interesantes y que han sido inventariados y catalogados desde el Museo, -véase figuras 4, 5 y 6-, sin menoscabo de hacer una relación más amplia para, llegado el caso, confeccionar un catálogo:



En la primera ilustración se observa la Balanza de Mohr-Westphal, de brazos desiguales era empleada para medir las densidades de líquidos<sup>7</sup>, a su derecha la imagen corresponde a una serie de indicación para la determinación de la concentración del ion hidrogeno<sup>8</sup>. El Fotómetro, tercero en la parte superior de la figura, detecta la absorbancia de la sustancia a estudiar. Consta de fotómetro y foco luminoso<sup>9</sup>. En la parte inferior, aparece en primer lugar el Albuminómetro de Esbach, el procedimiento de medir la albúmina en sangre fue ideado por Georges Hubert Esbach en 1874. Su fundamento es la precipitación de la albúmina con ácido pícrico y cítrico. Esbach nació en 1843, probablemente en París. Fue jefe del Laboratorio químico biológico del Hospital Necker y más tarde del de la Facultad de Medicina de París<sup>10</sup>. Por último, se observa la Balanza Humana portátil con espejo, empleada en consulta médica.

En primer lugar se encuentran los Areómetros<sup>11</sup> que son flotadores los cuales muestran las densidades de sólidos o líquidos y la densidad o una indicación convencional sobre la concentración de ciertos líquidos. El Espectroscopio, segundo en la zona superior, se destina a separar los diferentes componentes de un espectro óptico. Sirve en la investigación de cantidades insignificantes de elementos que no son apreciados por los métodos corrientes<sup>12</sup>. En tercer lugar el Hemoglobinómetro o Hemómetro de Sahli, o método de Sahli, era empleado para la determinación de la hemoglobina toma el nombre del médico suizo Hermann Sahli (1856-1933), conocido por sus contribuciones a los métodos de exploración clínica y diagnósticos. El Hemoglobinómetro de Sahli (1902) se fundamentaba en el recurso a las técnicas colorimétricas<sup>13</sup>. Las imágenes situadas en la parte inferior de la figura corresponden al Refractómetro de Abbe y Aglutinoscopio. El primero basa

su funcionamiento en el estudio de la refracción de la luz, un fenómeno bastante fácilmente observable cuando la luz pasa de un medio a otro. La palabra "refractómetro" se popularizó en el último tercio del siglo XIX gracias a los trabajos de varios autores, entre los que destaca el alemán Ernst Abbe (1840-1905), colaborador del fabricante de instrumentos Carl Zeiss. Un refractómetro Abbe consta básicamente de un espejo que dirige la luz a una

## CONCLUSIÓN

Las ideas innovadoras en su época de Johann Peter Frank concerniente a la concepción de la enfermedad como problema social, y en el valor de una política médica y planificación sanitaria adecuada, la figura del humanista Pedro Felipe de Monlau, Philippe Hauser y las corrientes higienistas, van haciendo cristalizar la importancia de la salud pública preventiva. Derivado de estos conceptos previos, ve la luz el Laboratorio Municipal de Sevilla.

Se trata de un edificio centenario, encantador exterior e interiormente, que mantiene aún su construcción original y contiene el utillaje químico - farmacéutico desde 1912. Es, en definitiva, un organismo con Historia que presta un servicio público en aras de que Sevilla sea una ciudad saludable.

El Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla sirve como instrumento de aprendizaje, investigación y difusión cultural<sup>16</sup>. Está abierto a todos los públicos y está concebido para durar y que trascienda a personas y coyunturas. Conservador de sus contenidos, y cuyo propósito es la educación y el desarrollo de las facultades humanas. Generador, además, de historias sociales como el Laboratorio Municipal de Sevilla, semblanzas de una ciudad distante en el tiempo y que permanece en la Historia, cuyo primer paso en su estudio contempla la labor de inventariado y posterior catalogación del instrumental de este laboratorio.

Con el fin de promover inquietudes, se prevé organizar una exposición temporal con todas las piezas en el recinto del propio Museo. La finalidad es variada; expositiva y conservadora, investigadora y docente. El estudiante y el visitante, catapultado a momentos pretéritos, comprenderá, a través de las piezas descritas, la idea de que la salud individual no sería posible sin una salud colectiva. Accederá a la impronta de los higienistas, a la constatación de los avances sanitarios que nos perfilan como una sociedad avanzada y, en definitiva, al reconocimiento de que todas estas consideraciones avalan al Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla como una herramienta de investigación y educación superior.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos destacar en este apartado la colaboración de Don Narciso Cordero García -Director del Laboratorio Municipal de Sevilla-, con el que estamos desarrollando un proceso de colaboración para el inventariado y catalogación de las piezas del mismo y que nos ha facilitado la documentación extractada del trabajo del anterior Director del propio Laboratorio Don José Luís Aguilar Piñal al respecto de la reseña histórica.

Igualmente a Don José Luís Aguilar Piñal, antiguo Director y Jefe de Servicio del Laboratorio Municipal de Sevilla, que nos ha proporcionado información del Expediente nº 159/1912 (sig. C.A. 1460) del Negociado de Obras Públicas y de otros documentos de la Hemeroteca Municipal de Sevilla.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ballart, J. Manual de museos. Madrid, Editorial Síntesis, 2008.
2. Secretaría Municipal De Sevilla. Negociado de Beneficencia nº 21. "Expediente formado a instancias de D. Leopoldo Murga, ofreciendo su Laboratorio para analizar las carnes y demás sustancias alimenticias".
3. Hemeroteca Municipal de Sevilla. Expediente nº 159/1912 (sig. C.A. 1460) del Negociado de Obras Públicas formado para construir un edificio con destino a Laboratorio Municipal.
4. Hemeroteca Municipal de Sevilla. Memoria del "Laboratorio Histoquímica Municipal: Trabajos en los años 1.892 y 1.893".
5. Hemeroteca municipal de Sevilla. Datos del Correo de Andalucía que da cuenta de los primeros trabajos que se hacían en el Laboratorio Municipal.
6. Ayuntamiento de Sevilla [anónimo, institucional], Laboratorio Municipal del Ayuntamiento de Sevilla, 2014. Recuperado de: <http://www.sevilla.org/ayuntamiento/areas/area-de-familia-asuntos-sociales-y-zonas-de-especial-actuacion/d-laboratorio-municipal>
7. López, MT. Patrimonio científico de la Universidad de Sevilla. Universidad de Sevilla Secretariado de Publicaciones, 2005.
8. López, MT. Universidad de Sevilla. La farmacia y el arte de curar: Exposición. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, 1999.
9. Anales del Instituto de Investigaciones Médicas y de la Clínica médica del prof. C. Jiménez Díaz, Volumen 2. Instituto de Investigaciones Médicas, Madrid, 1942, p.383.
10. Fresquet, JL. Albuminómetro de Esbach, 2010. Recuperado de: [http://hicio.uv.es/Expo\\_medicina/Patologia\\_XIX/Albuminometro\\_de\\_Esbach.pdf](http://hicio.uv.es/Expo_medicina/Patologia_XIX/Albuminometro_de_Esbach.pdf)
11. García de Marina, A; Puerto, FJ; Castillo, B. Estudio de la colección histórica de instrumentos científicos del museo de

- la farmacia hispana de la facultad de farmacia de Madrid. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones, 2003.
12. Brown, O. Microscopes. Cambridge: Whipple Museum of the History of Science, 1987.
13. Zarzoso, A. Variaciones colorimétricas: el hemoglobínómetro, 2006. Recuperado de: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1622/74/1v0n1622a13093326pdf001.pdf>
14. García, A; Bertomeu, JR. Abriendo las cajas negras. Colección de instrumentos científicos de la Universidad de Valencia. Universitat de Valencia. Servei de Publicacions, 2002.
15. Bennington. Diccionario enciclopédico del laboratorio clínico. Ed. Médica Panamericana, 2000.
16. Ramos, A; Ruiz, R. Museo de Historia de la Farmacia de Sevilla, 2013. Recuperado de: <http://institucional.us.es/museohistfarm/web/index.htm>