

Los compuestos de hierro para el desarrollo sostenible del Museo Farmacéutico de Matanzas.

The iron compounds sustainable development Pharmaceutical Museum of Matanzas

Dra. Lilian Delia Curiel Lorenzo
Investigadora Museo Farmacéutico de Matanzas. Cuba
liliancuriel@yahoo.es

Lic. Marcia Brito Hernández
Directora Museo Farmacéutico Matanzas. Cuba
museofarma@infomed.sld.cu

Resumen.

En el presente trabajo se realiza la investigación de doce objetos históricos de la Colección Medicamentos del Museo Farmacéutico cuyos contenidos son compuestos de hierro, como una vía de profundizar en el estudio y el conocimiento de esta Colección y elevar así la preparación del personal del museo, fundamentalmente el vinculado al área de animación cultural, lo que enriquecerá el discurso museológico en la visita y con ello, la mejora del servicio al cliente con los beneficios que reporta a la institución, la economía y a la sociedad en general en la elevación de su cultura.

En la investigación se determina que solo 5 objetos históricos están presentes desde los inicios de la Farmacia Francesa (año 1882), y se realiza la caracterización físico-química-terapéutica de los contenidos de estos objetos, alcanzándose resultados novedosos, relacionados con la conservación, clasificación química, y obtención de los mismos, así como el esclarecimiento de la utilización de estos medicamentos en la época, utilizados de forma general como antianémicos.

Palabras clave: Farmacia, medicina tradicional, compuestos de hierro, museología

Abstract

The present work is a research about twelve historical objects containing iron compounds, of the Pharmaceutic Museum Medical Collection. The pursuit of this investigation is to deepen the study and knowledge of the collection and thus elevate the museum staff training, fundamentally linked to the cultural activities area. This will contribute to enrich the museological discourse on the visit and thus



will improve the customer service with direct benefits for the institution, the economy and society in general in the elevation of their culture.

The investigation determined that only five historical objects are present from the beginning of the French Pharmacy (year 1882), and the physical-chemical-therapeutical characterization is performed for the contents of these objects, achieving new results related to the conservation, chemical classification, and ways to obtaining them, as well as the clarification of the usage of these drugs at the time, used as anti-anemic most of the time.

Keywords: pharmacy, traditional medicine, iron compounds, museology

Introducción

Ante los importantes cambios globales que hoy existen en la economía y la sociedad, con la desaparición del campo socialista y el bloqueo del gobierno de los Estados Unidos de América, Cuba ha tenido que reordenar todo su sistema económico, manteniendo el principio del equilibrio entre la preservación de la equidad social y el desarrollo económico, estos cambios han llevado a que hoy la gestión tecnológica y la innovación se conviertan en recursos esenciales para promover un desarrollo sostenible. Tal como se plantea en la Ley 81 de Medio Ambiente de Cuba, el desarrollo sostenible “es el proceso de mejoramiento equitativo de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico-social en relación armónica con la protección del medio ambiente, de modo tal que se satisfagan las necesidades de las generaciones actuales y futuras”, concepto que es tomado hoy por las empresas e instituciones vinculadas a la producción o a los servicios.

El Museo Farmacéutico de Matanzas, como institución cultural no está ajena a estos cambios, sin duda, se abre a la asimilación y generación de la innovación como uno de los factores que han contribuido a alcanzar para muchas empresas beneficios en la economía y la sociedad. Incluir en su planificación estratégica estos aspectos y propiamente en el área de la investigación científica, le proporcionará una mejor posición en el mercado al elevar la calidad de su servicio, que es proporcionar una visita de calidad en todas las salas del museo para lograr la satisfacción plena del cliente, lo cual no se lograría sin enriquecer el *discurso museológico*; para ello, se requiere entonces de acciones sistemáticas en la elevación del conocimiento de las colecciones que atesora esta institución por parte del personal vinculado a estas actividades.

El Museo Farmacéutico de Matanzas atesora una variada colección de medicamentos, agrupados en objetos históricos con contenidos de extractos fluidos, esencias, polvos, elixir, aguas, alcoholes, entre otras, así como, instrumental y equipos de laboratorio, documentos, etc. Desde su creación, el 1º

de mayo de 1964, esta institución, ha estado vinculado a las actividades investigativas del patrimonio cultural que posee y a la actividad extensionista, las cuales se han realizado con diferentes centros de enseñanza del territorio que abarcan desde los niveles básicos hasta los centros de educación superior, ya que el acervo cultural de sus colecciones es de tal amplitud que permite diversificarlo, no solo se concreta a la producción farmacéutica en si misma, sino que se establecen los nexos entre la salud, la naturaleza, la cultura, y la historia.

No obstante lo anterior, las investigaciones realizadas de sus objetos históricos, no han seguido un enfoque de sistema, donde se puedan establecer los nexos de un determinado objeto con otro en otra sala del museo de manera que permita visualizar lo que fue la Farmacia Francesa del Dr. Triolet como un proceso donde se elaboraban y vendían medicamentos, sino que se ha investigado los contenidos de estos objetos históricos de forma aislada y no siguiendo un proceso lógico en el tiempo que permita a largo plazo conocer el desarrollo histórico de la Farmacia Francesa, hoy Museo Farmacéutico.

Si el proceso investigativo se concibe bajo el concepto de innovación que se describe a continuación, indudablemente el servicio mejorará.

Es una idea nueva hecha realidad o llevada a la práctica; es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora y que por tanto genera nuevas utilidades a la empresa y beneficios a la sociedad(Quevedo, y otros, 2009, p. 2)

En Quevedo, y otros, (2009) se plantea además que la innovación será exitosa si reúne varios elementos importantes, se relacionan a continuación aquellos que se ajustan a la actividad de servicio como es el caso del Museo Farmacéutico:

“Necesidad social, asociada a una demanda presente o potencial, claramente identificada, personal con los conocimientos necesarios, con una tecnología adecuada, y con recursos materiales, financieros y materiales mínimos necesarios que aseguren su ejecución, colaboración e integración efectiva entre todos los factores que intervienen en el proceso innovativo, cumplimiento de los tiempos programados desde el diseño hasta la salida al mercado, adecuada política de precios, mantenimiento y perfección continua de la calidad del producto o servicio, utilización adecuada de técnicas de planificación y control(Quevedo, y otros, 2009, p. 4)

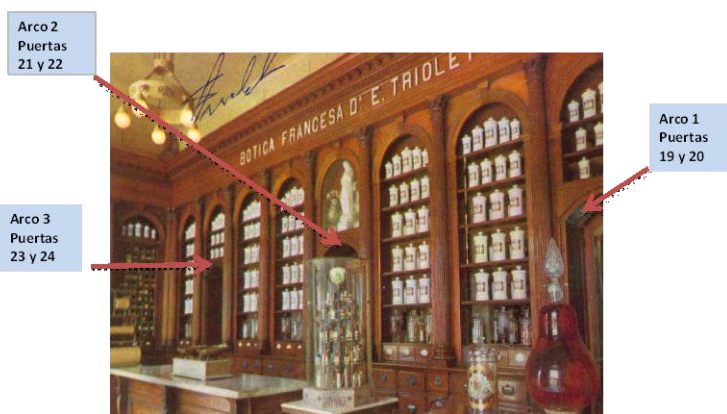
Estos aspectos se cumplimentan para el Museo, ya que, es una necesidad social el brindar un servicio cada vez más eficiente y de calidad, aportando elementos



científicos a la visita, dado por el prestigio creciente que ha tenido esta Institución desde su creación, la afluencia de extranjeros, estudiantes y personalidades en general que la visitan. Cuenta además con técnicos e investigadores con la formación adecuada y los recursos documentales necesarios para ejecutar una buena investigación, así como un clímax adecuado de todas las áreas museísticas para lograr lo anterior y se pueden establecer los mecanismos para lograr el cumplimiento de la investigación, su introducción en la propia entidad para garantizar un servicio eficiente de manera continua que garantice su calidad, acorde a los precios que se establecen hoy por el Ministerio de Cultura de Cuba.

Es por ello, que teniendo en cuenta lo anterior se decidió investigar la Colección Medicamentos de la Sección Objetos Históricos ubicados en los Arcos del Museo Farmacéutico de Matanzas. Se le denomina los Arcos del Museo Farmacéutico de Matanzas al mueble que divide las Salas Botica de la Rebotica y que está constituido por tres arcos, cada uno de ellos contienen 2 puertas, así el arco 1 contiene las puertas 19 y 20, el arco 2 las puertas 21 y 22 y el arco 3 las puertas 23 y 24. En estas puertas la colección agrupa un total de 275 frascos con contenidos de extractos fluidos, alcoholes, tinturas, esencias y polvos medicinales y químicos como se muestra en la Figura 1. Este trabajo en particular hace referencia a los compuestos de hierro que integran la Colección, y se ubican en las puertas 21, 23 y 24.

Figura 1. Ubicación de la Colección de estudio. Arcos del Museo Farmacéutico.



Por lo que se define el siguiente:

Problema Científico:

¿Cómo caracterizar los aspectos físico-químico-terapéuticos de los compuestos de hierro presentes en la Colección Medicamentos ubicados en los Arcos del Museo Farmacéutico de Matanzas en los años 1882-84?

Revista Avanzada Científica Septiembre – Diciembre Vol. 16 No. 3 Año 2013



Para dar respuesta a este problema, y como una vía de esclarecer el estado de conservación de los objetos históricos con contenidos de hierro, su clasificación química, vías de obtención y sus usos terapéuticos y con ello elevar el conocimiento de las colecciones para mejorar el servicio al cliente, se define el siguiente:

Objetivo General:

Caracterizar los aspectos físico-químico-terapéuticos de los compuestos de hierro en los años 1882-84 que permitan mejorar el servicio que brinda el Museo

Para el cumplimiento de este objetivo fue necesario definir las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuántos y cuáles son las características físico-químicas de los objetos históricos con contenidos de hierro ubicados en los Arcos?
2. ¿Cuáles fueron las vías de obtención de los objetos históricos con contenidos de hierro en los Arcos en el período 1882-84?
3. ¿Cuáles aplicaciones terapéuticas fueron elaboradas a partir de los contenidos de hierro de los objetos históricos de los Arcos?
4. ¿Qué relación existe entre las producciones obtenidas para estos objetos con contenido de hierro en los años 1882-84 con la Colección de los Arcos y el resto de la colección medicamentos distribuidos en diferentes salas?

La bibliografía utilizada para la investigación es la que se corresponde con la época, farmacopeas francesas, españolas y americanas que se encuentran en el propio museo, y de importancia vital la revisión de los Libros Copiadores de Recetas de los años 1882-84 como fuentes documentales originarias y únicas que permite constatar toda la producción farmacéutica de esos años.

Materiales y métodos

La investigación se realiza básicamente con el enfoque cuantitativo, se define el objeto de estudio, la variable y los indicadores, para posteriormente en conjunto con otros documentos analizar la utilización de los compuestos de hierro en los años 1882-84.

El objeto de estudio lo constituyen los compuestos de hierro.

La variable la constituye las características de la producción farmacéutica con los compuestos de hierro durante los años 1882-84.

Entre los indicadores se destacan:

- ✓ total de recetas
- ✓ total de recetas elaboradas con los compuestos de hierro

- ✓ plantas medicinales para la elaboración de recetas con compuestos de hierro.
- ✓ descripción de las recetas obtenidas con este compuesto
- ✓ comparación de las recetas formuladas y descritas en el Librocopiador con las del Formulario Enciclopédico con el objetivo de establecer la acción terapéutica de las mismas.

Los métodos utilizados en la investigación fueron teóricos y empíricos, y se definen como sigue según García y Cruz (2001)

Métodos teóricos

Análisis y Síntesis: Utilizado en el estudio de los datos obtenidos, a partir de los cuales se elabora los resultados, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Inducción-Deducción: Se aplica en el proceso de identificar el problema, en la formulación de preguntas científicas y al arribar a determinadas consideraciones a partir del tratamiento de la información que permite establecer determinadas recomendaciones.

Métodos Empíricos

Análisis de documentos: Es de los métodos empíricos el fundamental, ya que por su esencia el museo brinda la documentación necesaria para la investigación del objeto de estudio. En este caso, el objeto de estudio, es caracterizar los objetos históricos con contenidos de hierro de la Colección Medicamentos ubicado en los Arcos, la que puede realizarse basado fundamentalmente en el inventario, en el análisis y procesamiento de la información de los Libros Copiadores de Recetas de la Sección Documentos y en la consulta bibliográfica de los textos presentes en el museo.

Observación. Se realiza “*in situ*” para cada objeto con contenido de hierro para establecer su coloración, grado de compactación y estado físico lo que permite definir su conservación, así como, tomar nota de la información de la etiqueta del objeto, lo que permite entre otros aspectos llegar a la clasificación química.

Enfoque de sistema. Se utilizará para analizar los nexos entre los contenidos de los objetos históricos, ya que al ser materiales químicos puede constituir en si un medicamento y a su vez formar parte de otro como un producto intermedio y para entender cómo funcionaba la Farmacia Francesa como una unidad de producción farmacéutica, partiendo de materiales que permitían la elaboración de productos y estos, a su vez, la obtención de nuevos productos.



Instrumentos

Uso del Software Microsoft Office Excel, para la confección de la base de datos y procesamiento estadístico.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se relaciona los compuestos de hierro presentes en la colección con su ubicación y número de inventario, tal como se refleja en el inventario del Museo.

Tabla 1. Compuestos de hierro de la Colección Medicamentos de los Arcos. Tomado de (Museo Farmacéutico Matanzas, 2011)

| No. objeto | No. inventario | Primer Piso Puerta 23 Arco 3 |
|------------|----------------|---|
| 1 | 5-791 | Limaduras de hierro pulverizada. |
| 2 | 5-793 | Persulfato de hierro. |
| | No. inventario | Segundo Piso Puerta 23 Arco 3 |
| 3 | 5-808 | Oxido negro de hierro. |
| 4 | 5-827 | Sulfato de hierro. |
| | No. inventario | Primer Piso Puerta 24 Arco 3 |
| 5 | 5-748 | Lactato de hierro. |
| 6 | 5-755 | Oxalato de hierro. |
| | No. inventario | Segundo piso Puerta 24 Arco 3 |
| 7 | 5-765 | Hierro reducido por el hidrógeno. |
| 8 | 5-766 | Hierro reducido por el hidrógeno. Purísimo al 90% |
| 9 | 5-781 | Yoduro de hierro. |
| | No. inventario | Primer Piso Puerta 21 Arco 2 |
| 10 | 5-889 | Percloruro de hierro y manganeso |
| 11 | 5-890 | Tintura de Bestuoneff. |
| 12 | 5-892 | Tintura de acetato de hierro. |

Antes de establecer cuales de estos compuestos se encuentran desde los inicios de la Botica fue necesario esclarecer los nombres de algunos de ellos en consulta con la literatura, ya que por la antigüedad de las etiquetas en algunos casos se dificulta la lectura del nombre y en otros casos aunque se detecta quedan dudas, así se verifica que los nombre correctos son:

1. Limaduras de hierro porfirizadas (de Pontes y Rosales & Casas Batista, 1905, p. 611).



2. Persulfato de hierro. En de Pontes y Rosales, y otros, (1905, p. 1024) se le llama "sulfato férrico, sulfato de peróxido de hierro". Su fórmula química es $(\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3)$, el hoy llamado sulfato de hierro III, lo que no debe confundirse con el sulfato de hierro, o sulfato ferroso
3. Oxido negro de hierro. Es el etíope marcial, Azafrán de Marie de Lémery. Hojuelas de hierro batido. Hierro oxidulado. Deutóxido negro de hierro, Oxido de hierro magnético artificial, oxido ferroso férrico. *Oxydum ferri nigrum*, *Ethiops martialis*, *Oxydum ferroso-ferricum*(de Pontes y Rosales, y otros, 1905,p. 796) .
4. Sulfato de hierro. Coincide con la literatura, también conocido como sulfato ferroso. (Convención de la Farmacopea de los Estados Unidos, 1942,p. 660). La forma más común en su estado mineral (melanterita) es la heptahidratada ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). (Jodakov, Epshtein, & Gloriózov, 1985, p. 77)
5. Tintura de Bestuoneff. En de Pontes y Rosales, y otros, (1905, p. 1069),Pérez,(1889, p. 857) se nombra como Bestucheff, Tintura etérea de cloruro férrico, Tintura de Klaproth y Alcoholado de cloruro férrico. Gotas de oro del general Lamothe .

Para establecer cuáles de estos compuestos fueron utilizados desde inicios de la Botica Francesa, fue necesario realizar un estudio detallado de los Libros Copiadores de Recetas (Museo Farmacéutico de Matanzas,1881, 1884), ya que las etiquetas de estos frascos no ofrecen información acerca de la fecha de elaboración de sus contenidos, y la existencia de facturas de compra de medicamentos que se encuentran inventariados en el museo hacen referencia a drogas en sentido general, pero no a ningún compuesto en específico. Es por ello, que hubo que realizar un minucioso análisis de toda la información recogida en los libros copiadores de recetas para estos años, específicamente para los años 1882 y 1884, y en particular para los compuestos químicos utilizados y su frecuencia de utilización, lo cual pudo realizarse haciendo uso de hojas de cálculo del Microsoft Office Excel 2007. En el año 1883, por ser un año intermedio se hizo un muestreo aleatorio verificándose que todos los compuestos químicos utilizados en el año 1884 estaban presentes.

Así se tiene que en el año 1882 fueron utilizados 118 tipos de compuestos químicos para un total de 2097 formulaciones, y para el año 1884 fueron utilizados 174 para un total de 2778 formulaciones. Al analizar los compuestos químicos que son comunes a ambos años se resume que en los años 1882-84 fueron utilizados un total de 162. De igual forma se obtiene que de los 12 compuestos de hierro que se encuentran en esta colección fueron cinco los utilizados desde inicio de la

Botica y son: lactato de hierro, sulfato de hierro, yoduro de hierro, hierro reducido por el hidrógeno y limaduras de hierro porfirizadas.

El estado de conservación de estos compuestos se determina por observación “*in situ*” atendiendo a su coloración, cristalización o no de su contenido, compactación, y al compararlo con la literatura, verificar y establecer su conservación, si se encuentra en buen estado o no, e incluso si los objetos están llenos o vacíos.

La clasificación se realiza atendiendo a si son óxidos, sales orgánicas e inorgánicas, metales y tinturas, atendiendo a estos conceptos tal como lo plantean diferentes autores (Chico, y otros, 2000; Jodakov, y otros, 1987; Dirección general de formación personal docente MINED, 1988). Las sales orgánicas solubles usadas en farmacia, están formadas por un ácido vegetal y un óxido metálico (de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 42). Así se tienen los acetatos, benzoatos, lactatos, tanatos y oxalatos entre otras, las cuales se originan respectivamente a partir de los siguientes ácidos: ácido acético, ácido benzoico, ácido tánico y ácido oxálico, mientras que las tinturas se obtienen de digerir una droga con alcohol, o bien con éter, o con otros disolventes, de modo que se extraigan los principios activos y se obtenga una solución concentrada.

Así pudo detallarse el estado de conservación y la clasificación como sigue:

1. *Objeto 5-748: Lactato de hierro. Mal estado*, ya que se observan polvos de color parduzco adheridos al recipiente. En de Pontes y Rosales, y otros (1905, p 696) se plantea que “su color es blanco algo verdoso”. Se clasifica como *sal orgánica*.
2. *Objeto 5-755: Oxalato de hierro. También oxalato ferroso, protoxalato de hierro* (Marfori, 1923, p. 54). Este autor senala además que son “polvos cristalinos de color amarillo cetrino, inodoros, casi insípidos, pocos solubles en agua y casi insolubles en alcohol” (Marfori, 1923, p. 54), por lo que al no presentar compactación en el frasco y ser su coloración amarilla se definen en *Buen estado*. Se clasifica como sal orgánica.
3. *Objeto 5-765: Hierro reducido por el hidrógeno (Ferrum ope hydrogenii paratum, Ferrum oxydi per hydrogenium reducti)*(REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID, 1865, p. 299; de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 611).”El hierro reducido bien preparado se presenta en forma de polvo impalpable, ligero, de color gris hermoso de pizarra y fuertemente atraible por el imán” como se cita en de Pontes y Rosales, y otros (1905, p. 611). En el museo se encuentra en el frasco con coloración gris, por lo que se declara en *buen estado*. Se clasifica como metal.

4. *Objeto 5-766*: Hierro reducido por el hidrógeno. Purísimo al 90%. *Mal estado*, coloración carmelita y adherido en el fondo. Se clasifica como metal
5. *Objeto 5-781*: Yoduro de hierro. Es también el ioduro ferroso, y Protoioduro de hierro como se señala en (REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID, 1865, p. 314; de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 628). Estos últimos autores citan refiriéndose al modo de obtención que se obtendrá “cuando la solución haya adquirido color verde”. Preparado como plantea la FARMACOPEA OFICIAL ESPAÑOLA(1905), en que sigue el procedimiento detallado por de Pontes y Rosales y otros,1905, pero en otras proporciones de iodo, limaduras de hierro, y agua que “preparado de esta manera y reciente , es pardo” y más adelante señala que “Christison ha obtenido ioduro de hierro amarillo-verdoso-pálido” (de Pontes y Rosales y otros, 1905, p. 628). Se presenta en el museo como polvo de color oscuro, color herrumbre, y esta sellado, por lo que se declara en *mal estado por su coloración*. Se clasifica como sal inorgánica
6. *Objeto 5-791*: Limaduras de porfirizado. Se encuentra particulado de color negro. *Buen estado*. En Convención de la Farmacopea de los Estados Unidos (1926, p. 502) se plantea que son láminas brillantes que deben conservarse en envases de vidrio bien cerrado y aparece como reactivo. Se clasifica como metal
7. *Objeto 5-793*: Persulfato de hierro. *Se encuentra dañado* por la compactación en el fondo, aunque mantiene su coloración amarilla. Sal inorgánica.
8. *Objeto 5-808*: Óxido negro de hierro. Polvos de color negro en *buen estado* por su coloración y no compactación. De Pontes y Rosales, y otros, (1905, p. 797), señalan que “tiene color negro hermoso y aterciopelado; es atraible por el imán y se disuelve completamente sin efervescencia en ácido clorhídrico”. Se clasifica como óxido.
9. *Objeto 5-827*: Sulfato de hierro. *Mal estado*, muy compactado, humedecido, coloración amarilla, sus cristales presentan formas alteradas (bolas), ya que en la Convención de la Farmacopea de los Estados Unidos, (1942,p. 660) se señala que “se presenta como cristales o gránulos de coloración verde azulado pálido. Es inodoro, de sabor salino y estíptico y se oxida rápidamente al aire, y quedan cubierto de una capa amarillo-parduzca de sulfato de hierro básico”. Se clasifica como sal inorgánica.
10. *Objeto 5-889*: Percloruro de hierro y manganeso. Tintura compuesta, no se establece su estado, ya que en la literatura para las tinturas solo aparece su forma de obtención no detallando su coloración, aunque la tintura se encuentra en estado líquida y fluida
11. *Objeto 5-890*: Tintura de Bestucheff. Tintura simple, en cuanto a la conservación coincide con lo planteado para el objeto 5-889

12. *Objeto 5-892*: Tintura de acetato de hierro Tintura alcohólica de acetato férrico. Tintura alcohólica acetatis ferri (de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p 1056). Tintura simple, en cuanto a la conservación coincide con lo planteado para el objeto 5-889.

Fueron analizadas las vías de obtención de los compuestos de hierro presentes desde inicio de la Farmacia Francesa, a través de la revisión documental de la época. A modo de ejemplo, se relacionan los métodos encontrados para el lactato de hierro que resultó el más interesante, ya que fue necesario esclarecer de los diversos métodos cual sería la vía utilizada en la Farmacia Francesa. Los métodos son (de Pontes y Rosales y otros, 1905): Método descrito por de Pontes y Rosales, Procedimiento de Roger, Procedimiento del Nuevo Codex y Procedimiento de Beral.

Se revisó con detalle todos los compuestos involucrados en cada una de los procedimientos y se comparó con la base de datos que se obtuvo del análisis de los libros copiadores de recetas de los años 1882 y 1884 (Curiel, 2009, 2010), y se obtiene que la vía de obtención es la del procedimiento de Roger, por encontrarse en esta base de datos la lactina y las limaduras de hierro, no así los compuestos: ácido láctico, lactato cálcico y lactato de amoníaco. Se analizó además de la existencia o no de estos compuestos (ácido láctico, lactato cálcico y lactato de amoníaco) en los inventarios actuales del museo, y se encontró que el objeto 5-543 en la Rebotica en el estante 15 contiene ácido láctico, por lo que se considera por los autores que quizás pudo usarse la primera vía en años posteriores o pudo usarse el ácido láctico como producto intermedio para la elaboración de otros medicamentos. Un resumen de los compuestos químicos involucrados en la obtención del lactato de hierro se muestra en la figura 2.

Como se observa en la figura 2 se sitúa en el centro el lactato de hierro, como objeto con número de inventario 5-748, por debajo se indican en cuadros con bordes rojos los compuestos químicos que intervienen en los diferentes procedimientos y se hace referencia a la presencia o no de estos objetos en las salas del museo, o si se considera el objeto como patrimonio inmaterial, concepto este que indica, que el compuesto químico estuvo presente en los inicios de la Farmacia pero no llegó su producción al cierre de la misma. Los cuadros sombreados en la parte superior del lactato de hierro indican los nombres y componentes de las recetas que fueron elaboradas con lactato de hierro.

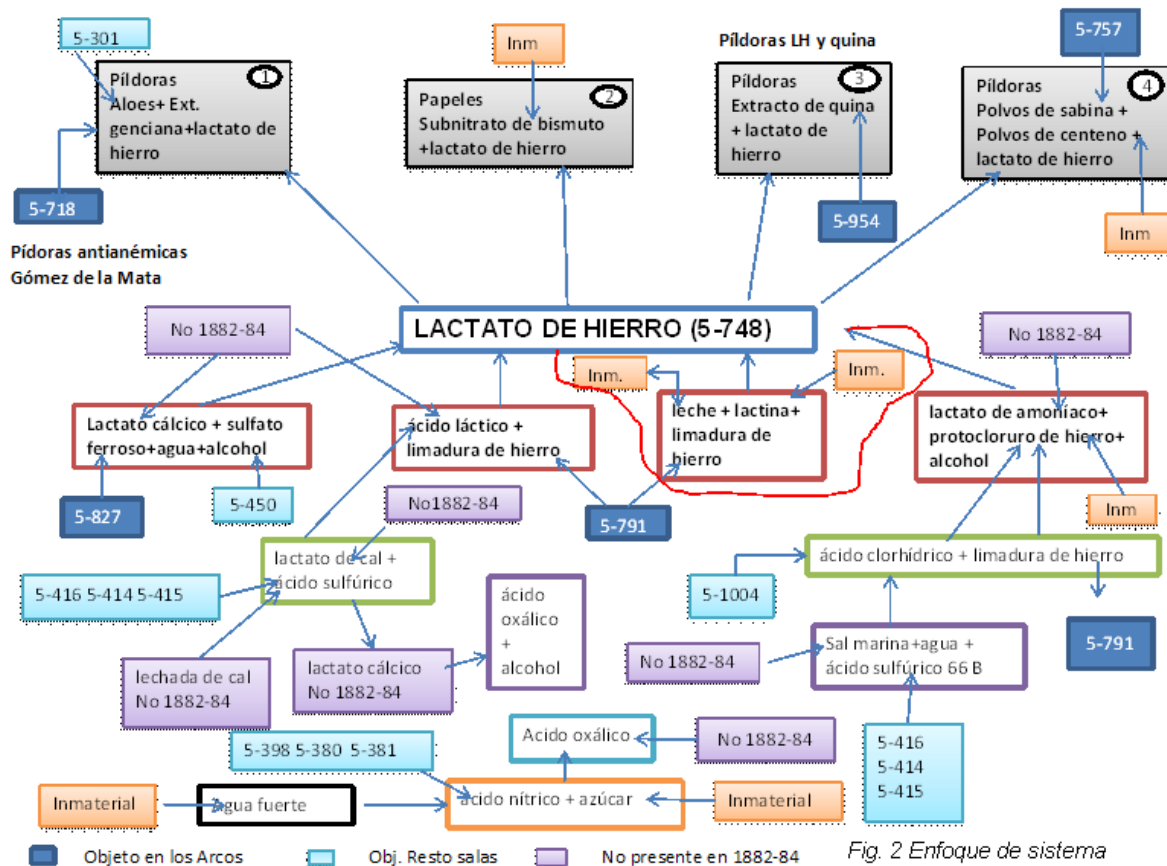


Fig. 2 Enfoque de sistema del lactato de hierro

Se resume en la tabla 2, los compuestos necesarios para la obtención de los diferentes compuestos de hierro y la literatura que avala el método.

Tabla 2. Compuestos intermedios necesarios para la obtención de los compuestos de hierro.

| Compuestos de la colección | Compuestos necesarios para la obtención | Vía de obtención descrita en la literatura que se detalla |
|----------------------------|--|---|
| Sulfato de hierro | Limaduras de hierro Acido sulfúrico Agua | (REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID, 1865, p. 451; de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 1023). |
| Yoduro de hierro | Limaduras de hierro. Yodo puro Agua | REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID (1865, p. 314) |



| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Limaduras de hierro | Se convierten en porfirizadas triturándolas con un mortero y con un imán se les separa el cobre | (de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 610) |
| Hierro reducido por el hidrógeno | Carbonato de hierro Hidrogeno puro | REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE MADRID (1865, p. 299) |

Para el análisis de la acción terapéutica de los compuestos de hierro se toman las recetas confeccionadas en el año 1884, como año que establece el límite de la investigación, también por considerar que del análisis de los Libros copiadores se observó que en este año se fueron consolidando las recetas, algunas desaparecían y otras se preparaban cada vez más, se incrementó el porcentaje de utilización de los compuestos de hierro, así aparecen también los compuestos hierro reducido por el hidrógeno y las limaduras de hierro, además de ser mayor el % de utilización para el sulfato y yoduro de hierro.

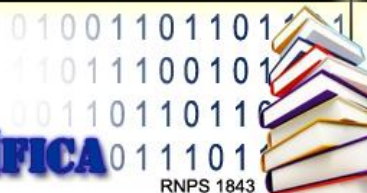
Para el análisis de las recetas se compara las recetas de los libros copiadores con el Formulario de Pérez (1889, 1891), y se busca si existen exactamente con el objetivo de establecer con exactitud la acción terapéutica. En caso de presentar los mismos componentes pero diferir en la cantidad de estos, se busca la relación del componente estudiado, con cada uno de los componentes y se compara, y se analiza si la receta está duplicada, triplicada, etc, o en menor proporción o si cabe el análisis de una aproximación en la sustitución de algún componente. Así se detallará para el lactato de hierro a manera de ejemplo.

Se obtienen 4 formulaciones con lactato de hierro con una frecuencia de preparación de 0.14% del total de los compuestos químicos elaborados en este año.

Las recetas preparadas y transcritas exactamente del Libro Copiador de Recetas (Museo Farmacéutico de Matanzas, 1884) son:

Tabla 3. Recetas elaboradas con Lactato de hierro. Año 1884.

| No. | Receta | Médico que prescribe cuando aparece por primera vez en el año 1884 | Fecha |
|-----|--|--|--------------|
| 1 | Lactato de hierro 10 g Aloes 4 gramos | Peña | 2 abril/1884 |



| | | | |
|---|--|---------------------------|--------------|
| | Extracto de genciana C.S M y h 10 píldoras | Receta 17796 | |
| 2 | Subnitrato de bismuto 2g Lactato de hierro 2g M y h 18 papeles | Peña Receta18211 | Mayo 9/1884 |
| 3 | Lactato de hierro 1 g Extracto de quina 1 g M y h píldoras | Cabrera Receta 18782 | Julio 1/1884 |
| 4 | Lactato de hierro 4 g Polvos de sabinia 2g Polvos de centeno 12 dcg M y h 36 píldoras | Carbonell Receta 20559 | Nov 10/1884 |

Para la receta 1, del análisis de Pérez (1889, p. 871) no aparece exactamente, sino que en lugar de utilizar aloes, se utiliza extracto de ajeno, y son las llamadas Píldoras antianémicas de Gómez de la Mata, el ajeno es tónico y estimulante bastante enérgico para las funciones digestivas y para las leucorreas o amenorreas debilitantes (de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p. 294)

Las recetas 2 y 4 no se encontraron en el formulario y la No.3 si se corresponde exactamente con el formulario, son las llamadas Píldoras de Lactato de hierro y quina (Pérez, 1889, p. 872). Este análisis permite plantear que fue usado como antianémico tal como se plantea en de Pontes y Rosales, y otros, 1905, p 696 ; Marfori, 1923, p. 54).

Un análisis interesante para estos compuestos es realizar el enfoque de sistema para determinar de acuerdo a los objetos existentes en la propia Colección, como con los presentes en el resto de las salas del museo pudieran “prepararse” las recetas si se considerara el actual museo como una Farmacia en plena producción. Los objetos presentes en el museo se obtienen del inventario (Museo Farmacéutico Matanzas, 2011) y los objetos que se declaran como patrimonio inmaterial, son aquellos que aparecen en la base de datos confeccionada a partir de los Libros Copiadores de Recetas y que no aparecen en el inventario.

Para facilitar este análisis en la Figura 2 se observa que este objeto interactúa con tres objetos más: los extractos de genciana, quina, y polvos de sabinia en los Arcos cuyos números de inventario son: 5-718, 5-954 y 5-757. Los objetos: subnitrato de bismuto y polvos de centeno no se encuentran en el museo por lo que constituyen patrimonio inmaterial y los aloes se corresponden con el objeto 5-301 de la sala Almacén 1, por lo que solo el 50% de las recetas con lactato de



hierro pudieran “prepararse”. El lactato de hierro se encuentra también como el objeto 5-980 de la Rebotica en el estante 16.

De esta manera se realiza el análisis para el resto de los compuestos de hierro, y se resume en la tabla 4, los nombres de las recetas que fueron esclarecidas y la acción terapéutica que ellas proporcionan.

Tabla 4. Nombre de las recetas elaboradas y esclarecidas de la investigación y su acción terapéutica.

| <i>Compuestos de hierro</i> | <i>Recetas esclarecidas</i> | <i>Acción terapéutica</i> |
|----------------------------------|--|---|
| Sulfato de hierro | Píldoras anticloróticas modificadas de Bland. Pérez (1889, p879) | Anticlorótica, cura la clorosis, anemia típica de las adolescentes asociada a los trastornos menstruales. |
| Yoduro de hierro | Jarabe de yoduro ferroso de Strümpell (Pérez, 1889, p865). Jarabe de Dupasquier (Pérez, 1889, p866). | Antianémicos. |
| Limaduras de hierro | No logró esclarecerse, pues no coincide con ninguna receta del formulario | |
| Hierro reducido por el hidrógeno | No logró esclarecerse, pues no coincide con ninguna receta del formulario | |

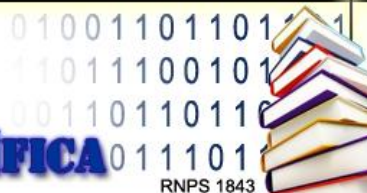
Se completa además el análisis en cuanto al porcentaje de realización de las recetas de considerarse el museo como una Farmacia en producción para el resto de los compuestos, y se determina si los compuestos analizados como objetos históricos son únicos o existen en otras salas del museo.

Se resume en la Tabla 5 los datos característicos que permiten dar cumplimiento al objetivo de la investigación para cada uno de los compuestos de hierro, que existen hoy en el museo y forman parte de la producción farmacéutica de la Farmacia Francesa de los años 1882-84 y se detalla además la frecuencia media de utilización con relación al año 1884, tal como se reporta del procesamiento estadístico del Libro copiador de recetas de ese año.

Tabla 5. Resumen de datos característicos para los compuestos de hierro estudiados de la Colección Medicamentos de los Arcos. Elaboración propia

Revista Avanzada Científica Septiembre – Diciembre Vol. 16 No. 3 Año 2013





| <i>Compuestos Químicos</i> | <i>Tipos de recetas y plantas medicinales utilizadas</i> | <i>% realización en el Museo</i> | <i>Frec.media Utilizac. (%)</i> | <i>Conserv.</i> | <i>Relación otras salas</i> |
|----------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Lactato de hierro | 4 (aloes, genciana, quina, sabina y centeno) | 50 | 0.19 | Dañado | 5—980 |
| Sulfato de hierro | 2 | 0 | 0.115 | Dañado | Único |
| Yoduro de hierro | 3 (ruibarbo) | 100 | 0.12 | Dañado | Único |
| Limaduras de hierro | 1 (ajenjo y quina) | 0 | 0.32 | Bien | Único |
| Hierro reducido por el hidrógeno | 2 (genciana y quina) | 100 | 0.07 | Bien | Dos objetos en los Arcos |

Conclusiones.

1. Son doce los compuestos de hierro presentes en la Colección Medicamentos de los Arcos, pero fueron usados desde los inicios de la Farmacia Francesa los siguientes: lactato de hierro, sulfato de hierro, yoduro de hierro, limaduras de hierro y el hierro reducido por hidrógeno, estos dos últimos se encuentran en buen estado y el resto están dañados, pero todos poseen un alto valor patrimonial, ya que el sulfato, yoduro y las limaduras de hierro son los únicos objetos existentes en el museo, mientras que el lactato y el hierro reducido por el hidrógeno existen dos objetos.
2. Fueron esclarecidos los usos terapéuticos en la Farmacia para tres de ellos: lactato de hierro, yoduro de hierro y sulfato de hierro, usándose en todos los casos como antianémicos, aunque queda definido la acción terapéutica de las limaduras de hierro al usarse como compuesto intermedio en la preparación de los anteriores compuestos.
3. Se definen los compuestos químicos necesarios para la obtención de estos compuestos destacándose el análisis que llevó a concluir que el Método de Roger fue la vía de obtención del lactato de hierro en la Farmacia, dado por



la presencia de la lactina y la leche como parte del patrimonio inmaterial de los años 1882-84 y no aparecer en los libros copiadores de recetas el ácido láctico, lactato cálcico y lactato de amoníaco.

4. Se destacan los compuestos yoduro de hierro y hierro reducido por hidrógeno, cuyas formulaciones pueden realizarse a un 100% de considerarse el Museo como una Farmacia en plena producción.

Bibliografía

1. Chico, B., & Mazario, A. (2000). *Química General para estudiantes de la Facultad Preparatoria*. Matanzas: Imprenta Universidad de Matanzas.
2. Convención de la Farmacopea de los Estados Unidos. (1926). *Farmacía de los Estados Unidos de América* (10ma.ed) New York: Agent International Trade Papers Incororates.
3. Convención de la Farmacopea de los Estados Unidos. (1942). *Farmacía de los Estados Unidos de América* (12ma ed.). New York: Distribuidores University Society, 468, Fourth Avenue NY 16.
4. Curiel, L. (2009). *Base de datos en Excel. Libro copiador de Recetas año 1882*. Matanzas: Área de investigación. Museo Farmacéutico de Matanzas.
5. Curiel, L. (2010). *Base de datos en Excel. Libro copiador de Recetas año 1884*. Matanzas: Área de investigación. Museo Farmacéutico de Matanzas.
6. de Pontes y Rosales, J., & Casas Batista, R. (1905). *(Botica) La Oficina de Farmacia*. Madrid: Librería Editorial Bailly-Bailliere e Hijos, Plaza de Santan Ana No.10.
7. Dirección general de formación personal docente MINED. (1988). *Química*. La Habana: Unidad de Impresión offset "Antonio Valido" Ministerio de Educación.
8. FARMACOPEA OFICIAL ESPAÑOLA. (1905). Madrid: M.Romero Libertad 31.
9. García, J & Cruz, L (2001). Metodología y Técnicas para la Investigación Científica. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos
10. Jodakov, Y., Epshttein, D., & Gloriózov, P. (1985). *Química Inorgánica*. Moscú: Editorial MIR.
11. Marfori, P. (1923). *Tratado de Farmacología y Terapéutica (toxicología y farmaccognosia)* (2da. ed.). (F. T. Biaggi, Trad.) Barcelona: Manuel Marín Provenza 273.
12. Museo Farmacéutico de Matanzas. (1881). *Libro Copiador de Recetas*. Matanzas: Droguería y Farmacia "La Reunión de José Sarrá".
13. Museo Farmacéutico de Matanzas. (1884). *Libro Copiador de Recetas*. Matanzas.

14. Museo Farmacéutico de Matanzas. (2011). *Inventario de las Secciones Objetos Históricos y Artes Decorativas del Museo Farmacéutico de Matanzas*. Área de Inventario, Matanzas.
15. Pérez, M. (1889). *Formulario Enciclopédico de Medicina, Farmacia y Veterinaria. Formularios Tomo I*. Barcelona, España: Barcelona.
16. Quevedo, V., García, J., Garea, B. N., Orozco, E., Pino, L., Pomares, H. F., y otros. (2009). *Curso Conocimiento e Innovación para el desarrollo* (Parte. 1). La Habana: Editorial Academia.
17. Real Academia de Medicina de Madrid (1865). *Farmacopea Española*. Madrid: Imprenta Nacional.

Fecha de recepción: 21/05/2013

Fecha de aprobación: 25/07/2013

