

Las formas farmacéuticas en el *libellus de medicinalibus indorum herbis*

The pharmaceutical forms in the *libellus de medicinalibus indorum herbis*

Juan Francisco Sánchez Ruiz, María Elena Tejeda Rosales

Laboratorio de Química Computacional FES Zaragoza, UNAM

Resumen

Este trabajo es un estudio descriptivo de las formas farmacéuticas y la manera de administrar los remedios y medicamentos plasmados en el *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*.

Se encontraron 166 remedios; la forma farmacéutica que ocurrió con más frecuencia fue la solución. Casi la mitad de las formas farmacéuticas tienen agua en su formulación.

Los remedios descritos en el *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* contienen animales, vegetales y plantas como principios activos, en menor grado se encuentran huesos, sangre de animales, orina y excremento. Los vegetales se encuentran en el 86 % de las formas farmacéuticas y pone de manifiesto que la herbolaria era muy importante como fuente de principios activos para en la medicina mexica de finales de la Conquista.

Abstract

This work is a descriptive study of the pharmaceutical forms and the way of administering the remedies and medications embodied in the *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*.

166 remedies were found, the pharmaceutical form most frequently occurred was the solution. Almost half of the pharmaceutical forms they have water in their formulation.

The remedies described in the *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* containing animals, minerals and plants as active ingredients, to a lesser extent are found bones, blood of animals, urine and feces. The plants are 86% in the pharmaceutical forms; it shows that the herbalist had an important place as a source of active principles in the mexica's medicine of the Mexican Conquest.

Palabras clave: Farmacia mexica, historia de la farmacia, código de la cruz badiano

Key words: Mexica's pharmacy, history of the pharmacy, codex de la cruz-badiano

Correspondencia

M en C Juan Francisco Sánchez Ruiz
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM
Avenida Guelatao #66 Col. Ejército de Oriente,
Iztapalapa. C.P. 09230 México DF.
Tel: 5757 4555
E mail: jforbital@yahoo.com.mx

Fecha de recepción: 28 de junio de 2011

Fecha de recepción de modificaciones: 7 de octubre de 2011

Fecha de aceptación: 4 de noviembre de 2011

Introducción

En 1536, el Virrey Antonio de Mendoza fundó el Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco para los hijos de indígenas nobles y caciques. Las actividades académicas y religiosas del Colegio fueron bonancibles hasta 1550, cuando la falta de presupuesto, la muerte de alumnos y maestros por una epidemia de *cocoliztle* y las envidias de algunos sectores de la población de la Nueva España, hicieron que el Colegio viniera a menos.^{1,2}

El reverendo Padre Santiago Jacobo del Grado, Prior del Colegio de la Santa Cruz, tuvo la idea en 1552, de solicitar al monarca de España ayuda económica para el Colegio con un presente que recomendara a los indígenas. El resultado fue un manuscrito bellamente ilustrado, con una delicada caligrafía y un contenido de acuerdo con los cánones de la medicina europea del siglo XVI. El *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* no era un resumen de la actividad farmacéutica de los mexicas, sino un regalo para el Rey con el fin de causarle asombro y mover su voluntad en beneficio del Colegio.^{1,2}

Se desconoce cuándo llegó el *Libellus* a España y la suerte que tuvo; sin embargo, por las anotaciones en la primera hoja, es posible deducir que perteneció a un farmacéutico español llamado Diego de Cortavila y Sanabria. Para 1670, el *Libellus* formaba parte de la colección del Cardenal Barberini con el catálogo *barb lat 241*. Existen tres marcas de otros dueños, pero no es posible adjudicarles ni fecha ni nombre.^{1,2}

Con certeza, en el siglo XVII, el *Libellus* se copió y una réplica fue adquirida por Jorge III, su rastro se pierde hasta 1902, cuando fue adquirido por la Biblioteca Vaticana. El texto regresó a México en 1990 después de casi 450 años de ausencia.^{1,2}

Las propiedades farmacológicas de varios remedios mostrados en el *Libellus* son evidentes y quitando las ideas europeas, conforman un vasto campo para el estudio de las propiedades terapéuticas de plantas, animales y minerales autóctonos.^{1,2,3}

La ordenación del libro, el tipo de papel, la encuadernación y el tipo de letra son elementos del viejo continente, se ignora quién o quiénes fueron los autores de las ilustraciones del *Libellus*, tan llenas de imaginación y sensibilidad, lo que sí se sabe es la gran destreza de los *tlacuiloque* o pintores mexicas, autores de frescos, murales y códices. Se ha especulado que fueron varios *tlacuiloque* del Colegio de la Santa Cruz, quienes realizaron las figuras del texto.^{2,3}

Si se estudia la estructura médica y farmacéutica del *Libellus* fuera del complejo cultural en que se desarrollaba, encontraremos que sus remedios y medicamentos dejan de ser efectivos. Con los conceptos científicos del siglo XXI, es un error comparar el uso de aquellas medicinas con las actuales; nuestra visión occidentalista impide entender el ambiente donde se expresaban.^{2,3}

Aunque no hay mucha información al respecto, existen indicios de que los mexicas tenían claro el concepto de forma farmacéutica, no en el sentido que actualmente le damos, sino como un intermediario entre los dioses y los hombres. La presencia de formularios para la elaboración de medicamentos, llamados *Ticiámatl* o *Amochpatli*, lo corrobora.³

La mera existencia de un remedio o medicamento implica, por sí mismo, una forma farmacéutica y una determinada vía de administración. Por ello, es posible hacer un análisis de las formas farmacéuticas plasmadas en el *Libellus*, aún cuando Martín de la Cruz no hubiera definido de manera explícita el concepto de forma farmacéutica.

Aunque a lo largo del trabajo se usen tecnicismos y recursos científicos del siglo XXI, el objetivo de este estudio no es comparar las formas farmacéuticas del *Libellus* con las actuales, sino:

- Realizar un análisis descriptivo de la manera de administrar los remedios y medicamentos plasmados en el texto.
- Analizar las formas farmacéuticas de los remedios y medicamentos mencionados en el *Libellus*, independientemente de que fueran o no concebidos como formas farmacéuticas.
- Describir las principales formas farmacéuticas descritas en el *Libellus*, mismas que no necesariamente deben ser semejantes a las actuales.

Con este trabajo se pretende ampliar el concepto de medicamento, forma farmacéutica y enfermedad en la cosmovisión mexica.

Material y método

Para analizar la práctica farmacéutica plasmada en el *Libellus*, se ha considerado el contexto social en que se producían los remedios y medicamentos. Es importante mencionar que los medicamentos cubrían la cosmovisión, creencias y necesidades psíquicas del enfermo en la sociedad mexica.

En este trabajo se usó la traducción al español realizada por Ángel Ma. Garibay Kintana del texto latino. Cada tabla de contenido del *Libellus* fue analizada individualmente de manera descriptiva, codificando en una base de datos la información generada.^{4,5}

Dado que no existen testimonios de que los mexicas conocieran la existencia de formas farmacéuticas como las definimos y conceptualizamos en la actualidad,² en este trabajo se considera como forma farmacéutica descrita en el *Libellus* a aquella, agrupación o combinación de vegetales, animales y/o minerales, que permita su ubicación y disposición física y que facilite la administración de compuestos para tratar una determinada patología.

Para definir y agrupar los remedios y encontrar criterios de asociación, se consideraron las siguientes formas farmacéuticas.⁶

- **Bálsamo.** Líquido aromático que fluye de los árboles.
- **Cataplasma.** Masa hecha con diversos compuestos machacados para su aplicación local.
- **Cocimiento.** Líquido medicinal para uso externo obtenido de cocer hierbas.
- **Emplasto.** Medicamento extendido sobre un lienzo y aplicado en la parte enferma, su base es el cebo o la cera.
- **Emulsión.** Preparación de microgotas de un líquido en otro no miscible.
- **Fomento.** Medicamento líquido de uso externo aplicado en un paño.
- **Infusión.** Extracción de partes activas mediante agua caliente, conocido en nuestro país como un té.
- **Jabón.** Mezcla de productos para limpiar.
- **Jalea.** Medicamento de consistencia gelatinosa.
- **Jarabe.** Medicamento hecho a base de polisacáridos, como miel o azúcar.
- **Jugo.** Extracto
- **Limimento.** Preparación para untar a base de aceites.
- **Pasta.** Masa acuosa de vegetales macerados.
- **Polvo.** Sustancias molidas para hacer un medicamento.
- **Pomada.** Medicamento de composición blanda para aplicación cutánea.
- **Sahumerio.** Humo aromático con propiedades especiales.
- **Solución.** Mezcla que se hace cuando un solvente solvata a un soluto.
- **Tónico.** Remedio que fortifica y despierta la actividad de los órganos.
- **Ungüento.** Medicamento de aplicación externa hecho con resina y cuerpos grasos.
- **Vino Medicinal.** Preparación donde se aprovecha el efecto excitante del alcohol.
- **Zumo.** Jugo que se extrae de hierbas, flores, frutas y raíces.

Los componentes de las formulaciones se clasificaron como:

- **Animales**
- **Minerales**
- **Vegetales**

Además de los componentes anteriores se investigó en las formas farmacéuticas la presencia de:

- **Agua**
- **Excremento**
- **Piedra Bezoar**
- **Huevo**
- **Leche**
- **Miel**
- **Pulque**
- **Orines**
- **Sangre**

Se describió la existencia o no de dosis, recomendaciones terapéuticas, vías de administración, formas de administración y órgano o sistema al que va dirigido el remedio. Asimismo se clasificó la enfermedad para la que estaba prescrito el medicamento.

Las vías de administración consideradas fueron:

- **Cutánea**
- **Meato**
- **Nasal**
- **Oral**
- **Ótica**
- **Oftálmica**
- **Rectal**

Los resultados de los remedios plasmados en cada tabla de contenido del *Libellus* fueron sistematizados en variables de estudio y codificados en una base de datos para su posterior análisis estadístico.

Para el análisis descriptivo y el desarrollo estadístico de las formas farmacéuticas, se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal y observacional de las formulaciones del *Libellus*.⁷

Mediante el paquete estadístico SPSSPC se realizaron las estadísticas descriptivas y se integraron tablas de contingencia de 2 entradas y tablas multidimensionales con el fin de clasificar las variables de acuerdo con los criterios de clasificación definidos por las variables de estudio y las combinaciones de los niveles de los criterios. La Xi cuadrada fue la prueba estadística para encontrar asociación o independencia de los criterios de clasificación de las variables estudiadas.⁸

Resultados y discusión

6.1. Análisis descriptivo del texto

El *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, en un principio erróneamente clasificado como herbario, es un verdadero texto de farmacología y Farmacia. Aunque está engarzado de elementos mágicos y contaminaciones europeas, es la principal fuente de información sobre la práctica médica y farmacéutica de finales de la conquista.^{2,9}

No podemos asegurar que el *Libellus* muestre los conocimientos médicos y farmacéuticos de la cultura mexica. Sólo es posible concluir que presenta la manera específica de curar de un sólo autor; sin embargo, es suficiente para conocer una forma de practicar la Farmacia en Mesoamérica.^{2,3,10}

Al analizar el texto, se hace evidente cuestionar si hubo una correcta identificación de signos y síntomas de las patologías náhuas.^{3,4} No se conoce el trabajo original del *Libellus*, luego entonces, es necesario tomar con cautela la traducción de Juan Badiano, de quien se desconoce si tenía conocimientos farmacéuticos o médicos.^{2,3,4,10}

No se sabe si existía equivalencia entre las entidades patológicas de los mexicas y las europeas, por tanto no es posible asegurar que una determinada enfermedad para los españoles fuera la correcta en la cosmovisión de los naturales o viceversa. Es difícil aceptar que en el siglo XVI hubiera una adecuada traducción al latín de Plinio de los signos y síntomas nahuas, cuando existía una total anarquía para escribir los fonemas mexicas.^{2,3,4}

Varios Cuadros clínicos son susceptibles de confundirse; otros pueden ser denominaciones europeas de enfermedades inexistentes en la patología mexica. Con la información existente no es posible determinar si la Podagra, Mentagra, Glaucoma y Condiloma mencionados en el *Libellus* son semejantes a las definidas por Plinio; si equivalen a las entidades patológicas planteadas por Martín de la Cruz y si son el equivalente de la forma europea de concebir el padecimiento.^{2,3,4}

Pese a esta enorme restricción, es posible identificar, por el efecto de los remedios en la cosmovisión mexica, algunas de las enfermedades descritas en el *Libellus*^{2,3} que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Concordancia de enfermedades

Enfermedad descrita en el <i>Libellus</i>	Enfermedad equivalente
Escrófula	Tuberculosis
Enfermedad recurrente	Epilepsia
Estruma	Bocio
Podagra	Gota
Condiloma	Verrugas genitales
Mentagra	Pápulas cutáneas

Tabla 2. Formas Farmacéuticas encontradas

Formas Farmacéuticas	Frecuencia	Porcentaje
Bálsamo	1	0.6
Cataplasma	5	3.0
Cocimiento	4	2.4
Emplasto	8	4.8
Emulsión	3	1.8
Fomento	1	0.6
Infusión	14	8.4
Jabón	1	0.6
Jalea	4	2.4
Jarabe	10	1.8
Jugo o Zumo	18	10.8
Linimento	1	0.6
Pasta	24	14.5
Poción	18	10.8
Polvo	1	0.6
Pomada	1	0.6
Sahumerio	4	2.4
Solución	42	25.3
Tónico	5	3
Ungüento	7	4.2
Vino Medicinal	1	0.6
TOTAL	166	100

Resalta la existencia en el *Libellus* de dos remedios dedicados al aseo, cuidado e higiene personal:⁵

- Un dentífrico
- Un desodorante para axilas
- Un remedio para quietar el mal aliento

En el Capítulo VI, se mencionan dos remedios para los parásitos:⁵

- Contra los animalejos que descienden al vientre del hombre.
- Medicina que mata las lombrices.

Lo interesante e importante de estos medicamentos estriba en que se describe la boca como vía de entrada de los parásitos y el intestino como sitio de alojamiento.

En el índice del Capítulo VI encontramos como primer medicamento:⁵

- Refrigerio para la boca inflamada por el calor.
- Y en el texto aparece como:⁵
- Alivio para el ardor de la boca inflamada

En el Capítulo VII el texto presenta un medicamento contra el dolor de pecho, no mencionado en el índice. En el capítulo IX, el índice habla de la lepra y en el texto no se expone.⁵

El agua es mencionada en el *Libellus* en sesenta ocasiones, dando un total de doce variedades diferentes: las de cadáver, de ceniza, de cobre, fría, de la fuente, de incienso, de lluvia, amarga, limpia, tibia, caliente y de trigo.⁵

Resulta importante analizar la presencia del trigo en el *Libellus*, ya que era una planta relativamente desconocida para esas fechas en la Nueva España. La mención del trigo en el Códice de la Cruz-Badiano ha sugerido la presencia de elementos de origen animal, vegetal y mineral que provenían de la terapéutica europea del siglo XVI: el huevo, la leche, la miel, la ceniza, el diente de cadáver, el cuerno de ciervo, los cabellos, el excremento, los orines y la sangre, dan cuenta de ello.^{5,9} Pese a esta contaminación europea, en los remedios del *Libellus* se observa la forma habitual de preparar medicamentos, que de acuerdo con las crónicas del siglo XVI, ocurría entre los mexicas y se mantiene un equilibrio entre la función de los elementos terapéuticos y la cosmovisión que había del mundo prehispánico.¹⁰

Los remedios plasmados en el *Libellus* tienen componentes minerales, animales y vegetales.⁵ Debemos resaltar un punto que se desprende del análisis farmacéutico del Códice, aunque en la cosmovisión mexica el agua tenía un papel importantísimo en la agricultura y en todas las actividades de la vida cotidiana¹¹ en el *Libellus* el agua es usada únicamente como vehículo para la preparación del remedio o para la administración del medicamento, sin que se le otorguen de manera implícita o explícita propiedades medicinales.⁵

Este hecho contrasta con los conceptos europeos de la época, donde al agua se le atribuían cualidades terapéuticas definidas.¹¹ Una breve revisión de las farmacopeas europeas de la época da cuenta de ello, en los textos europeos se mencionan diversas aguas con propiedades terapéuticas definidas: agua de menta, agua de rosas, agua de mar, agua de trigo, etc.¹¹

Esto refuerza la hipótesis que Martín de la Cruz tuvo una formación médica y farmacéutica mexica y que se formó bajo concepción y cosmovisión nahua, misma que plasmó en la forma de preparar los remedios descritos en el *Libellus* por encima de los conceptos europeos vigentes en el siglo XVI.²

La mayoría de los remedios descritos en el *Libellus* contiene mezclas complejas de diversas plantas, animales y minerales, que se usan por igual en casos de gravedad, curaciones difíciles o padecimientos simples.^{2,3,5} Si se desea preparar un remedio descrito en el *Libellus*, se hace evidente la necesidad de poseer cierta destreza farmacéutica. La manera de realizar y administrar los medicamentos requiere acuciosa formación y escrupulosa meticulosidad, como es el caso de la medicina que cura el esputo de sangre.⁵

Es evidente que Martín de la Cruz tenía amplios conocimientos sobre la preparación de medicamentos; en el *Libellus* se describen fórmulas complejas, una tiene 11 plantas, 4 piedras preciosas, 11 piedras bezoares distintas, en otra fórmula se mezclan 7 variedades de flores, 12 de hojas, 1 corteza, 1 fruto, 1 tallo y sangre de 6 diversos animales.⁵ La preparación de estos remedios y formas farmacéuticas, no las puede hacer ni conceptualizar un lego.^{2,3,5}

En el *Libellus* se percibe una evolución y correcta aplicación de los términos reservados para entidades nosológicas individualizadas.^{3,4,5} Una muestra de ello es la admirable maestría con que se describe el Tabla clínico de la agonía y los signos de la muerte^{5,9,10} en el último capítulo 4.

La adecuada correlación entre el órgano blanco y la vía de administración del medicamento no se debe a un hecho fortuito, sino a un conocimiento farmacéutico derivado de la observación y el análisis de la respuesta de un paciente a un determinado medicamento para una entidad patológica específica.

El *Libellus* describe 251 plantas diferentes, (Figura 1) de ellas, 185 están dibujadas con tinta negra, los dibujos son más altos que anchos y están en la parte superior. En la parte inferior se ubica el texto, que junto con los títulos y nombres están escritos con tinta roja. En los remedios descritos, se usan prácticamente todas las partes de las plantas: raíces, flores, tallo y hojas.

Derivado de la necesidad de ilustrar las plantas de importancia farmacológica descritas en el texto,^{5,12} el número de dibujos en cada hoja es variable. Hay 37 páginas donde se pintó una planta, 32 páginas donde aparecen 2 dibujos; en 13 páginas hay 3 figuras, 3 páginas con 4 imágenes, 1 página con 5, 1 más incluye 7 ilustraciones, en una página aparecen 10 y en otra 11.^{5,12}

Un problema se hace evidente al tratar de identificar las plantas del *Libellus*, ya que se cuenta únicamente con el nombre en lengua náhuatl y el dibujo, y en varios casos sólo el nombre. Por otro lado, a lo largo del texto, un mismo nombre hace referencia a plantas diferentes.^{5,12}

Aunque las pinturas del *Libellus* presentan los detalles de flores, frutos, hojas, tallos y raíces de las plantas involucradas en la preparación de remedios y medicamentos y tienen una expresiva naturalidad, la ilustración per se, no permite la identificación científica de la planta.^{5,12,13}

El *Libellus* menciona 54 animales diferentes (Gráfica 1); de las piedras que se encuentran en el buche de diversas especies animales, llamadas *piedras bezoares*, utiliza las de 19 animales, es importante mencionar que en el *Libellus*, no existe uno sólo remedio formulado exclusivamente de partes animales, sino que están acompañados siempre de plantas y minerales.⁵ Se emplean diversas partes como pelos, plumas, cuernos, huesos, uñas, hígado, cerebro, corazón y sangre.⁵

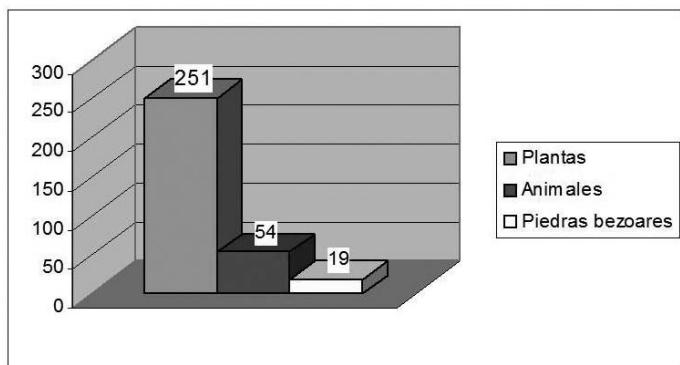


Figura 1. Plantas, animales y piedras bezoares descritas en *Libellus*

Es importante recalcar el uso de animales albinos, como el *itztac epatl* o zorrillo blanco y el *itzacocelotl* o jaguar blanco, a los cuales se les atribuía un papel mágico.^{5,11} En el *Libellus*, la cola de tlacuache aparece citada en dos ocasiones en el *Libellus*. En el folio 34r, que trata de los remedios contra la obstrucción urinaria, y en el folio 57v, remedios para el momento del parto, donde se mencionan varias acciones encaminadas a facilitar la expulsión del bebé.⁵ Se ha descubierto que el tlacuache posee unas glándulas en su cola que producen estimulantes del músculo liso, lo que demuestra farmacológicamente la efectividad del remedio. Esto explica porqué la cola del tlacuache se sigue aún en nuestros días por parteras tradicionales para facilitar el parto.¹¹

Los minerales mencionados, aunque pocos, son diversos. Algunos como oro, cobre, fierro, piedras preciosas, ámbar o espuma de mar, bronce, coral rojo, *eztetl* (una variedad de cuarzo), *tequexquitl* (nitrato de potasio) y la piedra de sangre, pueden ubicarse, de otros, como las piedras de río, difícilmente se pueden identificar.^{9,12,13}

El gran número de remedios descritos en el Códice⁵, evidencia la importancia de la terapéutica nahua y necesariamente conlleva a concluir que la Farmacia mexica tuvo un cuerpo sistematizado de conocimientos congruentes con su cultura y cosmovisión.

Pese al desconocimiento de una parte importante de las plantas medicinales, animales y minerales del *Libellus*,^{9,12,13} es necesario tener en cuenta el uso de éstos desde la perspectiva cultural de los antiguos pueblos mesoamericanos.^{2,11} Sin este concepto de filosofía y cosmovisión, es imposible intentar una revisión farmacéutica y endocultural de los remedios plasmados en el Códice.^{10,11}

6.2. Análisis estadístico de las formas farmacéuticas

Se analizaron la frecuencia y porcentaje con la que aparecen las formas farmacéuticas en los 166 remedios descritos en el *Libellus*,^{5,8} (Figura 2). La forma farmacéutica que con más frecuencia aparece descrita fue la solución, seguido de las pastas, infusiones y jugos. Los emplastos y ungüentos se describen en menor proporción.

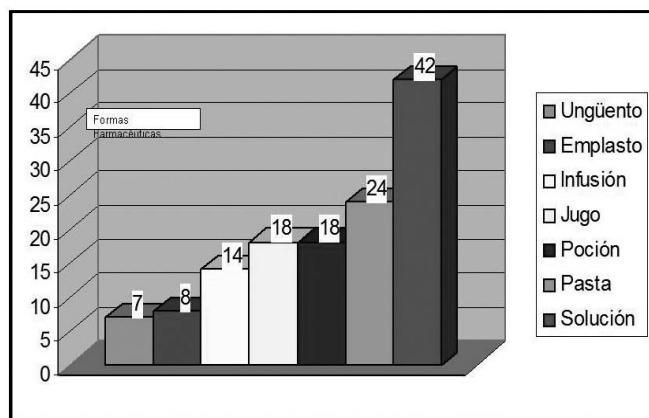


Figura 2. Principales Formas Farmacéuticas descritas en el *Libellus*

Los vegetales aparecen solos o mezclados, de los 166 remedios descritos en el *Libellus*, 144 tienen vegetales en su fórmula (el 64 %). En la Figura 3 se presentan las frecuencias con que se usan los vegetales, animales, minerales en las diferentes formas farmacéuticas del *Libellus*.

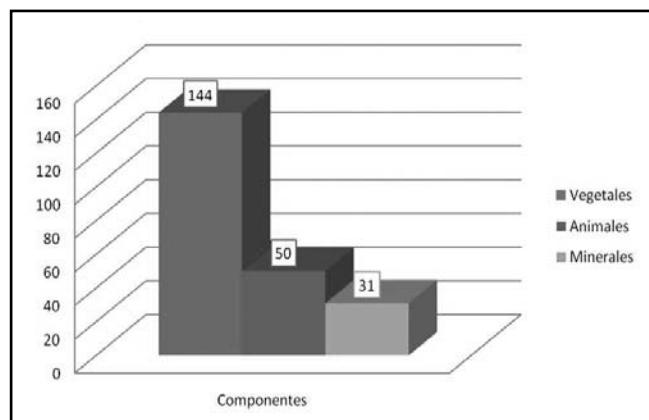


Figura 3. Componentes de los remedios del *Libellus*

El 22.2% de las formas farmacéuticas contiene algún producto animal, como hiel, cerebro, hígado, corazón, sangre, vejiga, huesos, músculos o piel. Se mencionan 19 animales diferentes

en 50 de los remedios descritos en el *Libellus*. Se presentaron 31 remedios con diversos minerales en su fórmula (13.8%).

Al analizar los solventes utilizados para realizar los remedios del *Libellus*, se encontró que 75 de ellos (45.2%) tienen agua en su fórmula, el pulque aparece en 19 de ellas (11.4 %), la miel en 13 (7.8 %) y el huevo en el 8.4%. Figura 4.

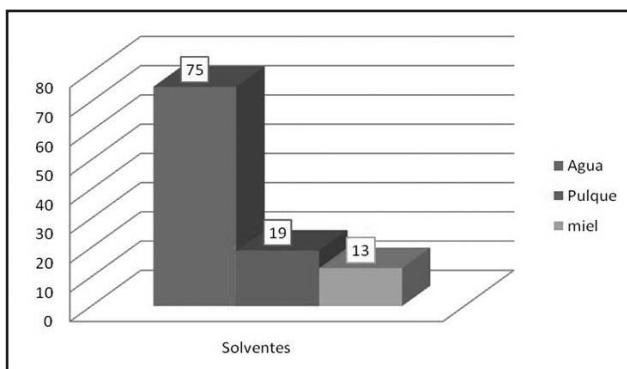


Figura 4. Principales solventes descritos en el *Libellus*.

La piedra bezoar que se cita y recomienda con mayor frecuencia es la piedra alectoria que se obtiene de los gallos, es una contaminación cultural europea y aparece en el 6% de los remedios.

Los orines se usan exclusivamente de manera externa en 4 ocasiones para lavar la parte afectada de la cabeza y aplicar después pastas y cocimientos. Se emplea el excremento de zorruela, de 5 variedades de aves y de manera excepcional, de hombre. No hay que asombrarse, ya que en esa época, el excremento tenía un uso extendido en Europa.

De todos los remedios sólo se explica la dosis en el 6% y las recomendaciones terapéuticas en el 13.9%.

De los remedios descritos en el *Libellus*, 77 se untan (46.1 %) y 67 se toman (40.1%); 9 se aplican mediante gotas en ojos, nariz y oídos (5.4%); 9 de los remedios plasmados en el Códice se usan para lavar alguna parte del cuerpo (5.4%); 3 se recomiendan oídos (1.8%) y el 1.2% se aplica de manera local de acuerdo con las instrucciones descritas en el texto (Figura 5).

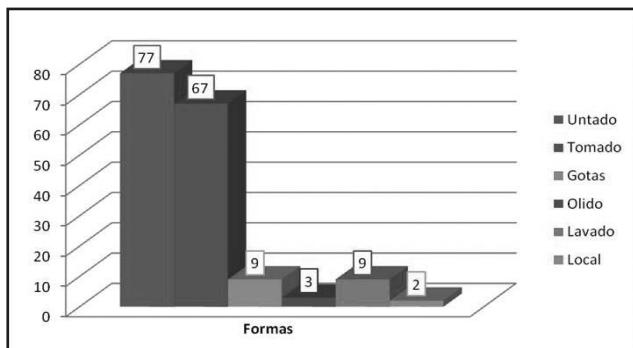


Figura 5. Forma de Administración de los remedios del *Libellus*

40 de los tratamientos descritos en el *Libellus* están encaminadas a enfermedades o alteraciones de tipo sistémico, es decir, un mal que de acuerdo con la concepción que en ese momento se tenía de la enfermedad, se localizaba en todo el cuerpo, después, los medicamentos se canalizan de la siguiente forma: 22 para la cabeza, 16 para el aparato digestivo, 13 a piel, 11 para la boca y 10 para los ojos (Figura 6).

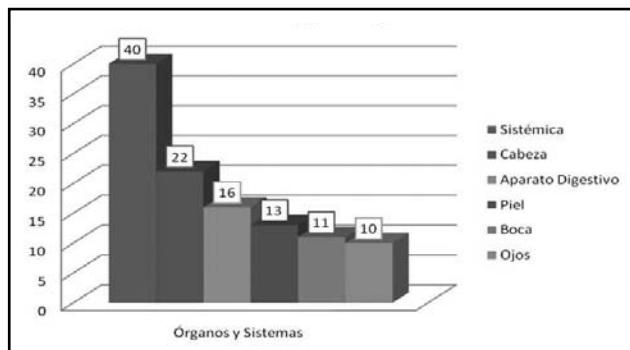


Figura 6. Remedios formulados para los diferentes órganos y sistemas

Los vegetales se encuentran en la mayoría de los remedios, se administran por todas las vías de administración y para todos los órganos, lo que pone de manifiesto que la herbolaria tenía un lugar importante como fuente de principios activos para la preparación de remedios y medicamentos. En la Figura 7 se presenta la cantidad de remedios que contienen vegetales en su fórmula. Los vegetales se usan:



Figura 7. Remedios del *Libellus* que contienen vegetales

- En 36 de 42 soluciones es decir el 85% de las soluciones contienen vegetales en su formulación
- En 19 de 24 pastas (79%)
- En los 18 jugos descritos
- En 13 de 14 infusiones (93%)
- El total de los emplastos tiene vegetales en su elaboración.

Los extractos acuosos de vegetales se administran por vía oral (44%) y untados en la epidermis (44%), Figura 8.

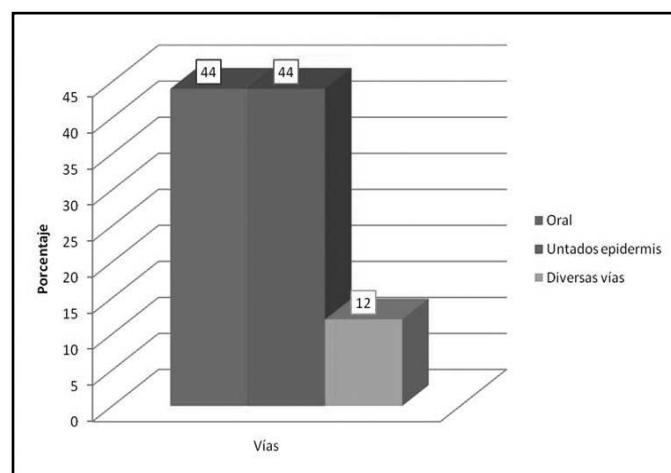


Figura 8. Vía de Administración de los extractos acuosos de vegetales

Los vegetales formulados en los remedios del *Libellus* se indican para todos los órganos y sistemas; de los 40 remedios descritos para enfermedades sistémicas 36 contienen vegetales (90%); para la cabeza, 20 de 22 remedios contienen algún tipo de vegetal en su formulación; respecto al aparato digestivo, 15 de 16 incorporan vegetales y para la piel, boca y ojos el 100% de los remedios contienen algún tipo de vegetal en su elaboración, Figura 9.

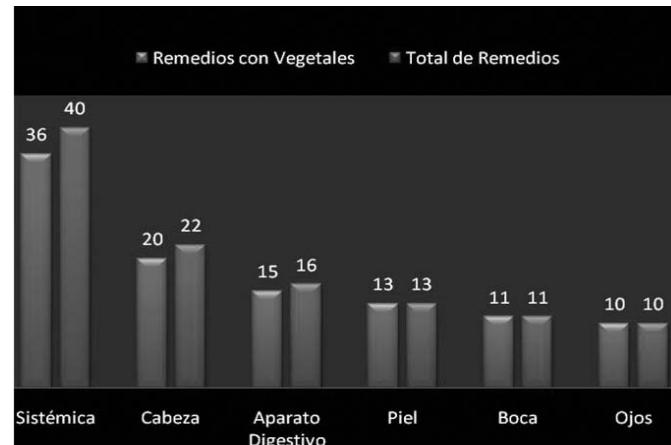


Figura 9. Remedios con vegetales para diferentes órganos y sistemas

El 30.7% de los remedios que contienen partes de animales son soluciones acuosas, el resto se encuentra distribuido diversas formas farmacéuticas como pastas, cenizas, ungüentos etc. Con respecto a los minerales descritos en el *Libellus*, el 38.7% se mezclan con agua.

Se encontró que de las 36 soluciones del *Libellus* que contienen vegetales, 14 de ellas están formuladas con uno o más vegetales, 13 contienen vegetales con minerales y 9 contienen vegetales con partes de animales. Esto hace suponer que en los remedios

plasmados en el *Libellus*, la sinergia entre componentes ocurría de la siguiente forma: vegetal-vegetal>vegetal-mineral>vegetal-animal>animal-mineral.

El excremento es usado como jabón, pasta y tónico. Se aplica de manera oftálmica, cutánea y oral; para untarse, lavarse y tomarse, se recomienda para ojos, cara y aparato reproductor femenino.

De los remedios aplicados de manera cutánea, se untan el 94.6% y el 5.4% son para lavarse.

Para padecimientos de la cabeza, en el *Libellus* se presentan 4 soluciones por vía oral, 3 pastas de aplicación cutánea, 3 soluciones de aplicación cutánea, 2 cocimientos de aplicación cutánea, 2 emplastos cutáneos, 2 jugos por vía oral, una infusión oral, 1 jugo de aplicación cutánea y un sahumerio por inhalación. Salvo el sahumerio aplicado por inhalación, el resto de los medicamentos para la cabeza son preferentemente orales o de aplicación local cutánea, Tabla 3.

Tabla 3. Formas farmacéuticas y vías de administración para padecimientos de la cabeza.

Cantidad	Formas farmacéuticas y vía de administración
4	Soluciones por vía oral
3	Pastas de aplicación cutánea
3	Soluciones de aplicación cutánea
2	Cocimientos cutáneos
2	Emplastos cutáneos
2	Jugos orales
1	Infusión oral
1	Jugo cutáneo
1	Pomada de aplicación cutánea
1	Sahumerio por inhalación
1	Tónico vía oral
1	Ungüento vía cutánea

En el *Libellus* se presenta un apartado de remedios para las afecciones de los ojos, son recomendadas las pastas y soluciones de aplicación oftálmica, Tabla 4.

Tabla 4. Formas farmacéuticas para las enfermedades de los ojos.

Cantidad	Forma Farmacéutica y vía de administración
4	Pastas locales oftálmicas
4	Soluciones locales oftálmicas
1	Jugo local oftálmico
1	Pasta cutánea

Los medicamentos y la vía de administración para la boca son: 3 infusiones, 2 emplastos, 2 jaleas, 1 emulsión, 1 linimento, 1 poción y 1 solución, todos se administran por vía oral.

En la Figura 10 se presentan los remedios para el aparato digestivo, aparecen 9 formas farmacéuticas diferentes, en mayor proporción se encuentran los jarabes y las pociones que se administran por vía oral.

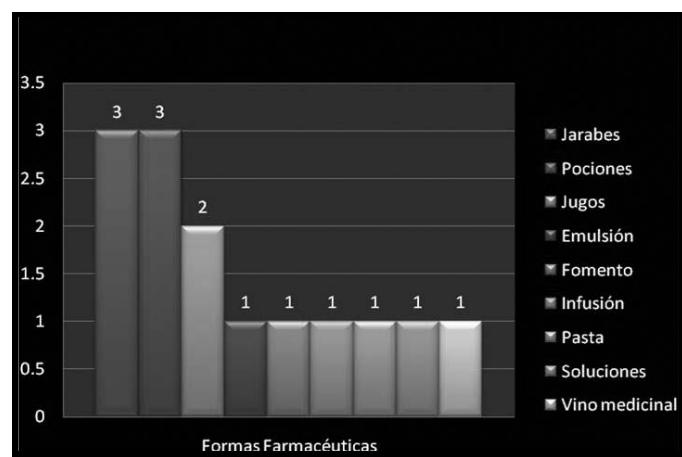


Figura 10. Formas Farmacéuticas para afecciones del Aparato Digestivo

Para las afecciones del vientre, se encontraron 3 pastas cutáneas, 2 infusiones y 1 jugo oral, como formas farmacéuticas importantes.

Respecto al aparato urogenital, en el *Libellus* se describen: 1 emulsión de aplicación cutánea, 1 jugo por vía oral, 1 pasta de aplicación cutánea, 1 solución administrada por vía oral y una por vía cutánea y un ungüento por meato.

Los remedios descritos en el *Libellus* para las afecciones de la piel se muestran en el Tabla 5. Sólo las poción y bálsamos recomendados se administran de manera oral, las restantes formas farmacéuticas, se aplican de manera local.

Tabla 5. Formas farmacéuticas para afecciones de la piel.

Cantidad	Forma farmacéutica
3	Soluciones cutáneas
2	Cataplasmas cutáneos
2	Pociones orales
1	Bálsamo oral
1	Emplasto cutánea
1	Jalea cutánea
1	Pasta cutánea
1	Ungüento cutáneo

Para los males de los oídos se recomienda una pasta ótica.

En el Tabla 6, se presentan los medicamentos para enfermedades sistémicas. Hay bastantes formas farmacéuticas, pero destacan las poción orales, las soluciones cutáneas, las soluciones orales y los jugos de aplicación cutánea.

Tabla 6. Formas farmacéuticas para las enfermedades de tipo sistémico

Cantidad	Forma farmacéutica
8	Pociones orales
7	Soluciones cutáneas
6	Soluciones orales
4	Jugos cutáneos
4	Pastas cutáneas
3	Ungüentos cutáneos
2	Cataplasmas cutáneos
2	Infusiones orales
1	Polvo cutáneo
1	Sahumerio nasal
1	Jugo oral
1	Emplasto cutáneo
1	Solución nasal
1	Solución ótica

Las formas farmacéuticas y vía de administración de medicamentos para la nariz son: 1 sahumerio nasal, 1 solución nasal y 1 solución ótica. Para combatir la tos, se describe 1 cocimiento cutáneo, 1 infusión oral y 1 sahumerio cutáneo.

Para padecimientos asociados al músculo esquelético se recomiendan 2 pastas cutáneas, 1 cataplasma cutáneo y 1 solución cutánea.

En el Tabla 7 se presentan las formas farmacéuticas y las vías de administración de los medicamentos recomendados para afecciones del aparato reproductor femenino. Destacan 3 soluciones de aplicación cutánea local, 2 pastas de aplicación cutánea local una solución oral y un tónico.

Tabla 7. Formas farmacéuticas y vías de administración para afecciones del aparato reproductor femenino

Cantidad	Característica
3	Soluciones Cutáneas
2	Pastas Cutáneas
1	Emplasto Cutáneo
1	Solución Oral
1	Tónico Oral
1	Ungüento Cutáneo

Para padecimientos de los senos se usan 3 tónicos orales y 1 zumo cutáneo.

En el *Libellus* existen varios remedios mágicos como poner un cristal rojo junto al cuello, una perla o esmeralda al hombro, un corazón de águila en una bolsa de piel de venado, en la mano un berilio o sardónica o una piedra del buche del *huactle*, poner al cuello un nervio de águila, punzar los dientes cariados con un diente de cadáver, aplicar en las verrugas agua con la que se haya lavado un muerto.⁵

No se justifica que por esos tratamientos se clasifique de mágica toda la medicina mexica. Si revisamos cualquier farmacopea europea de ese tiempo, veremos que tiene preparaciones tan mágicas como las mexicas.^{2,9,10,11}

Del análisis realizado, se desprende que en la inmensa mayoría de los casos, existe una relación estadísticamente significativa entre el órgano blanco, la forma farmacéutica y la vía de administración del medicamento.

Hay pocos documentos que mencionan la existencia de formas farmacéuticas entre los mexicas,² sin embargo en la cosmovisión nahua de la enfermedad, cada entidad patológica tenía una etiología específica,^{10,11} por ello se requería una forma de administrar cada remedio, con el propósito esencial de llegar a su sitio de acción y ejercer su efecto. Esto denota un conocimiento implícito de la forma farmacéutica, involucrando su modo de acción para una determinada patología. Por ello, en cada remedio descrito en el *Libellus* existe una adecuada correlación entre el órgano blanco, la forma farmacéutica y la vía de administración del medicamento, dejando de ser un hecho fortuito para convertirse en un conocimiento farmacéutico derivado de la observación y del análisis de la respuesta de un paciente a un determinado medicamento para una entidad patológica específica.

Aunque no sea explícito el concepto de forma farmacéutica como tal, la gran variedad de formas y maneras de administrar los remedios plasmados en el *Libellus*, conllevan a la existencia de una ideación implícita de la forma farmacéutica en la cultura mexica. El hecho de disponer de una amplia variedad de formas farmacéuticas en los remedios para combatir las enfermedades y de conocer un gran número de especies vegetales con un efecto fisiológico y farmacológico correcto, refuerza la idea de la existencia de personas entre los mexicas con conocimientos especializados en la producción de bienes y servicios para la salud.

Todo el bagaje farmacéutico descrito en el *Libellus*, no pudo tener una relación de causalidad aleatoria o fortuita, por el contrario, fue el resultado de un largo proceso de investigación farmacéutica, adquirido mediante la observación de la naturaleza y reflexión de la misma.

Este análisis demuestra que la práctica farmacéutica entre los mexicas estaba sistematizada y refuerza la idea de que el Panamacaní desempeñaba una función específica y socialmente útil, con carácter definido y que tenía el favor de los dioses para ejercer su actividad.

Conclusiones

Del conocimiento médico y farmacéutico de los mexicas, sólo existen aisladas e incompletas versiones en las obras de Cortés y Bernal Díaz. No se ha encontrado ningún libro o códice sobre la actividad farmacéutica anterior a la Conquista y ninguno de los códices que sobreviven, presenta temas médicos o farmacéuticos.¹⁴

El *Libellus* describe aspectos de la medicina y Farmacia de mediados del siglo XVI, es una de las fuentes más importantes para el estudio de la práctica farmacéutica de finales de la conquista y aunque con ciertas restricciones, por extensión cronológica, nos evoca un bosquejo de lo que pudo ser la práctica farmacéutica de los mexicas. Refleja en todo momento, la concepción de buscar en la naturaleza los remedios para mantener y preservar la salud.^{1,2,3,9}

La mayoría de los remedios descritos en el *Libellus* contiene mezclas complejas de diversas plantas, animales y minerales; que se usan por igual en casos de gravedad, curaciones difíciles o padecimientos simples.⁵ Si se desea preparar un remedio descrito en el *Libellus*, se hace evidente la necesidad de poseer cierta destreza farmacéutica. La manera de realizar y administrar los medicamentos requiere acuciosa formación y escrupulosa meticulosidad, como es el caso de la medicina que cura el esputo de sangre.⁵ Es claro entonces que Martín de la Cruz tenía amplios conocimientos sobre la preparación de remedios y medicamentos.

En el *Libellus* se describen fórmulas complejas, una de ellas tiene 11 plantas, 4 piedras preciosas, 11 piedras bezoares distintas, en otra fórmula se mezclan 7 variedades de flores, 12 de hojas, 1 corteza, 1 fruto, 1 tallo y sangre de 6 diversos animales. La preparación de estos remedios y formas farmacéuticas, no las puede hacer ni conceptualizar un lego.

Durante la lectura del *Libellus* se percibe una evolución y correcta aplicación de los términos reservados para entidades nosológicas individualizadas. Una muestra de ello es la admirable maestría con que se describe el Tabla clínico de la agonía y los signos de la muerte en el último capítulo.

En varios Tablas clínicas existe la posibilidad de confundirse. Otros tantos pueden ser denominaciones europeas de enfermedades inexistentes en la patología mexica. Tampoco es posible saber si algunas de las entidades patológicas planteadas por Martín de la Cruz son el equivalente en la forma europea de concebir la enfermedad.

Se encontraron 166 remedios, entre los que destacan varios medicamentos para el cuidado y aseo personal, un dentífrico y un desodorante para axilas.

Hay dos medicamentos para combatir parasitosis intestinales. Lo interesante e importante estriba en que se describe la boca como vía de entrada de los parásitos y el intestino como sitio de alojamiento.

La forma farmacéutica presentada con mayor frecuencia es la Solución acuosa.

El 45.2% de las formas farmacéuticas tiene agua en su fórmula. Los vegetales se encuentran en la mayoría de las formas farmacéuticas, se administran por todas las vías de administración y para todos los órganos, se encontró una tendencia a mezclar y/o disolver los vegetales en agua, lo que muestra un dominio de formas farmacéuticas acuosas a base de vegetales.

Lo anterior pone de manifiesto que la herbolaria entre los mexicas de finales de la Conquista, tenía un lugar importante como fuente de principios activos para la preparación de remedios y medicamentos.

Se ha criticado la abundancia en el *Libellus* de productos inútiles y escatológicos, así como la gran cantidad de elementos mágicos. Recuérdese que en el siglo XVI, la medicina galénica europea no estaba tan lejana de la magia ni ausente de elementos repugnantes, mágicos, inútiles y peligrosos. Los llamados elementos mágicos en el *Libellus*, son una prueba palpable del uso de aspectos psicológicos en la práctica médica y farmacéutica mexica.

En todas las culturas antiguas y en algunas actuales, la magia ha acompañado a la medicina y a la Farmacia cuando éstas ya tienen una estructura filosófica y requieren de un impulso psicológico para impactar al paciente y potenciar el efecto de los medicamentos.

Además, la magia ha representado desde la más remota antigüedad un mundo de posibilidades inesperadas, sorprendentes, esperanzadoras y llenas de misterio. La magia hace despertar en cada uno de nosotros fuerzas desconocidas, rescoldos de esperanza. La magia revitaliza las adormecidas creencias de esas misteriosas cualidades del hombre y permite esperar la muerte, con la eventualidad implícita de recobrar la vida.

El *Libellus* ilustra la aplicación terapéutica y las propiedades curativas de varios medicamentos elaborados con plantas, animales y minerales.

No podemos asegurar que el *Libellus* muestre los conocimientos médicos y farmacéuticos de la cultura mexica. Sólo es posible concluir que presenta la manera específica de

curar de un sólo autor; sin embargo, es suficiente para conocer una forma de practicar la Farmacia en Mesoamérica.

Existe en la inmensa mayoría de los casos, una correcta relación entre el órgano blanco, la forma farmacéutica y la vía de administración del medicamento.

Se percibe un conocimiento implícito de la forma farmacéutica, involucrando su modo de acción para una determinada patología.

La adecuada correlación entre el órgano blanco, la forma farmacéutica y la vía de administración del medicamento no se debe a un hecho fortuito, sino a un conocimiento farmacéutico derivado de la observación y el análisis de la respuesta de un paciente a un determinado medicamento para una entidad patológica específica.

Analizando los pocos testimonios existentes y tomando con las debidas reservas, los remedios y medicamentos plasmados en el *Libellus*, muestra un claro indicio de la existencia de una práctica farmacéutica entre los mexicas institucionalizada, sistematizada y sujeta a reglamentos.

Aunque no se explice en el *Libellus* el concepto de forma farmacéutica, la presencia de tantas y tan variadas maneras de producir y administrar los remedios, refuerza la tesis de la existencia entre los mexicas de un personaje equivalente al farmacéutico, llamado Panamacani, quien desempeñaba una actividad socialmente útil.

A semejanza del fuego que oculto se mantiene bajo el lúgubre manto de cenizas frías, quedó el *Libellus* como mudo testigo, atrapando para siempre el mejor destello de un momento en la actividad farmacéutica de los mexicas de finales de la conquista, alejando a la Farmacia nahua del olvido, en un mundo donde todo se rompe, languidece y pasa.

Se fueron con el tiempo, para no regresar, la práctica farmacéutica de los mexicas y los mil colores que algún día Tenochtitlán tuvo. Por muchos años los derribados templos únicamente vieron el cielo y el ocaso. Quedaron allí dormidas las grandes ruinas reflejadas sólo por el vítreo espejo de la salobre laguna. Sin embargo, con murmullos que vienen en alas de la noche, aún nos dicen las rocas de los antiguos templos, que su memoria no ha olvidado la gloria que de Anáhuac, México Tenochtitlán fue.

Referencias

1. Del Pozo C E. Estudios y Comentarios. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 1964. p. 227.
2. Sánchez Ruiz J F, Tejeda Rosales M E. El *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, un legado farmacéutico del Colegio de la Santa Cruz de Tlatelolco. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. 2007; 38 (4):30-36.
3. Del Pozo C E. Variable médica y documental del Manuscrito, Capítulo VII de los Estudios y Comentarios. En *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964.p. 229-236.
4. Garibay K M. Transcripción y Traducción. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964. p. 145.
5. *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Edición Especial del Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 1964.
6. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. 22^a Ed. España: Espasa Calpe; 2001.
7. Méndez I R. El Protocolo de Investigación, lineamientos para su elaboración y análisis. 1^a Ed. México: Trillas; 1993.
8. Visauta V B. Análisis estadístico con SPSS para Windows. 1^a Ed. España: Mc Graw Hill. 2000.
9. Stols A M. Descripción del Código. Capítulo I de los Estudios y Comentarios. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964. p. 229-236.
10. Somolinos d'Ardois G. Estudio Histórico. Capítulo VI de los Estudios y Comentarios. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964. p. 301-328.
11. Andrés A, Viesca T C, Sánchez G, Ramos M, Sanfilipo J. La materia médica en el *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. *Rev Fac Med. UNAM*. 2003; 46(1):12-17.
12. Fernández J. Las miniaturas que ilustran el Código. Capítulo II de los Estudios y Comentarios. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964. p. 237-242.
13. Miranda F, Valdés J. Comentarios Botánicos. Capítulo III de los Estudios y Comentarios. En: *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 1964. p. 243-284.
14. Sánchez Ruiz J F, Islas P V. La Farmacia en el Imperio Mexica. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. 1994; 24 (6):17-20.