

DE LA FÓRMULA MAGISTRAL AL MEDICAMENTO INDUSTRIAL  
EN MÉXICO: EL CASO DEL ESPECÍFICO ZENDEJAS,  
1891-1937

ROGELIO GODÍNEZ RESÉNDIZ



RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar el caso del medicamento conocido en México a inicios del siglo xx como Específico Zendejas, sus características principales, además de los litigios legales y controversias que tuvieron lugar respecto a su distribución y comercialización. El estudio muestra la transformación de la farmacia mexicana ocurrida durante estas décadas, caracterizada por la adopción del medicamento industrial y el abandono del empleo de plantas medicinales, así como por la implementación de una legislación farmacéutica fundamentada en principios científicos modernos.

**Palabras clave:** historia de la farmacia, México, Específico Zendejas, medicamento industrial, fórmula magistral, industria farmacéutica.



**FROM THE MAGISTRAL FORMULA TO THE INDUSTRIAL MEDICINE IN  
MEXICO: THE CASE OF THE SPECIFIC ZENDEJAS, 1891-1937**

**SUMMARY**

The objective of this article is to analyze the case of the medicine in Mexico at the beginning of the 20th century known as Zendejas Specific, its main characteristics, as well as the legal disputes and controversies that took place regarding its distribution and commercialization. The study shows the transformation of the Mexican pharmacy that occurred during these decades, characterized by the adoption of industrial medicine and the abandonment of the use of medicinal plants, as well as by the implementation of pharmaceutical legislation based on modern scientific principles.

**Keywords:** history of pharmacy, Mexico, Specific Zendejas, industrial medication, master formula, pharmaceutical industry

**DE LA FORMULE MAGISTRALE À LA MÉDICAMENTATION INDUSTRIELLE AU  
MEXIQUE: LE CAS DU SPÉCIFIQUE ZENDEJAS, 1891-1937**

**RÉSUMÉ**

L'objectif de cet article est d'analyser le cas du médicament connu au Mexique au début du *xxe* siècle sous le nom de Spécifique Zendejas, ses principales caractéristiques, ainsi que les litiges et controverses juridiques qui ont eu lieu concernant sa distribution et sa commercialisation. L'étude montre la transformation de la pharmacie mexicaine qui s'est produite au cours de ces décennies, caractérisée par l'adoption de la médecine industrielle et l'abandon de l'utilisation des plantes médicinales, ainsi que par la mise en œuvre d'une législation pharmaceutique basée sur des principes scientifiques modernes.

**Mots clés:** histoire de la pharmacie, Mexique, Spécifique Zendejas médicament industriel, formule maîtresse, industrie pharmaceutique

## INTRODUCCIÓN



Durante el siglo XIX, la mayoría de los farmacéuticos eran propietarios de una farmacia o botica de pequeñas dimensiones y en ella dirigían la elaboración de medicamentos a partir de las fórmulas magistrales prescritas por los médicos. También conocidos como boticarios, estos profesionales se habían especializado en el conocimiento de las operaciones químicas necesarias para fabricar correctamente dichas fórmulas, desarrollando un conocimiento profundo en botánica y herboristería, en específico el empleo terapéutico de distintas especies de plantas medicinales. Asimismo, también se dedicaban a disciplinas que les proporcionaban beneficios económicos como la confitería, la cosmética o la elaboración de licores. De esta forma, los ingresos de los farmacéuticos dependían de la cantidad de fórmulas que podían elaborar y vender en sus establecimientos.<sup>1</sup>

Sin embargo, en el siglo decimonónico, los avances en química orgánica ocurridos en Europa permitieron la obtención de fármacos innovadores en los laboratorios de universidades, institutos y empresas. El estudio de los compuestos aislados de diversas fuentes naturales o bien sintetizados a partir de sustancias químicas, favoreció el desarrollo de la farmacología

<sup>1</sup> ESTEVA DE SAGRERA, Juan, *Historia de la Farmacia. Los medicamentos, la riqueza y el bienestar*, Barcelona, Masson, 2005, p. 342.

experimental. También se desarrollaron procedimientos para obtener estos compuestos con un rendimiento alto, elevada pureza y a bajos costos. Una generación de nuevas moléculas irrumpió en el ámbito de la salud, que serían estudiadas a profundidad por los científicos antes de experimentar su efecto en seres humanos.<sup>2</sup>

Entre los más importantes compuestos terapéuticos que se aislaron durante esta centuria se encontraban los alcaloides, como la morfina (1804), emetina (1817), estricnina (1818), colchicina (1819), cafeína (1820), quinina (1820), cicutina (1827), nicotina (1828), aconitina (1831), codeína (1832), atropina (1833), tebaína (1833), teobromina (1842), papaverina (1848) o la cocaína (1860).<sup>3</sup> Posteriormente aparecieron los fármacos sintéticos, entre los cuales destacaban los analgésicos y antipiréticos, como la antipirina (1884), la fenacetina (1884), la amidopirina (1894-1904) y el ácido acetilsalicílico (1897).<sup>4</sup>

Con el tiempo, la investigación y producción de los nuevos principios activos sobrepasaron las posibilidades de las boticas tradicionales, dado que la mayoría de estos negocios no contaban con las instalaciones, equipo y personal necesarios para efectuar de forma intensiva estas actividades. Gradualmente, el desarrollo de medicamentos innovadores fue abandonado por los boticarios para recaer en las grandes compañías industriales, las cuales aprovecharon sus mayores recursos financieros y tecnológicos para fabricar y vender estos productos a gran escala, dando lugar a la aparición del *medicamento industrial*. Así, en el continente europeo surgió uno de los sectores económicos más importantes que transformaría en su totalidad los procesos de prevención y tratamiento de enfermedades: la *industria farmacéutica*.

La industrialización de la farmacia tuvo un gran auge en países de la Europa Central como Alemania, Suiza e Inglaterra y, posteriormente, llegó

<sup>2</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, “El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940)”, *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, vol. 45, núm. 2, 2014, pp. 55-68.

<sup>3</sup> HUXTABLE, Ryan J. y Stephan K.W. SCHWARZ, “The Isolation of Morphine. First Principles in Science and Ethics”, *Molecular Interventions*, vol. 1, núm. 4, 2001, pp. 189-191; DROBNIK, Jacek y Elzbieta DROBNIK, “Timeline and bibliography of early isolations of plant metabolites (1770-1820) and their impact to pharmacy: A critical study”, *Fitoterapia*, vol. 115, 2016, pp. 155-164; LESCH, John E., “Conceptual Change in an Empirical Science: The Discovery of the First Alkaloids”, *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 11, núm. 2, 1981, pp. 305-328.

<sup>4</sup> ESTEVA DE SAGRERA, *Historia de la Farmacia*, p. 307.

a naciones americanas como Estados Unidos. A lo largo del siglo XIX, en los territorios de estas naciones se establecieron muchas de las compañías farmacéuticas más importantes del sector, donde cada año se fabricaban miles de medicamentos que después se comercializaban a escala global. Entre las principales empresas farmacéuticas que se fundaron durante esta época se encontraban las alemanas *Hoechst* (1812), *Schering A.G.* (1851), *Bayer* (1863) y *Knoll A.G.* (1886); las inglesas *Wellcome* (1886) y *Boots* (1888); las suizas *Ciba* (1859), *Sandoz Wander* (1886) y *Hoffmann La Roche* (1896); y las estadounidenses *Smithkline* (1828), *Pfizer* (1849), *Sterling Drug* (1855), *Squibb* (1858), *Eli Lilly* (1876), *Upjohn* (1885), *Abbott* (1888), entre otras.<sup>5</sup>

No obstante, en ciertos países europeos de la costa mediterránea, como España, Italia o Francia, la industrialización del medicamento fue recibida con desconfianza, sobre todo por el gremio de los farmacéuticos.<sup>6</sup> En particular, los profesionales españoles vieron la industrialización como un fenómeno importado que los despojaría de sus puestos como fabricantes de medicamentos y los reemplazaría por compañías que venderían sus productos en droguerías y otros establecimientos. Esteva de Sagra asegura que hubo farmacéuticos españoles y extranjeros favorables a la industrialización, que convirtieron sus farmacias en laboratorios o crearon laboratorios al margen de sus boticas, pero la mayoría de los profesionales permanecieron fiel al modelo que conocían y no se sumaron a lo que parecía una aventura peligrosa.<sup>7</sup> Al mismo tiempo, muchos boticarios se opusieron a los productos medicinales industriales que surgieron durante esta época, los cuales eran conocidos con los nombres de *remedio secreto*, *específico* y *especialidad farmacéutica*.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, las diferencias entre *remedio secreto*, *específico* y *especialidad farmacéutica*, eran ambiguas. Para empezar, un *remedio secreto* era aquella preparación no conocida más que por un grupo reducido de personas, cuya naturaleza o composición quedaba fuera del alcance de profesionales y pacientes; en muchos países, el *remedio secreto*

<sup>5</sup> GODÍNEZ RESENDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, *Proyectos, realidades y utopías: la transformación de la Farmacia en México (1919-1940)*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco-CBS, 2014, p. 53.

<sup>6</sup> RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl y Antonio GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica. Los orígenes de la fabricación industrial del medicamento*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2005, pp. 134-135.

<sup>7</sup> ESTEVA DE SAGRERA, *Historia de la Farmacia*, p. 342.

estaba proscrito por la Ley. En 1861, un grupo de farmacéuticos españoles definió al remedio secreto como “aquel cuya composición no fuere posible descubrir, bien por métodos analíticos, bien por la publicación de su fórmula en revistas o periódicos de carácter científico”.<sup>8</sup>

Por otra parte, hacia 1898, el específico se definía como “cualquier medicamento de composición desconocida, total o parcialmente, y que se expendía en cajas, frascos, botellas o paquetes que expresen el nombre del medicamento, los usos a que se destina y la dosis”.<sup>9</sup> Debido a su naturaleza subrepticia, muchos profesionales de la farmacia consideraban al específico como sinónimo de secretismo, ilegalidad, arbitrariedad terapéutica, mercantilismo e ineficacia.<sup>10</sup> De igual forma, se pedía al gremio médico que dejara de prescribirlos y recomendarlos, dado que se percibían contrarios a la salud pública.<sup>11</sup> En resumen, la mayoría del gremio farmacéutico en los países mediterráneos, veía a los remedios secretos y a los específicos como presentaciones comerciales vendidas sin ningún control, con una publicidad engañosa y que mentían al prometer ser útiles contra una gran cantidad de enfermedades.

Rodríguez y González afirman que la diferencia principal entre remedio secreto y específico, tenía un origen científico: mientras que el remedio secreto era hijo de la terapéutica más tradicional, fundamentada en la polifarmacia y en tratamientos farmacológicos empíricos, el específico, aun manteniendo su fórmula en secreto, representaba el principal exponente de la farmacología moderna, sustentada en principios activos vegetales, en medicamentos químicos y en formulaciones monocomponentes. Estos investigadores aseguran que el específico fue un invento del siglo XIX, encarnaba la manifestación de la lucha contra la enfermedad y la decadencia de los tratamientos personalizados; por definición, consistía en todo aquel medicamento que aplicado a determinadas dolencias o enfermedades, las curaba siempre.<sup>12</sup>

<sup>8</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, p. 290.

<sup>9</sup> ESTEVA DE SAGRERA, *Historia de la Farmacia*, p. 346.

<sup>10</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, p. 295.

<sup>11</sup> CHIARRI, Pedro, “Presente y porvenir de la Farmacia”, *La Farmacia*, vol. 6, núm. 5, 1897, p. 108.

<sup>12</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, pp. 292, 293; “Especialidades y específicos”, *La Farmacia*, vol. 2, núm. 16, 1893, p. 323.

Asimismo, en cierto sector del gremio farmacéutico existía mayor tolerancia hacia la especialidad farmacéutica, considerada como todo lo contrario al específico. La especialidad farmacéutica representaba el antisecretismo, legalidad, eficacia y criterio científico. En 1875, la Academia de Medicina de París estableció que “bajo el nombre de especialidades farmacéuticas o remedios especiales, se comprenden hoy sustancias o preparaciones en gran número, que se dan a conocer al público como una mejora o perfeccionamiento en el arte farmacéutico, o que presentan ventajas terapéuticas especiales”.<sup>13</sup> Para ser considerada como tal, la especialidad farmacéutica debía cumplir requisitos como estética, tecnología industrial, ciencia química y elaboración por profesionales altamente cualificados. En 1897, el Colegio de Farmacéuticos de Barcelona denominaba a la especialidad como “todo medicamento cuya preparación representa estudios particulares, exige una técnica especial y demuestra un adelanto terapéutico”.<sup>14</sup>

Al paso del tiempo, la comunidad farmacéutica consideró al específico y a la especialidad como “males necesarios”, resultado de una época de transformación terapéutica que debían soportar.<sup>15</sup> Sin embargo, los farmacéuticos también aseguraban que era preciso diferenciar entre la “especialidad”, que era la perfección de una cosa, de lo “específico”, que era la esperanza de una idea figurada. Debido a esto, solo los boticarios competentes elaboraban especialidades farmacéuticas, el resto fabricaban específicos. De esta forma, el específico encontraba su lugar entre el ilegal remedio secreto y la tolerada especialidad farmacéutica.<sup>16</sup> Así, el esfuerzo del gremio farmacéutico en los años siguientes se enfocó en dignificar el término de especialidad farmacéutica, alejándola de otros productos medicinales de dudosa procedencia.

A pesar del intento de los farmacéuticos de hacer suya la especialidad farmacéutica, a la larga esta última se convirtió en el principal objeto de fabricación de la naciente industria farmacéutica, que gozaba de diversas ventajas económicas y tecnológicas respecto a los boticarios para la

<sup>13</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, pp. 295, 296.

<sup>14</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, p. 297.

<sup>15</sup> ORTEGA, Germán, “Intereses profesionales. La profesión farmacéutica en España”, *La Farmacia*, vol. 3, núm. 3, 1893, p. 63.

<sup>16</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, pp. 292, 294.

adecuación de principios activos a un formato predeterminado. La diferencia más importante entre específico y especialidad farmacéutica radicaba en su presentación externa, su aspecto, su estética, la utilización preferente de nuevas formas; en definitiva, la consagración del medicamento industrial, de fórmula declarada y dispuesto al gusto del gran público.<sup>17</sup> Además, aprovechando las legislaciones del siglo XIX sobre propiedad intelectual que regían en diversos países, las compañías farmacéuticas protegieron sus especialidades con la finalidad de alejar a la competencia y obtener la exclusividad de producción y comercialización, dando lugar al *medicamento de patente*.

La consolidación de este nuevo modelo terapéutico nacido de los avances en química orgánica, el aislamiento de alcaloides y la sucesiva aparición del medicamento industrial, era ya un hecho a principios del siglo XX, sobre todo en Europa y Estados Unidos. En 1919, el primer *Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas* de España, definía a la especialidad farmacéutica como “todo medicamento de composición conocida distinguida con el nombre del autor o denominación convencional, dispuesto en envase uniforme y precintado para la venta”,<sup>18</sup> además, prohibía la venta de remedios secretos. Finalmente, para acabar con la confusión de conceptos, el Reglamento de 1924 de este mismo país, entendía por especialidad: “todo medicamento de composición conocida, distinguido con el nombre del autor y denominación convencional, dispuesto en envase original, uniforme y precintado para la venta al público, y en cuyas etiquetas, envoltorios o impresos se trate de sus virtudes curativas”.<sup>19</sup>

En la actualidad existen pocas investigaciones históricas que analicen la llegada de los medicamentos industriales a los países latinoamericanos hacia finales del siglo XIX y principios del XX, así como la regulación implementada por los gobiernos de estas naciones para controlar dichos productos medicinales. Es importante mencionar que los factores que permitieron el arribo de estos medicamentos a Latinoamérica fueron muy diferentes a los que se presentaron en el continente europeo y en Estados

<sup>17</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica*, p. 298.

<sup>18</sup> MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN, “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 13 de marzo de 1919, p. 934.

<sup>19</sup> PRESIDENCIA DEL DIRECTORIO MILITAR, “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 13 de febrero de 1924, p. 779.



Unidos, debido a ciertas características particulares de esta región del mundo. La mayoría de las publicaciones relacionadas con este tema analizan el caso de México por ser uno de los países de América Latina con un proceso estable de industrialización capitalista durante esta época, sobre todo, en el periodo conocido como el Porfiriato (1876-1911). Entre los autores que han abordado esta temática se encuentra Aceves Pastrana, quien examina brevemente la llegada de los medicamentos industriales a este país, resaltando el impacto que tuvieron en la crisis y transformación de la farmacia mexicana, dando como resultado el abandono de las boticas por parte del farmacéutico y la incursión de este profesional en el área química e industrial.<sup>20</sup>

Pese a todo, esta investigación no aborda la legislación decretada en estos años por el Estado mexicano y sus autoridades sanitarias para lidiar con el remedio secreto, el específico y la especialidad farmacéutica, aspecto que sí es investigado por Godínez y Aceves, quienes en un artículo estudian las legislaciones emanadas por el gobierno mexicano en las décadas de los años veinte y treinta para la producción y comercialización de la medicina de patente y la especialidad farmacéutica, haciendo énfasis en la publicación del cuarto Código Sanitario de 1926 y la realización del primer Registro de Medicamentos de 1927. De acuerdo a los autores, para estos años el medicamento industrial se encontraba en una etapa de descontrol debido a la gran cantidad de presentaciones medicinales nacionales y extranjeras que circulaban en el mercado mexicano, lo cual obligó al Departamento de Salubridad Pública (entonces el máximo organismo sanitario de la época) a decretar medidas para asegurar la seguridad y eficacia de los medicamentos.<sup>21</sup> Sin embargo, la legislación farmacéutica anterior a 1926 tampoco es analizada en este artículo, por lo que se desconocen las primeras leyes que regularon al medicamento industrial en la nación mexicana.

Asimismo, consideramos que uno de los principales elementos que permitieron la llegada del medicamento industrial a México fue la

<sup>20</sup> ACEVES PASTRANA, Patricia, “La crisis de la farmacia en México en el cambio de siglo (XIX-XX)”, en Francisco Javier DOSIL y Gerardo SÁNCHEZ (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Gobierno del Estado de Michoacán, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, pp. 311-340.

<sup>21</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, “La regulación del medicamento industrial en México (1926-1937)”, *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, vol. 43, núm. 1, 2012, pp. 49-57.

intervención de inversionistas nacionales y extranjeros que incursionaron en la importación, fabricación y venta de este tipo de productos. Al respecto, la investigación más profunda es la de Godínez y Aceves, la cual afirma que la industria farmacéutica mexicana nació durante el periodo posrevolucionario (1917-1940), a la vez que analiza las primeras compañías que iniciaron la comercialización de presentaciones medicinales. Sin embargo, estos investigadores también señalan que antes y durante la Revolución existieron empresarios, aunque se trata de pocos casos, que comenzaron la venta de medicamentos industriales en el país, los cuales deben ser considerados como los iniciadores de la industrialización del medicamento en México.<sup>22</sup> A pesar de esto, existen pocas publicaciones que han estudiado las características de estos empresarios precusores.<sup>23</sup>

Entre estos industriales se encontraba el mexicano Pánfilo Zendejas y Padilla, quien en 1913 comenzó la venta de su producto estrella: el *Específico Zendejas*, elaborado a partir de plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional. Este medicamento tuvo gran popularidad durante la década de los años veinte, convirtiendo a Zendejas en uno de los empresarios más exitosos del sector farmacéutico nacional y permitiendo que pudiera posicionar eficazmente su propia línea de productos, los *Tratamientos Zendejas*, en los mercados de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa. No obstante, a pesar de su éxito inicial, a la larga Zendejas entendería que estaba viviendo un periodo de transición terapéutica: en el Registro de Medicamentos de 1927 implementado por el Departamento de Salubridad Pública, los *Tratamientos Zendejas* fueron rechazados para su comercialización debido a que no podían demostrar una eficacia farmacológica. De pronto, un medicamento que había gozado de una gran fama estaría prohibido para su venta en el país.

En este sentido, el objetivo de este artículo es llenar dicho vacío en la historiografía mexicana, analizando el caso del producto farmacéutico conocido como *Específico Zendejas*, sus características principales, así como las controversias y litigios legales que tuvieron lugar respecto a su

<sup>22</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ Y ACEVES PASTRANA, “El surgimiento de la industria”, pp. 55-68.

<sup>23</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio, Liliana SCHIFTER ACEVES y Mariana ORTIZ REYNOSO, “Llegada de las ampolletas inyectables a México y Estados Unidos. Diferencias y similitudes en la práctica farmacéutica (1896-1939)”, *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 57, 2019, pp. 239-287.

distribución y comercialización en los mercados de diversas naciones. Se busca demostrar que el estudio de este medicamento pone de manifiesto la transformación de la farmacia mexicana ocurrida a finales del siglo XIX y principios del XX, caracterizada por la aparición y adopción del medicamento industrial, el abandono del modelo terapéutico basado en el empleo de plantas medicinales y la implementación de una legislación farmacéutica fundamentada en principios científicos modernos. La comprensión de este proceso es de suma importancia para los historiadores de las ciencias de la salud y la tecnología, dado que modificó de manera radical la prevención y tratamiento de enfermedades en México.

La información presentada en este trabajo se obtuvo de la investigación bibliográfica, hemerográfica, electrónica y archivística. Se consultaron las fuentes primarias constituidas por las patentes y marcas farmacéuticas registradas durante esta etapa en territorio mexicano, por medio de la página electrónica del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). También se analizaron otras fuentes originales como las principales revistas científicas y de divulgación publicadas por los farmacéuticos y químicos de la época, artículos de periódicos, decretos promulgados por el gobierno mexicano y documentos provenientes del Archivo Histórico de la Ciudad de México y del Archivo General de la Nación. Finalmente, se revisó la bibliografía actual para entender el estado del arte del tema abordado. La delimitación temporal de este trabajo tiene como punto de partida el año 1891, con la publicación del primer Código Sanitario y termina en 1937, cuando finaliza el primer Registro de Medicamentos.

### LLEGADA DEL MEDICAMENTO INDUSTRIAL A MÉXICO

Se estima que al terminar el siglo XIX, el 88 % de la población mexicana vivía en áreas rurales y estaba sujeta a pobres condiciones de vida, con alimentación insuficiente y condiciones sanitarias prácticamente nulas. Aún en zonas urbanas, las obras de saneamiento se hicieron con 30 años de retraso a comparación de Europa; es en las postrimerías de la centuria cuando se inicia el saneamiento de puertos y ciudades y hasta 1900 es que se termina el drenaje en la Ciudad de México. La mortalidad en esa época era de

aproximadamente 35 muertes por cada mil habitantes, cuando en Inglaterra representaba la mitad (17 muertes por cada mil habitantes).<sup>24</sup>

Bajo estas condiciones, el medicamento industrial llegó a territorio mexicano a finales del siglo decimonónico. Durante estos años, en el país todavía estaba arraigado el modelo terapéutico español, heredado del periodo virreinal, basado en la utilización de plantas medicinales en la confección de medicamentos, y en la exclusividad de elaboración de los mismos por los farmacéuticos dentro de sus farmacias o boticas. Debido a esto, los medicamentos fabricados por la industria fueron recibidos con desconfianza por gran parte del gremio farmacéutico mexicano, como había sucedido en España y en otros países de la Europa mediterránea.<sup>25</sup> El escepticismo de la mayoría del gremio se demuestra por las declaraciones expresadas en los artículos de la principal revista farmacéutica de la época: *La Farmacia*.

Desde 1890, *La Farmacia* fue el órgano informativo de la Sociedad Farmacéutica Mexicana, en aquel entonces la agrupación farmacéutica más importante del país. En esta revista, los farmacéuticos nacionales publicaron y difundieron sus investigaciones y artículos, además de que expresaron preocupaciones y quejas sobre la situación que atravesaba la profesión. Después de su fundación, la publicación comenzó a cuestionar duramente la utilidad de los medicamentos industriales; uno de sus principales críticos sería el farmacéutico mexicano Maximino Río de la Loza, quien aseguraba que los remedios secretos, confeccionados por personas ajenas a la profesión farmacéutica, solo se trataban de productos con fines de lucro, ya que en su mayoría eran ineficaces. Afirmaba que era costumbre escoger alguna fórmula magistral o cualquier sustancia terapéutica de efecto conocido para hacerla pasar por un específico, acompañándolo con “certificados ilusorios” que solo confundían a los pacientes. Según Río de la Loza, todos los días aparecían anuncios recomendando específicos que pretendían “curar” en pocos días enfermedades que la ciencia había calificado previamente de incurables o de difícil curación. Por último, este farmacéutico declaraba:

<sup>24</sup> SORIA, Víctor M., *Estructura y comportamiento de la industria químico-farmacéutica en México: el papel de las empresas transnacionales*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, 1984, p. 31.

<sup>25</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ y ACEVES PASTRANA, “La regulación del medicamento”, pp. 49-57.

[...] que respecto á la medicina secreta, debiera ponerse coto al abuso, prohibiendo la venta de toda especialidad que no estuviese autorizada por el Gobierno, quien daría patentes por módicos derechos. El Gobierno por conducto del Consejo Superior de Salubridad ó de otra institución, comprobaría la eficacia del medicamento, y en vista de su informe, se daría la patente que autorizara la venta del específico.<sup>26</sup>

Es necesario mencionar que, desde su aparición en la segunda mitad del siglo XIX, los remedios secretos, específicos y especialidades farmacéuticas llamaron la atención de las autoridades locales encargadas de regular la comercialización de productos medicinales. Durante esta época, los gobiernos de distintos países trataron de convertir al medicamento industrial de mero artículo de consumo a un preparado sujeto a autorización administrativa. Inglaterra fue la nación pionera en esta materia; desde 1875 había establecido un impuesto sobre los medicamentos específicos, con lo cual se reconocía de manera legal la existencia de estas presentaciones, aunque no establecía un control sanitario estatal sobre el producto. Sería hasta 1880 cuando Suiza diseñó un proyecto de ley para la venta y anuncio de remedios secretos, medicamentos privilegiados y especialidades farmacéuticas, donde se reglamentaba estas actividades y se establecía el sometimiento de estos preparados a la vigilancia de autoridades federales. De acuerdo a estas legislaciones, podrían realizarse análisis a aquellos medicamentos sobre los que existieran sospechas de fraudes o alteraciones en las fórmulas declaradas. Posteriormente, en 1894 se dictó el reglamento austriaco de especialidades farmacéuticas.<sup>27</sup>

En el caso de México, la primera legislación importante que trató de regular al medicamento industrial fue el primer Código Sanitario de 1891, decretado por el Poder Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Gobernación. En el Capítulo VI titulado *Venta de medicinas y otras sustancias de uso industrial en boticas, droguerías y establecimientos análogos*, artículo 216, se establecía que los medicamentos secretos designados por el Consejo Superior de Salubridad (para entonces el máximo organismo sanitario de

<sup>26</sup> RÍO DE LA LOZA, Maximino, "Limitación de boticas", *La Farmacia*, vol. 1, núm. 4, 1890, pp. 62-67.

<sup>27</sup> RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl y Antonio GONZÁLEZ BUENO, "De objeto de consumo a producto sanitario: primeros proyectos sobre el control sanitario del medicamento en España", *Llull*, vol. 27, 2004, pp. 147-164.

la época) como esencialmente nocivos o que pudieran ser utilizados para algún fin criminal, fueran retirados del consumo público y su venta quedara prohibida en lo sucesivo.<sup>28</sup> Es importante señalar que dicho Código no hace una distinción entre remedio secreto, específico y especialidad, por lo que el concepto de “medicamento secreto” resulta ambiguo. Consideramos que esta definición trataba de englobar, en especial, a aquellos medicamentos de circulación comercial donde todos o algunos de sus componentes eran desconocidos.

Este documento permaneció vigente por poco tiempo, dado que tres años después, en 1894, se publicó un nuevo Código Sanitario. En esta edición, el Capítulo VI sufrió diversas modificaciones, distinguiendo por primera vez los medicamentos industriales; en el artículo 169 se mencionan las “especialidades de uso externo” como pomadas, aceites, emplastos, linimentos, embrocaciones, entre otras, las cuales podían ser vendidas sin prescripción médica ni petición alguna del encargado de botica, exceptuando aquellas que produjeran acción cáustica. Por otra parte, el artículo 172 determinaba que los medicamentos secretos y especialidades debían expendirse bajo la responsabilidad de un farmacéutico director de un establecimiento quien, en caso de recibir perjuicio porque dichas medicinas se declararan nocivas, tendría a salvo sus derechos contra la casa o persona que se las entregó o contra el fabricante.<sup>29</sup> Finalmente, el artículo 173 decretaba lo siguiente:

Una especialidad de fórmula secreta, únicamente podrá despacharse con sólo la denominación que le dé su autor ó el que la expendia, cuando se haya anunciado al público, dando á conocer sus usos y las dosis en que se emplee, y se venda siempre con esas indicaciones. El nombre de la especialidad podrá ser arbitrario, pero en el caso en que se indique, por este nombre ó por los anuncios ó instrucciones, que ella contiene ó no determinadas sustancias, su composición corresponderá con esas indicaciones. Si la especialidad se vende

<sup>28</sup> SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta de la Patria de I. Paz, 1891, pp. 49-53; CONSEJO SUPERIOR DE SALUBRIDAD, “Proyecto de Reglamento sobre el Expendio de Medicinas y otras Sustancias de Uso Industrial en Boticas, Droguerías y otros Establecimientos”, *La Farmacia*, vol. 1, núm. 17, 1891, p. 276.

<sup>29</sup> SECRETARÍA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1894, pp. 49-55.

anunciando que ha obtenido privilegio exclusivo, se cuidará de expresar con claridad en el rótulo, conforme á la ley respectiva, que está otorgado el *Privilegio, sin garantía del Gobierno*.<sup>30</sup>

Lo anterior muestra la iniciativa de las autoridades sanitarias para controlar los medicamentos industriales de composición secreta, prohibiendo a estos productos cambiar sus indicaciones de uso y dosis, especificando que los componentes de la formulación debían corresponder con la información presentada en los anuncios o etiquetas y, finalmente, otorgando a algunas de estas presentaciones un privilegio exclusivo, que también debía mencionarse en el rótulo. Con esto trataba de evitarse la venta de medicinas engañosas y dañinas, o que presentaran formulaciones diferentes a las declaradas por el fabricante ante la autoridad sanitaria, en este caso el Consejo Superior de Salubridad.

Pese a la publicación de los Códigos Sanitarios, el gremio farmacéutico exigía que se pusiera especial atención en la regulación de los medicamentos secretos extranjeros, los cuales comenzaban a llegar en mayor número al mercado mexicano. A diferencia de Estados Unidos y de diversos países europeos, a finales del siglo XIX, México carecía de una industria farmacéutica local. En su investigación sobre los orígenes de este sector económico, Godínez y Aceves afirman que durante este siglo, los avances en química orgánica y en la extracción de alcaloides todavía no habían generado el interés por crear una industria productora de drogas y medicamentos en territorio mexicano, además de que las boticas nacionales no estaban capacitadas para realizar actividades industriales, dedicándose en buena parte a la fabricación y venta de fórmulas magistrales u oficinales. De igual manera, influía la falta de empresarios mexicanos con capital suficiente para establecer este tipo de industria y la desconfianza de estos últimos en esta rama productiva.<sup>31</sup>

Debido a esto, en un inicio la mayoría de medicamentos industriales que se vendían en México eran de importación. Al principio, se tenía por costumbre llamar específicos solo a los productos extranjeros, pero con el tiempo también empezó a considerarse como tales a presentaciones de

<sup>30</sup> SECRETARÍA DE ESTADO, *Código Sanitario*, 1894, pp. 49-55.

<sup>31</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ Y ACEVES PASTRANA, “El surgimiento de la industria”, pp. 55-68.

origen local. En diferentes periódicos podían encontrarse numerosas menciones sobre medicinas de patente o especialidades; estos anuncios transcribían testimonios de enfermos que se habían curado con estos medicamentos y que atestiguaban sus efectos benéficos. Sin embargo, el gremio farmacéutico mexicano consideraba que muchas de estas medicinas eran inútiles y fraudulentas, señalando a productos como el famoso *Jarabe de Anacahuite* que declaraba curar la tisis; la *Jaquequina* que supuestamente aliviaba el dolor de cabeza; o el específico llamado *Bendición del cielo* que según sus fabricantes podía utilizarse para la fiebre amarilla, el tifo, escarlatina, viruelas, fiebres palúdicas, afecciones del hígado y riñones, impurezas de la sangre, enfermedades de la piel, exemas y llagas, entre otras enfermedades.<sup>32</sup>

Para 1898, Maximino Río de la Loza seguía con su cuestionamiento hacia los medicamentos industriales, esta vez buscando el apoyo de los médicos mexicanos. En una carta dirigida a la Academia Mexicana de Medicina, el farmacéutico aseguraba que los específicos de dominio público eran perjudiciales debido a las siguientes razones: 1) porque podían ser un engaño comercial; 2) porque permitían al mismo enfermo, que nunca había estudiado medicina, clasificar su enfermedad; y 3) porque al consumir el específico podía contraerse otra enfermedad al desconocer sus contraindicaciones. Asimismo, señalaba que las medicinas secretas “no eran buenas ni en manos de los médicos”, puesto que al ignorar la mayoría de sus componentes, se desconocía también todos sus efectos fisiológicos.<sup>33</sup>

De acuerdo a Río de la Loza, las verdaderas sustancias benéficas no necesitaban grandes anuncios comerciales: se bastaban a sí mismas. Además, consideraba que los médicos eran los verdaderos promotores de los fármacos eficaces, puesto que su recomendación garantizaba al medicamento.<sup>34</sup> Sin embargo, a menudo observaba que el Consejo Superior de Salubridad concedía privilegios a muchos de estos específicos engañosos, lo que daba lugar a que más pacientes los consumieran, al estar respaldados por una autoridad sanitaria. Exigía al gobierno la reglamentación en la venta de

<sup>32</sup> RÍO DE LA LOZA, Maximino, “Medicamentos llamados especialidades”, *La Farmacia*, vol. 7, núm. 6, 1898, pp. 128, 129, 131.

<sup>33</sup> RÍO DE LA LOZA, “Medicamentos llamados especialidades”, p. 130.

<sup>34</sup> RÍO DE LA LOZA, “Medicamentos llamados especialidades”, pp. 130, 133.



específicos, sobre todo los de origen extranjero, que habían inundado los comercios mexicanos. Por último, pedía se eximiera de responsabilidad jurídica a los farmacéuticos que llegaran a vender estos productos tramposos, si es que alguno resultaba nocivo para el paciente, ya que en muchas ocasiones el boticario solo era un intermediario sin participación en la fabricación: esta responsabilidad debía recaer enteramente en la empresa o en el inventor del medicamento.<sup>35</sup>

Con insistencia, los farmacéuticos mexicanos defendían el uso de la dosis individualizada, característica común de los medicamentos magistrales u oficinales de la época. Una gran parte del gremio aseguraba que la mayoría de los específicos perjudicaban al enfermo, aun cuando la composición de principios activos que los constituían fuera correcta y aplicable en lo general a determinado número de dolencias. De acuerdo con estos profesionales, las dosis de los fármacos tenían que adaptarse a las características de cada individuo, por esta razón los específicos, al poseer una dosis estandarizada contenida en un envase cerrado, no satisfacían las necesidades terapéuticas de todos los pacientes. Hacia 1900, en un artículo de *La Farmacia* se pedía que la Farmacopea Mexicana incluyera un apéndice donde se mencionaran los productos medicinales de eficacia comprobada y de prestigio reconocido, a fin de guiar al farmacéutico y al consumidor, entre los que podrían promocionarse artículos como las *Aguas Minerales de Vichy*, los *Vinos de Peptona*, el *Jarabe de Fellows*, los *Glicerofosfatos de cal de Prunier*, la *Emulsión de Scott*, la *Fosfatina Falieres*, los *Óvulos y Bujías Devals*, por mencionar algunos.<sup>36</sup>

Para el farmacéutico Enrique G. Puente, los específicos secretos representaban una plaga que perjudicaba al médico, al farmacéutico y a la sociedad en general. Aseguraba que estos productos arribaban a México con certificados apócrifos firmados por “personajes ilustres”, con envases elegantes y costosos, ostentando etiquetas multicolores donde destacaban los títulos más sugestivos en un intento de llamar la atención y así poder circular entre todas las clases sociales. Según las declaraciones de Puente, entre los objetivos de estos específicos estaba inculcar la idea en la población de que al usar estas “panaceas”, todo el mundo podía curarse a sí mismo. Además, afirmaba que pasaban de moda rápidamente: cuando un específico

<sup>35</sup> RÍO DE LA LOZA, “Medicamentos llamados especialidades”, pp. 133, 134.

<sup>36</sup> ABOGADO, E. L., “Específicos vergonzantes”, *La Farmacia*, vol. 9, núm. 2, 1900, pp. 42, 43.

llegaba a su ocaso comercial, diez o veinte de sus similares se asomaban por el horizonte.<sup>37</sup>

En 1903, se publicó el tercer Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, que incluía por primera vez el concepto de medicina de patente, para distinguir a las presentaciones que estaban protegidas por las leyes de propiedad intelectual. En cuanto a las especialidades y medicamentos secretos, el nuevo Código no realizó cambios, por lo que los artículos relativos a este tema permanecieron iguales respecto al documento anterior. Un común denominador que puede encontrarse en los primeros Códigos Sanitarios es la legislación relativa a la higiene en el interior de las fábricas, donde se señalan las medidas para asegurar las condiciones adecuadas de ventilación, iluminación, humedad, instalaciones sanitarias y atención médica para los obreros. Sin embargo, es importante recalcar que estas disposiciones higiénicas no se aplicaban en la fabricación de medicamentos, ya que como se ha escrito, en estos años México carecía de compañías con instalaciones para la manufactura de presentaciones farmacéuticas a gran escala. Las principales empresas productoras eran las farmacias, si bien con una producción pequeña o mediana y sin emplear equipos industriales.<sup>38</sup>

A partir de la información presentada se puede deducir que, a finales del siglo XIX e inicios del XX, los medicamentos industriales fueron productos sumamente cuestionados por el gremio farmacéutico mexicano. Pocos profesionales de la farmacia tomaban en cuenta las ventajas de estas presentaciones (avances en tecnología farmacéutica, nuevas formas de dosificación, moléculas terapéuticas novedosas) y, por el contrario, se enfocaban en resaltar los aspectos negativos que poseían (publicidad engañosa, presentación ostentosa, excesiva comercialización). De igual forma, eran bastante críticos de la legislación implementada por el gobierno para regular en esta materia. A pesar de esto, los farmacéuticos no pudieron detener el avance del medicamento industrial, que de manera paulatina, se convirtió en parte importante del inventario de muchos negocios mexicanos. Aunque en un principio casi la totalidad de los medicamentos industriales

<sup>37</sup> PUENTE, Enrique G., "Discurso del Sr. Profesor Enrique G. Puente", *La Farmacia*, vol. 10, núm. 1, 1901, pp. 41, 42.

<sup>38</sup> SECRETARÍA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta de Eduardo Dublán, 1903, pp. 41-43.

que se vendían en México eran extranjeros, con el tiempo los empresarios mexicanos incursionaron en la fabricación de sus propias presentaciones. Algunos de estos comerciantes incluso instalaron fábricas especializadas para este fin, dando lugar al nacimiento de la industria farmacéutica local.

A continuación, se analizará el caso de un específico de origen nacional que gozó de gran éxito en estos años, el cual ilustra de manera clara el proceso de transformación que se estaba gestando en la terapéutica mexicana. Mediante el estudio de este medicamento, se ponen de relieve los factores determinantes que condujeron a la adopción del medicamento industrial en nuestro país durante las primeras décadas del siglo XX.

### LA APARICIÓN DEL ESPECÍFICO ZENDEJAS

El 7 de mayo de 1913, el mexicano Pánfilo Zendejas y Padilla (Figura 1) registró una patente relativa a un depurativo para la sangre cuya formulación consistía en: 800 gramos de zarzaparrilla, 100 gramos de raíz de árbol de pegarropa, 10 gramos de raspadura de palo de guayacán, 100 gramos de raíz de china, 50 gramos de cabellos de elote y 20 gramos de ioduro de potasio; sin embargo, esta patente fue rechazada por el Consejo Superior de Salubridad.<sup>39</sup> Son pocos los datos que se tienen de este empresario: en 1916 tenía su domicilio en la 1a. calle de Madrid, número 21, Distrito Federal;<sup>40</sup> asimismo, se desconoce si era un profesional de la salud, dado que no se han encontrado



**Figura 1.** Pánfilo Zendejas y Padilla. Fuente: "D.P. Zendejas", *Mundo Gráfico. Revista Popular Ilustrada*, vol. 13, núm. 595, 1923.

<sup>39</sup> Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización e Industria (en adelante SEFCI), *Gaceta Oficial de la Oficina de Patentes y Marcas. Año de 1913*, México, Secretaría de Fomento, 1913, t. xi, 1a. Parte, exp. 16,816, p. 151.

<sup>40</sup> Archivo Histórico de la Ciudad de México (en adelante AHCM), Fondo Ayuntamiento-Gobierno del Distrito Federal, Serie Gobierno del Distrito Federal: vehículos-automóviles, vol. 1870, exp. 8694, Pánfilo Zendejas, alta de su auto particular, placa No. 137, 1916.

registros de su formación en alguna institución educativa, además de que este personaje tampoco presentó título universitario en los países donde realizaba trámites administrativos.<sup>41</sup> El 11 de abril de 1916, registró una marca para amparar un depurativo de la sangre sin mercurio ni arsénico que podía administrarse a hombres, mujeres y niños, al que llamó *Específico Zendejas*.<sup>42</sup> Se decía que este producto reproducía una “vieja fórmula azteca”,<sup>43</sup> mediante el empleo de extractos de plantas medicinales con una gran tradición en la herbolaria mexicana. Pese a esto, Zendejas tuvo que esperar hasta 1917 para que le fuera concedida la patente de su medicamento, pero bajo una formulación diferente: 25 gramos de jaborandi, 25 gramos de safras, 25 gramos de hojasen, 2 gramos de ioduro de potasio y 250 gramos de zarzaparrilla.<sup>44</sup>

Después, Zendejas estableció un despacho y consultorio en la avenida Guatemala, número 2, Distrito Federal, con la intención de comenzar la comercialización de su específico (Figura 2). Asimismo, solicitó al Ayuntamiento de la ciudad el permiso para colocar un rótulo luminoso en la fachada del edificio con la inscripción “Específico Zendejas”, el cual le fue concedido de manera provisional.<sup>45</sup> Sería en este lugar donde Zendejas fundó su laboratorio para la fabricación y venta de este producto medicinal. En 1918, las empresas que producían medicamentos en territorio mexicano eran tan pocas que en mayo de ese año, la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo solo tenía registradas cinco compañías dedicadas a la elaboración de drogas en la Ciudad de México: *José Bustillos e Hijos, Compañía Mexicana de Específicos Indígenas, Johannsen Félix y Compañía, Silva M. y Hermanos* y la fábrica para el *Específico Zendejas*.<sup>46</sup> Esto último, convierte a Pánfilo Zendejas

<sup>41</sup> “D.P. Zendejas”, *Mundo Gráfico. Revista Popular Ilustrada*, vol. 13, núm. 595, 1923.

<sup>42</sup> SEFCI, *Certificados de Registro de Marcas de Fábrica y de Comercio, expedidos durante el mes de enero de 1916*, exp. 16,195, Certificado número 14,602, Fecha legal: 11 de abril de 1916.

<sup>43</sup> ARANGO LOBOGUERRERO, Leonidas, “Curanderos, contras y culebras”, *Repertorio de Medicina y Cirugía*, vol. 22, núm. 1, 2013, pp. 64-70.

<sup>44</sup> SEFCI, *Certificados de Marcas de Fábrica y de Comercio, expedidos durante el mes de enero de 1918*, Patente 16,401, exp. 19,143, Fecha legal: 30 de enero de 1917; Archivo General de la Nación (en adelante AGN), Fondo Patentes y Marcas, Caja o legajo 305, exp. 313-19,143, Patente 16,401, Pánfilo Zendejas. Un depurativo para la sangre. Fecha legal: 30 de enero de 1917.

<sup>45</sup> AHCM, Fondo Ayuntamiento-Gobierno del Distrito Federal, Serie licencias: vía pública, Caja 3227, exp. 25, Pánfilo Zendejas, solicita permiso para colocar un rótulo luminoso, 1917.

<sup>46</sup> SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *Directorio industrial del Distrito Federal: Índice alfabético y decimal de las industrias visitadas por los inspectores de la sección de productos manufacturados y plantas generadoras de fuerza, luz y calor, durante el período de julio de 1917 a mayo de 1918*, México, Poder Ejecutivo

en uno de los iniciadores de la industria farmacéutica mexicana, al ser de los primeros en invertir en esta rama desaprovechada de la economía.

Sin lugar a dudas, Zendejas poseía un capital financiero cuantioso ya que desde el primer momento emprendió una extensa campaña de publicidad para su específico, contratando anuncios en diversos periódicos mexicanos y extranjeros. Asimismo, instaló casas matrices en Los Ángeles, Estados Unidos; La Habana, Cuba; y Barcelona, España.<sup>47</sup> De igual forma, consiguió representantes en varios países para promocionar su medicamento como tratamiento contra múltiples enfermedades y afecciones. Por ejemplo, en distintos anuncios del periódico *La Prensa* de San Antonio, Texas, se aseguraba que el *Específico Zendejas* trataba enfermedades causadas por impurezas de la sangre, así como abortos, abscesos, acné, alopecia, barros, dispepsia, erupciones en la piel, eczema, gomas en los riñones, insomnio, llagas; falta de gusto, energía, fuerza, memoria, sueño o apetito; mala digestión, estreñimiento, mareos, neurastenia, sudores nocturnos, reumatismo, supuraciones en los oídos y ojos, úlceras, tumores, escrófulas, toda clase de heridas y fístulas que no podían cicatrizar, entre otras.<sup>48</sup> También prometía a los pacientes curar sus males aun cuando estos ya hubieran sido “desahuciados por los médicos”.<sup>49</sup> Además, Zendejas incursionó en el



Figura 2. Anuncio del *Específico Zendejas* en 1917. Fuente: “Específico Zendejas”, *Mercurio*, vol. 13, núm. 76, 1917, p. A-IV.

Federal, Depto. de Aprovisionamientos Grales., Dir. de Talls. Grafs., 1919, p. 54; AHCM, Fondo Ayuntamiento-Gobierno del Distrito Federal, Serie Licencias Boticas y Droguerías, vol. 3155, exp. 166, Pánfilo Zendejas Laboratorio, 1920.

<sup>47</sup> “Un mejicano benemérito”, *Mundo Gráfico. Revista Popular Ilustrada*, vol. 13, núm. 594, 1923.

<sup>48</sup> ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *La Prensa*, San Antonio, 2 de enero de 1919, p. 5.

<sup>49</sup> ZENDEJAS, Pánfilo, “Reumatismo”, *La Prensa*, San Antonio, 20 de julio de 1919, p. 5.

mercado centroamericano: en anuncios publicados en el *Diario de Costa Rica*, se aseguraba que a lo largo de siete años el medicamento había curado 16 000 casos de sífilis y enfermedades de la sangre.<sup>50</sup>

Ante las críticas que se hacían a su producto por prometer curar un sinnúmero de patologías, Pánfilo Zendejas expresó que todos los padecimientos antes mencionados eran causados por la “sangre dañada”, en consecuencia, al purificar este fluido biológico desaparecían las enfermedades descritas.<sup>51</sup> En defensa de sus medicamentos, Zendejas declaró:

Mis tratamientos son todos á base exclusiva de medicinas mejicanas vegetales: hierbas, raíces y cortezas. Yo no ofrezco mis tratamientos como una cosa experimental. Estoy absolutamente seguro de la infalibilidad de sus resultados y, en prueba de ello, no cobro á los pacientes más que después de que ellos se han persuadido de su curación.<sup>52</sup>

Los argumentos de empresarios como Zendejas convencían poco a los químicos y farmacéuticos de la época, sobre todo a los miembros de la Sociedad Farmacéutica Mexicana, quienes exigían a las autoridades sanitarias una regulación más estricta de los medicamentos. Como se ha mencionado, desde 1887 el Consejo Superior de Salubridad era el organismo encargado de implementar las políticas de salud en el país, de organizar la práctica médica y sanitaria, y de aprobar los productos farmacéuticos que se comercializaban. Sin embargo, al terminar la etapa bélica de la Revolución mexicana, la salud de la población se encontraba en una situación precaria, sobre todo la de las masas campesinas que habían tomado parte en la guerra. Así, los nuevos gobiernos constitucionalistas comenzaron a dictar medidas para mejorar las condiciones sanitarias de los mexicanos.<sup>53</sup> En este sentido, en 1917, la nueva Constitución Federal creó dos organismos encargados exclusivamente de asuntos sanitarios: el Consejo de Salubridad General y el

<sup>50</sup> ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *Diario de Costa Rica*, San José, 5 de noviembre de 1920, p. 2; ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *Diario de Costa Rica*, San José, 1 de mayo de 1921, p. 8.

<sup>51</sup> ZENDEJAS, Pánfilo, “Tratamientos Zendejas”, *El Diluvio*, Barcelona, 9 de enero de 1923, p. 1.

<sup>52</sup> “Un mejicano benemérito”.

<sup>53</sup> MATUTE, Álvaro, *Historia de la Revolución mexicana, 1917-1924: Las dificultades del Nuevo Estado*, México, El Colegio de México, 1995, p. 223.

Departamento de Salubridad Pública. En lo sucesivo, sería este último el responsable de regular los productos medicinales nacionales y extranjeros que se vendían en el territorio mexicano y de garantizar su seguridad y eficacia.

La fundación de estas instituciones en México coincidió con la modificación de la legislación farmacéutica practicada en diversos países del mundo. Por ejemplo, en España, hacia 1919 se decretó el primer *Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas*, el cual establecía el registro de todas las especialidades farmacéuticas en la Inspección General de Sanidad como requisito indispensable para su venta, y aquellas que no cumplieran con este requerimiento, serían decomisadas por considerarse clandestinas. En este reglamento, los controles y comprobaciones terapéuticas, farmacológicas, higiénicas y analíticas no eran obligatorios, aunque el Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII sería el encargado de realizar los análisis, a requerimiento de las autoridades sanitarias, en aquellas especialidades sobre las que pudieran existir dudas de posibles fraudes o alteraciones en la fórmula declarada en el registro. A pesar de estos esfuerzos, el reglamento español de 1919 jamás llegó a consolidarse y su cumplimiento nunca fue forzoso.<sup>54</sup>

Por el contrario, en Estados Unidos, las autoridades sanitarias endurecieron la legislación poniendo énfasis en el control analítico del medicamento. En 1919, el *Tratamiento Zendejas* presentó complicaciones para ser aprobado y comercializado en dicho país. De acuerdo a un reporte del Buró de Química del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, las indicaciones terapéuticas de este producto farmacéutico eran falsas y fraudulentas. Los análisis químicos arrojaban que el *Tratamiento Zendejas* estaba compuesto por yoduro de potasio, extractos de plantas, resinas, emodina, taninos, saponinas, trazas de alcaloides, compuestos de mercurio y agua, por lo que el Buró declaró que los componentes de la formulación de ninguna manera podían producir el efecto purificador y depurador de la sangre señalado en la etiqueta. Debido a esto, en los años 1919 y 1920, se publicaron diversos decretos donde el producto debía ser retirado del mercado y prohibida su venta en los estados de Texas y California. Pese a estas resoluciones, en marzo de 1921, Pánfilo Zendejas

<sup>54</sup> RODRÍGUEZ NOZAL y GONZÁLEZ BUENO, "De objeto de consumo", pp. 147-164.

emprendió una acción legal donde rechazó ante una corte estatal las acusaciones hechas a sus productos; aun así, después de analizar la evidencia y escuchar los argumentos de las dos partes, la corte otorgó la razón al gobierno y ordenó que el producto fuera destruido.<sup>55</sup>

Hacia 1924, en España, se estableció un nuevo *Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas*, en el cual la Real Academia de Medicina y el Instituto Nacional de Higiene Alfonso XIII, realizarían las comprobaciones y medidas de control a los productos medicinales. Para 1925, se creó un Instituto Técnico de Comprobación con el fin de analizar, valorar y contrastar sueros, vacunas, preparados biológicos, especialidades farmacéuticas, especialidades de uso desinfectante y preparados alimenticios sustitutivos de la lactancia.<sup>56</sup> Se tiene conocimiento que en estos años, Pánfilo Zendejas comercializaba sus *Tratamientos Zendejas* dentro del país ibérico con un éxito considerable, en los mercados de ciudades como Barcelona, Sevilla o Madrid, entre otras. En un reportaje de la revista española *Nuevo Mundo*, se aseguraba que las instalaciones del *Laboratorio Zendejas* de Barcelona (Figura 3) contaban con:

[...] modernísimas máquinas y aparatos, entre ellos con un magnífico é ingenioso filtro centrífugo que filtra y clarifica por un procedimiento de rotación á una velocidad vertiginosa, aparatos y máquinas, para cuya adquisición no se ha reparado en sacrificios, que tienen como justo premio la perfección de los medicamentos que fabrican, que resultan sencillamente maravillosos por su pureza, dosificación y demás características que debe reunir un producto medicinal y que explican sobradamente cuán justificada es la fama de que disfrutaban en España y en todo el mundo los *Tratamientos Zendejas*, para las enfermedades de la sangre, reumatismo, anemia, etc.<sup>57</sup>

En 1928, el periódico *La Vanguardia* de Barcelona, publicitaba a los *Tratamientos Zendejas* en cinco presentaciones diferentes, siendo

<sup>55</sup> UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. BUREAU OF CHEMISTRY, *Service and Regulatory Announcements*, Washington, Government Printing Office, 24 de octubre de 1921, Suplemento 119.

<sup>56</sup> MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN, “Real Decreto”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 25 de diciembre de 1925, pp. 1633-1634.

<sup>57</sup> “Los laboratorios Zendejas”, *Nuevo Mundo*, vol. 30, núm. 1548, 1923.



distribuidos por la empresa española *J. Uriach y Cía.*<sup>58</sup> Estos anuncios muestran que los productos Zendejas fueron aprobados por las autoridades sanitarias españolas durante el registro de medicamentos, de modo que seguirían vendiéndose en este país hasta finales de los años treinta.



**Figura 3.** Laboratorio Zendejas en Barcelona, España (1923). Fuente: “Los laboratorios Zendejas”, *Nuevo Mundo*, vol. 30, núm. 1548, 1923.

### DE LA BOTICA AL LABORATORIO

Por otra parte, en México durante la década de los años veinte los medicamentos industriales se encontraban en una etapa de apogeo. Después de la Revolución, los gobiernos constitucionalistas buscaron reactivar la economía para sacar al país de las condiciones lamentables en las que se hallaba, mediante la implementación de un modelo económico basado en la participación de capital extranjero y nacional. Diversas compañías farmacéuticas foráneas instalaron sus filiales en la nación, buscando

<sup>58</sup> La presentación No. 1 trataba los males de la piel, avariosis, dolores periódicos de la mujer y también era un depurativo de la sangre; la No. 2 era un específico para las vías urinarias; la No. 3 consistía en un jarabe reconstituyente para aliviar la anemia, tos, catarros y bronquitis; la No. 4 era un remedio para la artritis, gota y reumas; y la No. 5 consistía en un remedio de plantas diuréticas, diaforéticas y laxantes para tratar diversas enfermedades. ZENDEJAS, Pánfilo, “Tratamientos Zendejas”, *La Vanguardia*, Barcelona, 20 de noviembre de 1928, p. 39.

incursionar en esta rama de la economía que había sido poco explotada. Principalmente arribaron empresas alemanas, estadounidenses, francesas y húngaras, que en un principio deseaban vender artículos importados en el mercado, y que después iniciarían la fabricación de productos medicinales a gran escala. Al mismo tiempo, diversos inversionistas mexicanos, al percatarse del éxito de las firmas extranjeras, también fundaron sus propias compañías productoras de medicamentos, algunas de las cuales evolucionaron a partir de pequeñas boticas o farmacias. De esta forma nació la industria farmacéutica en México, que a lo largo de los años se convertiría en uno de los sectores económicos más importantes.<sup>59</sup>

Fue así como la cantidad de productos farmacéuticos, tanto nacionales como extranjeros que circulaban en el mercado mexicano, comenzó a aumentar de manera importante. Cada año, las empresas importadoras instaladas en la nación adquirirían miles de pesos en medicamentos provenientes de Europa y Estados Unidos, esto sumado a la producción nacional realizada por las compañías locales que estaba en franco crecimiento a mediados de la década de los veinte. Asimismo, con el tiempo, las medicinas de composición secreta entraron en desuso y fueron prohibidas por las leyes de diversos países. Después de todo, las compañías farmacéuticas comprendieron que no había necesidad de ocultar los componentes de sus formulaciones, si podían aprovechar las ventajas de las leyes en materia de propiedad intelectual para protegerse de la competencia, decantándose así hacia la manufactura de especialidades farmacéuticas y medicinas de patente.

En 1926, se estimaba que el número de medicamentos de patente que se podían encontrar en las farmacias mexicanas rondaba los 4 000. Sin embargo, los medicamentos industriales seguían sin la aprobación de una gran parte del gremio farmacéutico, el cual insistía en que la mayoría de estos productos eran inútiles e ineficaces.<sup>60</sup> Muchos farmacéuticos aseguraban que sus establecimientos estaban inundados de medicinas de patente y especialidades farmacéuticas que carecían de efectividad terapéutica, otras no contenían la cantidad de principio activo señalado en la etiqueta o estaban tan mal preparadas que podían ser tóxicas para la

<sup>59</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ Y ACEVES PASTRANA, “El surgimiento de la industria”, pp. 55-68.

<sup>60</sup> “Los médicos han olvidado su profesión”, *Nuevas Ideas*, vol. 1, núm. 2, 1925, p. 3.

población, y algunas más poseían una propaganda exagerada y engañosa. Hacían un llamado a los profesionales de la salud a retomar el uso de la fórmula magistral u oficial en el tratamiento de enfermedades, a la vez que exigían al gobierno una legislación que regulara el *mare mágnum* de presentaciones medicinales que cada año invadía al país.<sup>61</sup>

No obstante, los medicamentos industriales contaban con el apoyo de numerosos comerciantes y distribuidores de medicinas, así como de las empresas fabricantes. Los partidarios de estos productos argumentaban que las medicinas de patente eran una especialidad de las compañías farmacéuticas y al gastar estas empresas millones de pesos en montar laboratorios y procurar la mejor calidad en las materias primas, al final fabricaban compuestos terapéuticos casi perfectos. Esto era algo que el farmacéutico en la botica no podía producir con los escasos recursos que poseía. Aseguraban que en Estados Unidos, por ejemplo, había grandes laboratorios donde “verdaderos químicos e investigadores científicos”, especializados en las ramas biológicas que afectaban a la farmacia, dedicaban sus energías al servicio de la industria de los medicamentos; mientras que en México, la preparación de medicamentos galénicos o de fórmulas magistrales suponía la participación de técnicos, lo que provocaba mayor gasto de personal y, por tanto, recetas enormemente caras.<sup>62</sup>

A pesar de los argumentos de críticos y defensores del medicamento industrial, lo que queda claro es que a mediados de los años veinte, la legislación estatal era ya incapaz de controlar las presentaciones farmacéuticas en México. El último Código Sanitario databa de 1903, desde entonces, el gobierno no había endurecido la regulación ni realizado registros de medicamentos como en otros países, donde era obligatorio la realización de pruebas químicas y analíticas para comprobar la efectividad de los medicamentos que se vendían. Este último aspecto representaba la principal preocupación del gremio farmacéutico, sobre todo en el caso de los productos extranjeros. En 1926, el químico e industrial mexicano Guillermo García Colín aseguraba que:

<sup>61</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ y ACEVES PASTRANA, “La regulación del medicamento”, pp. 49-57.

<sup>62</sup> “El eterno argumento”, *Nuevas Ideas*, vol. 1, núm. 12, 1926, p. 7.

[...] desde el punto de vista científico, es indudable que las casas manufactureras de productos farmacéuticos, tanto francesas como alemanas, ocupan un lugar muy prominente y respetado por la profesión, y lo mismo puede decirse de casas serias americanas. Sin embargo [...] la falta de legislación adecuada para el control de la importación, distribución y manufactura de preparaciones y productos químicos para uso medicinal, ha dado lugar a que en nuestro país circulen infinidad de preparaciones medicinales, de entre las cuales algunas no poseen valor terapéutico alguno [...] A propósito [...] puede decirse que: no todo producto extranjero es científico, ni todo producto científico deba necesariamente ser extranjero.<sup>63</sup>

El 9 de junio de 1926, el Departamento de Salubridad Pública emitió el cuarto Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos; con esto comenzaron diversas acciones importantes de regulación en materia de producción y agentes medicinales. Al año siguiente, este Departamento y la Secretaría de Hacienda implementaron el primer Registro de Medicamentos en la historia del país. En febrero de 1927, se fijó el plazo de un mes para que los productores y comerciantes solicitaran el registro de todas las medicinas de patente y especialidades que manejaban, así como de sus artículos de tocador y belleza, presentando la solicitud por escrito, acompañada de diversos ejemplares de los productos junto a los documentos necesarios para su estudio completo.<sup>64</sup> Aquellos medicamentos que no cumplieran con los requisitos establecidos por el Departamento de Salubridad, estarían prohibidos para su venta en el territorio mexicano.

Los análisis de medicamentos fueron llevados a cabo en el Laboratorio Central del Departamento de Salubridad Pública por una delegación de químicos farmacéuticos y médicos. También se examinaron productos en el recién fundado Instituto de Higiene (inaugurado en septiembre de 1926), sobre todo en cuestión de vacunas y biológicos. Por primera vez, se utilizaron en los exámenes conceptos científicos como “dosis mínima terapéutica” y “composición exacta centesimal”. De esta forma, los medicamentos

<sup>63</sup> GARCÍA COLÍN, Guillermo, “No todo producto extranjero es científico, ni todo producto científico debe ser extranjero”, *Nuevas Ideas*, vol. 2, núm. 13, 1926, p. 19.

<sup>64</sup> HERSCH, Paul, *Plantas medicinales: relato de una posibilidad confiscada. El estatuto terapéutico de la flora en la biomedicina mexicana*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000, p. 421; “La certificación de las medicinas y el impuesto”, *Nuevas Ideas*, vol. 2, núm. 15, 1927, p. 55.

aprobados y rechazados eran publicados en el Diario Oficial de la Federación a través de listas. Por último, el Departamento permitía a los fabricantes de los productos rechazados el reenvío de sus presentaciones, pero con una fórmula y literatura radicalmente modificadas, asegurando la efectividad terapéutica adecuada, siendo sujeta a un nuevo estudio por parte de la Dependencia.<sup>65</sup>

Las medidas implementadas por el Departamento fueron criticadas por algunos fabricantes y comerciantes de medicamentos, tanto nacionales como extranjeros, especialmente por aquellos cuyos productos no pudieron demostrar su eficacia terapéutica y habían sido rechazados en el Registro. Sin embargo, la legislación contó con el apoyo de un sector del empresariado mexicano que respaldó a los profesionales encargados de los análisis al considerar que fueron escogidos acertadamente por sus especializaciones y conocimientos en las funciones que realizaban.<sup>66</sup> Este primer Registro de Medicamentos marcó un parteaguas en la comercialización de las presentaciones medicinales en México; las medidas que emprendió el Departamento de Salubridad Pública recibieron buena acogida entre el gremio farmacéutico del país y serían consideradas como relevantes al dar una respuesta a la crisis que se vivía en la época.

Se desconoce cuáles fueron los procedimientos exactos que efectuaron los científicos del Departamento al analizar los medicamentos, ya que no se ha encontrado documentación al respecto. No obstante, es probable que para emitir los dictámenes de evaluación, los farmacéuticos y médicos del Laboratorio Central llevaran a cabo pruebas químicas y analíticas modernas para identificar los principios activos en los productos y determinar las concentraciones de cada uno de ellos; además, revisaban los estudios científicos más recientes para comprobar que dichas sustancias y moléculas provocaran el efecto terapéutico deseado. Durante la década de los años veinte, el análisis químico había alcanzado un desarrollo importante en el país, impulsado por el establecimiento de nuevas industrias después de la Revolución y la formación de profesionales químicos en la Universidad Nacional de México. En este periodo, las pruebas más utilizadas en el

<sup>65</sup> GODÍNEZ RESÉNDIZ y ACEVES PASTRANA, *Proyectos, realidades y utopías*, pp. 112, 119, 130.

<sup>66</sup> GARCÍA COLIN, Guillermo, "El Departamento de Salubridad y las medicinas de patente", *Nuevas Ideas*, vol. 3, núm. 26, 1927, pp. 4-5.

laboratorio para la identificación de especies químicas y fármacos eran: forma cristalina, color, peso específico, coeficiente de solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, índice de refracción, poder rotatorio, calor de combustión, conductividad eléctrica, índice de hidrógeno, pesos moleculares, constante dieléctrica y susceptibilidad magnética.<sup>67</sup>

Asimismo, en estos años la cuantificación de principios activos se basaba principalmente en procedimientos de cristalización, precipitación, sublimación, extracción con solventes y en reacciones con otras sustancias que producían un compuesto característico. Cada fármaco tenía pruebas específicas de acuerdo a sus propiedades físico-químicas, por tanto, a continuación se mencionan algunas de estas. Los alcaloides (muchos de los cuales poseían un efecto terapéutico), aún en soluciones muy diluidas, formaban con ciertos reactivos diferentes precipitados que eran apropiados para distinguirlos. Por ejemplo, si se añadía cloruro mercúrico a una solución de cafeína, al principio se obtenía un líquido claro, pero después de un periodo de reposo se separaban grandes cristales aciculares del principio activo que se disolvían en ácido clorhídrico diluido. Respecto a la cocaína, esta se mezclaba con una solución de amoníaco, formando un precipitado blanco; de la solución amoniacal del precipitado se extraía la cocaína por agitación con éter de petróleo. Por otra parte, para identificar la estricnina en presencia de la morfina se precipitaba la solución con ferricianuro potásico, se filtraba el precipitado de ferricianuro de estricnina, se lavaba, se disolvía (una vez seco) en ácido sulfúrico concentrado y se ensayaba la estricnina. Finalmente, la quinina formaba sales con los ácidos, de las cuales las sales neutras eran cristalizables y poco solubles en agua, mientras que las sales ácidas eran muy solubles.<sup>68</sup>

De 1927 a 1935, el Departamento de Salubridad Pública rechazó cerca de 761 medicamentos de 480 fabricantes diferentes. La tabla 1 muestra los fabricantes con la mayor cantidad de presentaciones descartadas. De los productos rechazados con datos de procedencia, 75 % eran fabricados en

<sup>67</sup> FERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ, Obdulio, *Tratado de química orgánica pura y aplicada a las ciencias médicas*, Toledo, Establecimiento Tipográfico de A. Medina, 1928, Tomo II-Parte descriptiva de compuestos acíclicos, pp. 56-83.

<sup>68</sup> CLASSEN, Alejandro, *Tratado de análisis químico cualitativo y cuantitativo*, Barcelona, Gustavo Gili Editor, 1922, pp. 216, 225, 228, 236, 237.

México y 25 % eran importados.<sup>69</sup> Esta información nos muestra que existían irregularidades en cuanto a la producción local de medicamentos; sin embargo, como se verá más adelante, esto no significa que todos los medicamentos nacionales eran deficientes, ya que la mayor parte de los medicamentos que se comercializaban fueron aceptados en el Registro. Más bien, el análisis de los productos rechazados nos permitirá comprender el proceso de transformación terapéutica que se vivía en la época y los requisitos científicos que debían cumplir las presentaciones medicinales.

**Tabla 1**  
**Fabricantes con mayor número de medicamentos rechazados (1927-1935)**

Fabricante	Número de productos rechazados
Laboratorios Cu-Cu	37
Enrique J. Trischtler	16
<b>Pánfilo Zendejas</b>	<b>15</b>
Juan M. de la Garza	14
Laboratorios Mexicanos del Instituto Rojo	14
A. Rendón Guajardo	7
Nicolás Torres	7

Fuente: elaboración propia con base en el *Diario Oficial de la Federación*. Listas 1-10 de los productos medicinales que han sido rechazados por el Departamento de Salubridad Pública (1927-1935).

Como se observa en la tabla 1, Pánfilo Zendejas se encontraba entre los fabricantes con mayor número de medicamentos rechazados. El 11 de agosto de 1927, le fue informado que habían sido rechazadas trece presentaciones de los *Tratamientos Zendejas*, así como las *Inyecciones Uretrales Zendejas*.<sup>70</sup> De acuerdo a las fracciones II, III y IV del artículo 172 del Código Sanitario, estos productos estaban prohibidos para su venta porque: 1) eran contrarios a la salubridad pública; 2) no contenían los elementos medicinales aconsejados por la terapéutica para la prevención o curación de los casos de enfermedad a que estaban destinados; y 3) eran

<sup>69</sup> Este dato fue obtenido a partir del análisis minucioso de las listas 1 a 10 de los productos medicinales rechazados por el Departamento de Salubridad Pública entre 1927-1935, publicadas en el *Diario Oficial de la Federación*.

<sup>70</sup> DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, "Aviso por el cual se previene que se ha negado el registro de algunos de los preparados del señor Pánfilo Zendejas", *Diario Oficial de la Federación*, México, 22 de agosto de 1927, p. 9.

contrarios a la prevención o curación de enfermedades transmisibles.<sup>71</sup> En resumen, según el Departamento, los *Tratamientos Zendejas* carecían de eficacia terapéutica ya que no existían pruebas científicas de que sus componentes producían los efectos terapéuticos señalados en las etiquetas.

Sin embargo, es importante realizar la siguiente pregunta: ¿La composición a base de plantas medicinales de los productos Zendejas fue una de las causas de rechazo por parte del Departamento? Como hemos visto en este artículo, los *Tratamientos Zendejas* eran fabricados con especies vegetales como zarzaparrilla, árbol de pegarropa, palo de guayacán, raíz de China, cabellos de elote, flor de *Cerasus capollin* (capulín), hojas de eucalipto, bálsamo de Copaiba, jaborandi, saсаfrás y hoјasen; asimismo, se sabe que también contenían sustancias como ioduro de potasio, glicerofosfato de cal, lecitina y yodo.<sup>72</sup> Al iniciar el Registro de Medicamentos, las legislaciones más importantes en materia de productos medicinales eran la Farmacopea Mexicana de 1925 y el Código Sanitario de 1926. Cabe mencionar que la Farmacopea representaba el máximo código farmacéutico del país y era de consulta obligatoria en todas las farmacias respecto a la preparación de medicamentos galénicos, oficinales compuestos y productos químicos de acción variable. Además, en ella aparecían monografías con las descripciones, propiedades terapéuticas y dosis de las especies vegetales y sustancias aprobadas para su uso por la Sociedad Farmacéutica Mexicana, al ser esta última la autora del documento.

Llama la atención que todos los componentes arriba mencionados de los *Tratamientos Zendejas* se encuentran descritos en la Farmacopea Mexicana de 1925. De acuerdo a esta, la zarzaparrilla se utilizaba como diaforética y diurética; la pegarropa como purgante y antiblenorrágica; el guayacán como estimulante diaforético; la raíz de China como diaforética, depurativa y contra la hidropesía; los cabellos de elote como diuréticos; el capulín como astringente y antidiarreico; el eucalipto como antiséptico respiratorio; la copaiba como antiblenorrágico, anticatarral, contra el líquen y la soriasis; el saсаfrás como sudorífico, carminativo y contra el herpes

<sup>71</sup> DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta Manuel León Sánchez, 1926, p. 45.

<sup>72</sup> “Tratamiento Zendejas”, *Pharmakoteka, Base de Dades de Medicaments Antics*, 1923, <http://www.ub.edu/pharmakoteka/node/27867> [Consultado el 20 de diciembre del 2021].



tonsurante; y por último, el hojaseñ como purgante, laxante y emenagogo. El jaborandi también se analiza pero no se menciona su efecto terapéutico. En cuanto a las demás sustancias, se describe al ioduro de potasio como antisifilítico y para el tratamiento del saturnismo crónico, actinomicosis, reuma crónico, asma, adenopatías escrofulosas, arterioesclerosis, gota, bocio, soriasis, artritis y otras dolencias; el glicerofosfato de cal (calcio) tenía un efecto excitante de la nutrición general y especialmente de los cambios azoados, se utilizaba en fracturas, en casos de depresión nerviosa y de lentitud de los fenómenos nutritivos, en la convalecencia de la gripe, en la clorosis lenta, tuberculosis pulmonar crónica, fosfaturia y raquitismo; la lecitina era un excitante de la nutrición y del sistema nervioso, se prescribía para los debilitados, convalecientes, neurasténicos, cloróticos, fosfatúricos, diabéticos y pancreáticos. Finalmente, el yodo tenía múltiples usos terapéuticos: combatía las adenopatías, el bocio, el reuma crónico, los vómitos de las cloróticas y de las embarazadas; se usaba en la pústula maligna, en hidroceles, higromas, pleuritis, abscesos fríos, quistes, trayectos fistulosos; como antiséptico, revulsivo, en el tratamiento de la gingivitis ulcerosa, en la periostitis alveolar dentaria, en las adenitis, en los derrames articulares y sinoviales, en la pleuritis, en dolores musculares y neurálgicos, en las heridas sépticas, en ciertas alopecias y para desinfectar la piel antes de las operaciones.<sup>73</sup>

Si bien los componentes de los *Tratamientos Zendejas* se encontraban en la Farmacopea de 1925, creemos que el Departamento de Salubridad Pública se basó en otros factores para rechazar estos productos, como la revisión de literatura científica, la acción farmacodinámica de los principios activos, las dosis presentes de los fármacos y, sobre todo, en los resultados de las pruebas químicas y analíticas. De igual forma, consideramos que existieron ciertos elementos que también contribuyeron a esta decisión: en estos años, el gobierno mexicano y sus dependencias sanitarias ya empezaban a mostrar una clara preferencia hacia los medicamentos sintetizados por la industria farmacéutica, cuyos componentes terapéuticos en concentraciones definidas los hacían más susceptibles al análisis. De esta forma, se comenzó a relegar a los medicamentos fabricados con plantas medicinales, donde la

<sup>73</sup> SOCIEDAD FARMACÉUTICA MEXICANA, *Nueva Farmacopea Mexicana de la Sociedad Farmacéutica Mexicana*, México, Editorial Cultura, 1925, pp. 84, 165, 166, 215, 216, 284, 286, 322, 323, 357, 364, 365, 498, 526, 528-530, 591-593, 812, 813, 835, 836, 978-980, 988-990.

composición en muchas ocasiones no estaba determinada debido a la complejidad propia de los productos naturales. Estas inclinaciones se comprobarían en la redacción de la nueva Farmacopea Nacional de 1930, publicada por el Departamento de Salubridad, donde se disminuyó de manera radical las monografías de productos vegetales, optando por los análisis de moléculas terapéuticas aisladas y purificadas mediante procedimientos de química orgánica. De acuerdo al estudio de Aceves, Schifter y Morales, la Farmacopea Mexicana de 1925 contenía 646 monografías de productos naturales, mientras que la Farmacopea Nacional de 1930 solo tenía 157, lo que representaba una reducción del 76%.<sup>74</sup>

Cabe recalcar que la Farmacopea de 1930 suprimió varios componentes de los *Tratamientos Zendejas*. En este documento solo se menciona al capulín como sedante del sistema nervioso; la copaiba como desinfectante de las vías urinarias y para el tratamiento de algunos padecimientos cutáneos; el eucalipto como desinfectante de las vías respiratorias; el glicerofosfato de calcio como mineralizante y reconstituyente; el hojaseñ como catártico; el jaborandi como diaforético y sialagogo; el yodo como estimulante del metabolismo, de la hematopoyesis, de la función de algunas glándulas endocrinas y de secreción externa, para favorecer el catabolismo y como desinfectante general o local; el yoduro de potasio como reactivo químico; y la zarzaparrilla como diurético y antisifilítico. Se eliminaron la pegañropa, el guayacán, la raíz de China, los cabellos de elote, la lecitina y el sañafrás.<sup>75</sup>

Lo cierto es que las características de los *Tratamientos Zendejas* se repetían en muchos medicamentos de este periodo: hechos a base de productos naturales pero fabricados a gran escala en un laboratorio. Esto muestra que se vivía una transición entre dos épocas, donde se pasaba de la fórmula magistral hacia la especialidad industrial. Los cambios ocurridos en estos años en la legislación farmacéutica y en la Farmacopea Nacional, fueron resultado de un proceso donde el gobierno mexicano buscaba convertir al producto industrial en una cotidianidad para la población, como

<sup>74</sup> ACEVES PASTRANA, Patricia, Liliana SCHIFTER ACEVES y Angélica MORALES SARABIA, "La Farmacología Nacional y la Farmacopea Mexicana", en Francisco Javier DOSIL y Gerardo SÁNCHEZ (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Gobierno del Estado de Michoacán, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, pp. 199-216.

<sup>75</sup> DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, *Farmacopea Nacional*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1930, pp. 122, 123, 129, 161, 162, 219, 285, 286, 414, 415, 475, 476, 479, 579.

sucedía ya en otras naciones del mundo. El interés del Estado sobre la investigación y utilización de las plantas medicinales había disminuido considerablemente desde el cierre del Instituto Médico Nacional en 1915.<sup>76</sup> Las continuas protestas de la comunidad farmacéutica sobre el paulatino abandono de la materia médica vegetal no fueron suficientes: la transformación terapéutica del país estaba en marcha y nada podía detenerla.

A partir de entonces, Pánfilo Zendejas sufrió muchos problemas para que el gobierno aprobara sus medicamentos; el *Tratamiento Zendejas No. 1* fue rechazado de nuevo en 1929 y sus demás productos no aparecían en las listas de medicamentos aceptados por el Departamento de Salubridad Pública.<sup>77</sup> Sería hasta 1936 cuando se aprobó el *Elixir Zendejas*, siendo esta su única presentación con los requisitos exigidos por el Registro.<sup>78</sup> Sin duda, los cambios en la legislación significaron un duro golpe para los intereses económicos de Zendejas en México, ya que la mayoría de sus productos estrella estaban prohibidos para su venta en el país. Se cree que a finales de los años treinta, este empresario abandonó la comercialización de productos medicinales en territorio mexicano para enfocarse en los mercados de otras naciones donde sus presentaciones farmacéuticas no estaban proscritas por el Estado, como España.

En cuanto al análisis químico de los medicamentos de patente, el Laboratorio Central del Departamento realizó la determinación cuantitativa y cualitativa en aproximadamente 700 productos farmacéuticos en el periodo comprendido entre febrero de 1927 y febrero de 1930. La mayoría de los productos provenían de México (34.02%), Francia (25.27%), Estados Unidos (24.22%) y Alemania (9.66%). Aunque el porcentaje más alto de los medicamentos recibidos correspondía a los mexicanos, el Laboratorio aseguró que estos eran en gran parte imitaciones de productos extranjeros

<sup>76</sup> El Instituto Médico Nacional (1888-1915) es hoy considerado por los historiadores de la ciencia como el centro científico más importante de su tiempo. Tenía la función principal de desarrollar una terapéutica nacional por medio del estudio de la flora y la fauna medicinal, las aguas minerales y la climatología y geografía médicas. Para más información, consultar: HINKE, Nina, *El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y los laboratorios a finales del siglo XIX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades/Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, 2012.

<sup>77</sup> DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, "Lista Núm. 5 de los productos medicinales, de tocador y de belleza, que han sido rechazados", *Diario Oficial de la Federación*, México, 6 de noviembre de 1929, p. 8.

<sup>78</sup> DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, "Lista Núm. 19 de los productos medicinales que han sido aprobados", *Diario Oficial de la Federación*, México, 5 de marzo de 1936, p. 22.

y en especial de productos franceses, norteamericanos y alemanes. Además, en su análisis encontró irregularidades en diversos productos farmacéuticos de patente nacionales e importados, como consecuencia de una preparación incorrecta de las formulaciones. Finalmente, el Laboratorio Central propuso a las autoridades competentes controlar de manera más estricta la fabricación de las medicinas de patente y asegurar la seriedad y honorabilidad del personal encargado de la misma.<sup>79</sup>

Durante la década de los treinta, el gremio farmacéutico mexicano tomó una posición más moderada respecto a los medicamentos industriales. En la revista *Química y Farmacia* (órgano oficial de la Unión de Químicos Farmacéuticos y Farmacéuticos), se reconocía que había casos en que el médico recurría acertadamente a las medicinas de patente como eran, por ejemplo, algunos preparados arsenicales (sulfarsenol, neosalvarsán, que requerían un cerrado al alto vacío) o los medicamentos que contenían componentes como vitaminas, hormonas, preparados opoterápicos, que por sus complicadas técnicas de elaboración necesitaban laboratorios especiales, diferentes a los que tenía una farmacia. Esta misma tolerancia se presentó en el gremio médico del país, donde algunos miembros abogaron para que se llegara a la verdadera interpretación y alcance de “medicina de patente”. Para el Dr. Alfredo Guzmán López, por “patente” debía entenderse y autorizarse:

[...] las nuevas conquistas de la química farmacéutica o de la biología sujetas al método científico de la experimentación, y no simples mezcolanzas hechas arbitrariamente de sustancias oficinales empleadas desde hace muchos años en la terapéutica médica. Convengamos que se patenten un suero antidiftérico, una vacuna antigonocócica o un caldo vacuna para uso oral que han sufrido un control técnico y de experimentación riguroso en hospitales y clínicas, o una combinación galénica cuyas indicaciones terapéuticas comprobadas por la experimentación oficial así lo ameriten, pero nunca triacas arbitrarias con nombres exóticos “cúralo todo” como son desgraciadamente el 90 % de las llamadas “patentes” que inundan nuestro mercado.<sup>80</sup>

<sup>79</sup> GARCÍA, T., “Observaciones respecto al ‘control’ de medicamentos de patente”, *Salubridad. Órgano del Departamento de Salubridad Pública*, vol. 1, núm. 3, 1930, p. 632.

<sup>80</sup> GUZMÁN LÓPEZ, Alfredo, “El problema de las medicinas de patente”, *Química y Farmacia*, vol. 4, núm. 10, 1938, pp. 2-4.

Al finalizar el Registro de Medicamentos en febrero de 1937, el Departamento de Salubridad Pública había analizado y aprobado cerca de 21 000 productos farmacéuticos nacionales y extranjeros.<sup>81</sup> Finalmente, las legislaciones implementadas por las autoridades sanitarias en las décadas de los veinte y treinta, cumplieron su propósito ya que regularon de forma efectiva las presentaciones medicinales. Con respecto a Pánfilo Zendejas, la aparición de nuevos medicamentos y tecnologías farmacéuticas innovadoras provocó que sus tratamientos entraran en desuso, por lo que dejaron de venderse en la mayoría de países a finales de los años treinta. Sin embargo, la existencia del *Específico Zendejas* ilustra con claridad el largo y complicado proceso que se vivió en México para abandonar el modelo terapéutico a base de plantas medicinales y adoptar al medicamento industrial. Esta transformación no pudo ser de otra manera, los medicamentos siempre han sido productos complejos y difíciles de regular, entre otras cosas, porque no es el consumidor quien los elige, sino que son otras personas las que eligen por él.

### CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue analizar la llegada y adopción del medicamento industrial que tuvo lugar en México a finales del siglo XIX e inicios del XX, donde intervinieron aspectos políticos, sociales, económicos y científico-técnicos. De igual forma, se muestra la transformación provocada en la farmacia mexicana por las especialidades industriales, dando lugar a un nuevo modelo terapéutico y generando una etapa de descontrol en la comercialización de las presentaciones farmacéuticas, lo cual estimuló a los organismos sanitarios a aplicar nuevas medidas regulatorias como el Código Sanitario de 1926 y el Registro de Medicamentos de 1927. Estas reglamentaciones son consideradas como las primeras en la historia del país en defender la producción de medicamentos con un estándar científico que garantizara su efectividad.

<sup>81</sup> *Diario Oficial de la Federación*. Listas 1-21 de los productos medicinales que han sido aceptados por el Departamento de Salubridad Pública (1927-1937). A partir de 1937, el Departamento dejó de publicar listas de productos aceptados en el *Diario Oficial de la Federación*; sin embargo, el análisis de medicamentos continuó llevándose a cabo.

Para explicar de mejor manera este proceso de transformación, se estudió el caso del medicamento conocido como *Específico Zendejas*, surgido en 1913 y propiedad del empresario Pánfilo Zendejas y Padilla. Como se revisó en este artículo, el *Específico Zendejas* era un producto de su época, cuyas características lo situaron entre dos mundos: desarrollado a partir de plantas medicinales y fabricado a escala industrial en el laboratorio. A base de un capital fuerte de inversión y una campaña intensiva de publicidad, en pocos años este medicamento gozó de un éxito considerable entre la población, comercializándose durante la década de los años veinte en los mercados de diversos países, como Cuba, España, Costa Rica, Colombia, entre otros, lo que convirtió a Pánfilo Zendejas en uno de los más importantes industriales farmacéuticos de Latinoamérica.

Sin embargo, los *Tratamientos Zendejas* fueron rechazados en el Registro de Medicamentos de 1927 implementado por el Departamento de Salubridad Pública, dado que no demostraron una eficacia terapéutica, lo que significó un duro golpe para los negocios de Zendejas en México. Probablemente, la composición a base de extractos vegetales de estas presentaciones fue uno de los factores que jugó en su contra; para estos años, los organismos sanitarios del gobierno mexicano ya mostraban una clara preferencia hacia las moléculas sintetizadas por la industria, relegando los productos fabricados con plantas medicinales. De igual forma, el Estado hacía énfasis en la implementación de una legislación farmacéutica con base en los estándares científicos de la época, dicha tendencia se reflejó posteriormente en la elaboración de la Farmacopea de 1930. Hacia finales de la década de los treinta, los *Tratamientos Zendejas* dejaron de venderse en diversos países con el surgimiento de medicamentos innovadores; no obstante, su análisis aporta elementos importantes para entender el paso de la fórmula magistral al medicamento industrial.

En el artículo también se explica cómo los profesionales sanitarios de estos años fueron cambiando gradualmente su comportamiento en torno a los productos industriales: la hostilidad inicial del gremio farmacéutico mexicano hacia los medicamentos de patente y especialidades, fue debilitándose ante el avance de la nueva terapéutica en el mundo. Los gestos de rechazo que existían se convirtieron en tolerancia y luego en aceptación. Después de todo, los medicamentos fabricados por la industria eran parte de un proceso de transformación que no tenía marcha atrás.

Por último, en los inicios del siglo XXI, la aplicación de ensayos clínicos y procesos de manufactura rigurosos, han provocado que muchos miembros de las comunidades farmacéutica y médica del país dejen atrás sus temores e incorporen al medicamento industrial dentro de su arsenal terapéutico como una opción eficaz de prevención, tratamiento y curación de enfermedades.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABOGADO, E. L., “Específicos vergonzantes”, *La Farmacia*, vol. 9, núm. 2, 1900, pp. 42, 43.
- ACEVES PASTRANA, Patricia, “La crisis de la farmacia en México en el cambio de siglo (XIX-XX)”, en Francisco Javier DOSIL y Gerardo SÁNCHEZ (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Gobierno del Estado de Michoacán, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, pp. 311-340.
- ACEVES PASTRANA, Patricia, Liliana SCHIFTER ACEVES y Angélica MORALES SARABIA, “La Farmacología Nacional y la Farmacopea Mexicana”, en Francisco Javier DOSIL y Gerardo SÁNCHEZ (coords.), *Continuidades y rupturas. Una historia tensa de la ciencia en México*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Gobierno del Estado de Michoacán, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional Autónoma de México, 2010, pp. 199-216.
- ARANGO LOBOGUERRERO, Leonidas, “Curanderos, contras y culebras”, *Repertorio de Medicina y Cirugía*, vol. 22, núm. 1, 2013, pp. 64-70.
- CHIARRI, Pedro, “Presente y porvenir de la Farmacia”, *La Farmacia*, vol. 6, núm. 5, 1897, p. 108.
- CLASSEN, Alejandro, *Tratado de análisis químico cualitativo y cuantitativo*, Barcelona, Gustavo Gili Editor, 1922.
- CONSEJO SUPERIOR DE SALUBRIDAD, “Proyecto de Reglamento sobre el Expendio de Medicinas y otras Sustancias de Uso Industrial en Boticas, Droguerías y otros Establecimientos”, *La Farmacia*, vol. 1, núm. 17, 1891, p. 276.
- “D.P. Zendejas”, *Mundo Gráfico. Revista Popular Ilustrada*, vol. 13, núm. 595, 1923.
- DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, “Aviso por el cual se previene que se ha negado el registro de algunos de los preparados del señor Pánfilo Zendejas”, *Diario Oficial de la Federación*, México, 22 de agosto de 1927, p. 9.

- DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, “Lista Núm. 19 de los productos medicinales que han sido aprobados”, *Diario Oficial de la Federación*, México, 5 de marzo de 1936, p. 22.
- DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, “Lista Núm. 5 de los productos medicinales, de tocador y de belleza, que han sido rechazados”, *Diario Oficial de la Federación*, México, 6 de noviembre de 1929, p. 8.
- DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta Manuel León Sánchez, 1926.
- DEPARTAMENTO DE SALUBRIDAD PÚBLICA, *Farmacopea Nacional*, México, Talleres Gráficos de la Nación, 1930.
- DROBNIK, Jacek y Elzbieta DROBNIK, “Timeline and bibliography of early isolations of plant metabolites (1770-1820) and their impact to pharmacy: A critical study”, *Fitoterapia*, vol. 115, 2016, pp. 155-164.
- DROBNIK, Jacek y Elzbieta DROBNIK, “El eterno argumento”, *Nuevas Ideas*, vol. 1, núm. 12, 1926, p. 7.
- DROBNIK, Jacek y Elzbieta DROBNIK, “Especialidades y específicos”, *La Farmacia*, vol. 2, núm. 16, 1893, p. 323.
- DROBNIK, Jacek y Elzbieta DROBNIK, “Específico Zendejas”, *Mercurio*, vol. 13, núm. 76, 1917, p. A-IV.
- ESTEVA DE SAGRERA, Juan, *Historia de la Farmacia. Los medicamentos, la riqueza y el bienestar*, Barcelona, Masson, 2005.
- FERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ, Obdulio, *Tratado de química orgánica pura y aplicada a las ciencias médicas*, Toledo, Establecimiento Tipográfico de A. Medina, 1928, Tomo II-Parte descriptiva de compuestos acíclicos.
- GARCÍA COLÍN, Guillermo, “El Departamento de Salubridad y las medicinas de patente”, *Nuevas Ideas*, vol. 3, núm. 26, 1927, pp. 4-5.
- GARCÍA COLÍN, Guillermo, “No todo producto extranjero es científico, ni todo producto científico debe ser extranjero”, *Nuevas Ideas*, vol. 2, núm. 13, 1926, p. 19.
- GARCÍA, T., “Observaciones respecto al ‘control’ de medicamentos de patente”, *Salubridad. Órgano del Departamento de Salubridad Pública*, vol. 1, núm. 3, 1930, p. 632.
- GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, “El surgimiento de la industria farmacéutica en México (1917-1940)”, *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, vol. 45, núm. 2, 2014, pp. 55-68.
- GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, “La regulación del medicamento industrial en México (1926-1937)”, *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, vol. 43, núm. 1, 2012, pp. 49-57.



- GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio y Patricia ACEVES PASTRANA, *Proyectos, realidades y utopías: la transformación de la Farmacia en México (1919-1940)*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco-CBS, 2014.
- GODÍNEZ RESÉNDIZ, Rogelio, Liliana SCHIFTER ACEVES y Mariana ORTIZ REYNOSO, “Llegada de las ampollitas inyectables a México y Estados Unidos. Diferencias y similitudes en la práctica farmacéutica (1896-1939)”, *Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*, núm. 57, 2019, pp. 239-287.
- GUZMÁN LÓPEZ, Alfredo, “El problema de las medicinas de patente”, *Química y Farmacia*, vol. 4, núm. 10, 1938, pp. 2-4.
- HERSCH, Paul, *Plantas medicinales: relato de una posibilidad confiscada. El estatuto terapéutico de la flora en la biomedicina mexicana*, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000.
- HINKE, Nina, *El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y los laboratorios a finales del siglo XIX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades/Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, 2012.
- HUXTABLE, Ryan J. y Stephan K.W. SCHWARZ, “The Isolation of Morphine. First Principles in Science and Ethics”, *Molecular Interventions*, vol. 1, núm. 4, 2001, pp. 189-191.
- HUXTABLE, Ryan J. y Stephan K.W. SCHWARZ, “La certificación de las medicinas y el impuesto”, *Nuevas Ideas*, vol. 2, núm. 15, 1927, p. 55.
- LESCH, John E., “Conceptual Change in an Empirical Science: The Discovery of the First Alkaloids”, *Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 11, núm. 2, 1981, pp. 305-328.
- LESCH, John E., “Los laboratorios Zendejas”, *Nuevo Mundo*, vol. 30, núm. 1548, 1923.
- LESCH, John E., “Los médicos han olvidado su profesión”, *Nuevas Ideas*, vol. 1, núm. 2, 1925, p. 3.
- MATUTE, Álvaro, *Historia de la Revolución mexicana, 1917-1924: Las dificultades del Nuevo Estado*, México, El Colegio de México, 1995.
- MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN, “Real Decreto”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 25 de diciembre de 1925, pp. 1633-1634.
- MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN, “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 13 de marzo de 1919, p. 934.
- ORTEGA, Germán, “Intereses profesionales. La profesión farmacéutica en España”, *La Farmacia*, vol. 3, núm. 3, 1893, p. 63.

- PRESIDENCIA DEL DIRECTORIO MILITAR, “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas”, *Gaceta de Madrid*, Madrid, 13 de febrero de 1924, p. 799.
- PUENTE, Enrique G., “Discurso del Sr. Profesor Enrique G. Puente”, *La Farmacia*, vol. 10, núm. 1, 1901, pp. 41, 42.
- RÍO DE LA LOZA, Maximino, “Limitación de boticas”, *La Farmacia*, vol. 1, núm. 4, 1890, pp. 62-67.
- RÍO DE LA LOZA, Maximino, “Medicamentos llamados especialidades”, *La Farmacia*, vol. 7, núm. 6, 1898, pp. 128-131, 133, 134.
- RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl y Antonio GONZÁLEZ BUENO, “De objeto de consumo a producto sanitario: primeros proyectos sobre el control sanitario del medicamento en España”, *Llull*, vol. 27, 2004, pp. 147-164.
- RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl y Antonio GONZÁLEZ BUENO, *Entre el arte y la técnica. Los orígenes de la fabricación industrial del medicamento*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2005.
- SECRETARÍA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta del Gobierno Federal, 1894.
- SECRETARÍA DE ESTADO Y DEL DESPACHO DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta de Eduardo Dublán, 1903.
- SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN, *Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos*, México, Imprenta de la Patria de I. Paz, 1891.
- SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TRABAJO, *Directorio industrial del Distrito Federal: Índice alfabético y decimal de las industrias visitadas por los inspectores de la sección de productos manufacturados y plantas generadoras de fuerza, luz y calor, durante el período de julio de 1917 a mayo de 1918*, México, Poder Ejecutivo Federal, Depto. de Aprovisionamientos Grales., Dir. de Talls. Grafs., 1919.
- SOCIEDAD FARMACÉUTICA MEXICANA, *Nueva Farmacopea Mexicana de la Sociedad Farmacéutica Mexicana*, México, Editorial Cultura, 1925.
- SORIA, Víctor M., *Estructura y comportamiento de la industria químico-farmacéutica en México: el papel de las empresas transnacionales*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, 1984.
- SORIA, Víctor M., “Tratamiento Zendejas”, *Pharmakoteka, Base de Dades de Medicaments Antics*, 1923, <http://www.ub.edu/pharmakoteka/node/27867> [Consultado el 20 de diciembre del 2021].
- SORIA, Víctor M., “Un mejicano benemérito”, *Mundo Gráfico. Revista Popular Ilustrada*, vol. 13, núm. 594, 1923.

- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. BUREAU OF CHEMISTRY, *Service and Regulatory Announcements*, Washington, Government Printing Office, 24 de octubre de 1921, Suplemento 119.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *Diario de Costa Rica*, San José, 5 de noviembre de 1920, p. 2.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *Diario de Costa Rica*, San José, 1 de mayo de 1921, p. 8.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Específico Zendejas”, *La Prensa*, San Antonio, 2 de enero de 1919, p. 5.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Reumatismo”, *La Prensa*, San Antonio, 20 de julio de 1919, p. 5.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Tratamientos Zendejas”, *El Diluvio, Diario Republicano*, Barcelona, 9 de enero de 1923, p. 1.
- ZENDEJAS, Pánfilo, “Tratamientos Zendejas”, *La Vanguardia*, Barcelona, 20 de noviembre de 1928, p. 39.

Fecha de recepción: 13 de enero de 2022

Fecha de aceptación: 15 de marzo de 2022

