

Resultados analíticos del aceite de ricino producido en la Mancha

Por el Dr. M. G.^o de Mirasierra

Farmacéutico

LAS semillas del «RICINUS COMUNIS» L. pertenecientes a la familia de las Euforbiaceas, es lo que se conoce con el nombre de ricino, y el aceite que de ella se obtiene por primera presión, es lo que se usa en Farmacia con el nombre de aceite de ricino, también denominado de castor o de palma Christi.

La antigüedad de esta semilla es desconocida, se la encuentra citada en el Papiro de Eber del siglo XVI a. J., y también se las han encontrado en tumbas egipcias, pero el primero que la identifica es Jonah's Court. Planta de origen tropical, fué introducida en Europa, como otras tantas plantas y semillas medicinales por aquellos españoles intrépidos y de espíritu sutil, que dió carácter a una raza selecta, y que salían de su Patria a la conquista y estudio de nuevos mundos.

Tampoco se tiene una idea muy exacta de cuándo y cómo se empezó a usar esta droga, las primeras noticias, (1) es que se usaba la semilla entera, a una dosis que variaban de 4 a 12 granos, produciendo efectos emeto-catárticos, tan violentos que sin duda fué la causa de que desapareciese del uso durante mucho tiempo. Fué el médico genovés ODIER (2) el que en el año 1776, indica que el aceite obtenido de las semillas de ricino, no tenía las propiedades tóxicas de ellas, conservando sin embargo sus propiedades purgantes, empezando a recomendarlo con tanto éxito, que pronto se generalizó su uso, siendo incluido rápidamente entre las prácticas de los «apothecaries» de aquella época.

Es natural que atrayese la atención de los hombres de ciencias de aquella época, el hecho de que una semilla tóxica y purgante, produjese un aceite purgante y no tóxico; lo que excitó la curiosidad, discusión y estudio de las causas de este hecho.

Geiger es el primero que obtiene de las semillas un producto resinoso de color pardo amarillento, y soluble en el alcohol, y al que achacó las propiedades purgativas, proponiendo el uso de soluciones alcohólicas de dicha resina en sustitución del aceite de ricino, pues sin duda ya era preocupación de los «Galenos» de aquella época, el mal sabor y olor del aceite de ricino, pero esto no tiene mucho éxito, y prontamen-

te Huguet demuestra la ausencia de propiedades laxativas en estas preparaciones. Un poco más tarde Stillmark aisla de las semillas un producto albuminoideo, al que denomina «ricina» y al que se le adjudica primeramente las propiedades purgativas y posteriormente las sospechas de la responsabilidad tóxica de las semillas.

Esta ricina es obtenida más pura, y estudiada por Osborne, Mendel y Habris (3) los que demuestran que es una toxialbumina, y causante de la acción venenosa de los granos, desprovista de efectos purgativos, y solamente productora una exudación serosa-diarreica, con producción de falsas membranas que cubre los restos fecales. Este producto es tóxico a la dosis de 0,0005 gramos por kilo de animal, con un período de incubación que varía de 12 a 48 horas durante el cual, el animal no presenta síntomas, comiendo y haciendo vida normal, aparece al final una diarrea típica, pérdida rápida de peso, tumbándose el animal de costado, con rítmicas contracciones de miembros y troncos, posteriormente también de nuca, terminando con la muerte rápida. Las lesiones histopatológicas se presentan muy extendidas en todos los órganos, principalmente en el intestino, en el que aparecen edemas y placas de Peyer, sobre todo si el veneno se administra por vía gástrica.

Este es el producto que hace inservible las tortas de semillas obtenidas después de la extracción del aceite de ricino, para la alimentación del ganado, como no sean previamente tratadas con agua caliente para destruir este albuminoide tan tóxico.

Otro grupo de autores, entre los que se encuentra Guibourt, (4) achacan las propiedades del aceite de ricino a pequeñas dosis de un principio drástico que se disuelve durante la presión.

Mauquenne y Phillipe han obtenido un alcaloide de las semillas, la «ricinina» del tipo de la lobelina, arecolina, etcétera, al que también se le han achacado durante algún tiempo la acción farmacodinámica del aceite de ricino.

Los trabajos de Bucheim (5) y los de Meyer (6 y 7), abren una nueva etapa en la investigación farmacológica del aceite de ricino, a favor del ácido ricinoleico como único responsable de la acción purgativa del mencionado aceite, encontrándose al estado del glicerido correspondiente y que queda en libertad por la acción de las lipasas pancreáticas.

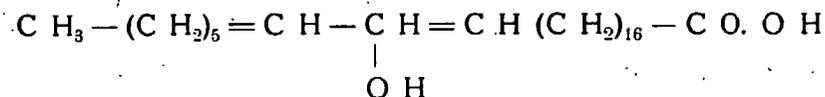
Meyer aisla el ácido ricinoleico a partir del ricinolato de calcio y después de purificado lo administra a hombres y animales, consiguiendo efectos activos a las dosis de 4,5 gramos para el hombre y 0,5 gramos para el gato. Pero este autor ha conseguido más; en una atmósfera de anhídrido carbónico, y calentando a 280°-300° ácido ricinoleico con glicerina consigue un aceite neutro igualmente purgante.

Por último citaremos las ideas de algunos Farmacólogos entre los que se encuentra R. Lecoq (8) los que atribuyen la acción purgativa del aceite de ricino a un trastorno o desequilibrio alimenticio.

Sin embargo después de muchas discusiones a favor y en contra,

hoy día todos los farmacólogos están de acuerdo en que la acción purgativa es debida al glicerido ricinoleico, el cual pasa por el estómago sin ser atacado, y solamente en el intestino, en presencia de la reacción alcalina del mismo, del jugo pancreático, y con la colaboración de la bilis, es primeramente saponificado el glicerido, poniendo en libertad ácido ricinoleico en pequeña cantidad, que irrita la piel y produce la acción laxante, emulsionándose el resto, y favoreciéndose la eliminación por la acción lubricante del resto de aceite que queda sin descomponer.

Pero este ácido ricinoleico que se encuentra en la proporción del 86 por 100 en el aceite, según las determinaciones de Hiduscha y Kusten (9) debida a su constitución con función alcohólica y ácida, además con un doble enlace:



hace que el aceite de ricino tenga además de su aplicación como medicamento, más uso en la industria, bien como mordiente en tintorería, en la fabricación de resinas, en los plásticos, como lubricante en aviación, etc., etc., haciendo que su consumo sea cada día mayor, siendo nuestra Patria deficitaria en gran grado, y creyendo nosotros que nos encontramos en mejores condiciones que otros países para resolver este problema, fué por lo que al crear el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Ciudad Real, su jardín de experimentación de plantas medicinales, nosotros quisimos ensayar el cultivo y ver los resultados y calidades del aceite que podríamos obtener.

La cantidad de semilla sembrada fué de 60 gramos y la semilla obtenida de 7 kilogramos.

La semilla analizada nos dió un 43,23 por 100 de aceite; 5,1 gramos de humedad y 2,36 por 100 de nitrógeno que calculada en proteína nos da 14,75 gramos por 100.

El aceite analizado tiene las siguientes constantes:

DENSIDAD.—0,961, utilizando para esta determinación el procedimiento del frasco y empleando como factor de dilatación del aceite de ricino 0,00065.

INDICE DE REFRACCION.—1,4766, utilizando el refractómetro Abbe y temperatura de 20°.

VISCOSIDAD.—Empleando el viscosímetro de Engler es de 18,88°.

PODER ROTATORIO.—Se hicieron varias determinaciones, utilizando tubos de 10 y de 20, usando unas veces materia pura y otras soluciones de benzol «Merk» obteniendo cifras que oscilaban entre 6,5 y 7,7, números algo bajos sin duda debido a el calentamiento que sufrió el aceite en su obtención según ha indicado Roy (10).

INDICE DE SAPONIFICACION.—La técnica seguida es la corriente, siendo la cifra encontrada de 178.

INDICE DE IODO.—Siguiendo la técnica de **Hanus** (11), el valor hallado es de 83.

INSAPONIFICABLE.—La cantidad encontrada es de 1,6.

INDICE DE ACETILO.—La técnica seguida es la de **E. Andree** (12) con la que hemos obtenido un índice de 178.

Nosotros creemos que este número es de gran interés, pues debido a la construcción ya indicada del ácido ricinoleico, este forma eteloides que impiden determinar la vejez de un aceite, por su acidez así como la obtención defectuosa.

Visto el trabajo de **Schuster** (13) en el que no está de acuerdo con la composición de ácidos grasos dada por **Heiduschka y Kirsten** (9), nosotros hemos tratado de estudiar este asunto, y efectivamente siguiendo la técnica de **Hilditch**, para diferenciar ácidos grasos saturados de ácidos grasos no saturados, hemos encontrado análogos resultados a los de **Schuster**, quedando esto en estudio y será objeto de nuevas comunicaciones.

Las reacciones de ácido sulfúrico y las de soluciones de éter que preconizan algunas Farmacopeas para poner de manifiesto el grado de pureza del aceite de ricino son malas, tampoco es muy clara la de **David** (14), por lo que nosotros creemos que en nuestra próxima edición de la Farmacopea deben darse los índices de refracción, acetilo, iodo y peso específico, como caracteres para juzgar el grado de pureza del aceite de ricino.

Como se ve el aceite de ricino obtenido por nosotros, es de buena calidad, y creemos que con el rendimiento obtenido se puede intensificar la producción del aceite de ricino en España, aunque la planta sea anual como sucede en la provincia de Ciudad Real.

INSTITUTO PROVINCIAL DE SANIDAD

LABORATORIO DE LA SECCION DE ANALISIS -

BIBLIOGRAFIA

- (1) Liputaud.—*Precis de Materie medicale*. París 1770, 1, 369.
- (2) Huguet.—*Etude Chimique et physiologique du recin* (thes. Pharm. París 1875).
- (3) Amer.—*Journ. Physiol* 1905, 14, 259.
- (4) Guibour.—*Historie naturelle des drogues* quinta edición. París 1849.
- (5) Arch. f. Heil. Kunden 14-1.
- (6) Arch. f. exp. Path. u. Pharm 1890 28.
- (7) Arch. f. exp. Path. u. Pharm 1896, 38.
- (8) Bull. Sc. Pharm 1937, 44, 156.
- (9) Pharm. Zentralhalle 1930, 71, 81.
- (10) Journ. de Pharm. et Chem 8; 7, 373.
- (11) Zetschr. fur. Untersuchung Nah. u. Genusm 1901, 4, 913.
- (12) Bull. Soc. Chem. París 1925.
- (13) Jour. Pharm. et Chem 1931, 13, 5.
- (14) Ber. Unger Pharm. Ges 1941, 6.