

ARS PHARMACEUTICA

REVISTA DE LA FACULTAD DE FARMACIA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

TOMO II Núm. 4-5

Julio - Agosto

Septiembre - Octubre, 1961

Redacción y Administración: PROF. J. CABO TORRES
PROF. J. M. SUÑÉ, DR. J. THOMAS, FACULTAD DE
FARMACIA. — GRANADA (ESPAÑA)

UNIVERSIDAD DE GRANADA

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

PROF. DR. EMILIO MUÑOZ FERNANDEZ

VICE-RECTOR

PROF. DR. J. M.^a CLAVERA ARMENTEROS

FACULTAD DE FARMACIA

TITULARES

- PROF. DR. A. HOYOS DE CASTRO. *Decano*. Mineralogía y Geología.
- » » J. DORRONSORO VELILLA. *Vicedecano*. Química inorgánica, analítica y aplicada.
 - » » J. CABO TORRES. Farmacognosia I y II.
 - » » V. CALLAO FABREGAT. Microbiología I y II.
 - » » J. M.^a CLAVERA ARMENTEROS. Técnica Física y Físicoquímica.
(Encargado de Bromatología e Historia).
 - » » D. GUEVARA POZO. Parasitología.
 - » » J. M. MUÑOZ MEDINA. Botánica I y II.
 - » » L. RECALDE MARTINEZ. Fisiología Vegetal.
 - » » J. SAENZ DE BURUAGA Y SANCHEZ. Química orgánica I y II.
 - » » J. M. SUÑÉ ARBUSSÁ. Farmacia Galénica y Técnica Profesional y Legislación.
 - » » G. VARELA MOSQUERA. Fisiología Animal.

ENCARGADOS

- DR. M. MONTEOLIVA HERNANDEZ. Bioquímica I y II.
- » R. GARCIA VILLANOVA. Análisis Químico.
 - » L. J. ALIAS. Mineralogía y Geología.

PROFESORES ADJUNTOS

- DR. M. AHUMADA, DR. L. J. ALIAS, DR. E. ESTEBAN, DR. R. GARCIA VILLANOVA,
DR. J. L. GUARDIOLA, DR. F. MASCARÓ, DR. M. MONTEOLIVA, DR. F. PERÁN,
DR. A. SERRANO, DR. J. THOMAS, DR. J. VICARAY.

Trabajos originales de la Facultad

CATEDRA DE FARMACIA GALENICA Y TECNICA PROFESIONAL
Y LEGISLACION

Prof. Dr. JOSÉ M.³ SUÑÉ ARBUSSÁ

Arz. Pharm., II, (n.º 4-5), 1961

Extensibilidad en Pomadas

II. Modificaciones de la técnica original de determinación de la extensibilidad

J. M.³ SUÑÉ, J. FRIGOLS Y M.³ P. GARCIA FERNANDEZ

En GALENICA ACTA (*) publicó uno de nosotros una comunicación en la que se establecía el concepto de *extensibilidad* y se daba una técnica elemental para la determinación de la misma, al mismo tiempo que se proponía el concepto de *índice de extensibilidad*; en el mismo trabajo se estudiaba la influencia de la temperatura sobre aquella propiedad física.

Posteriormente hemos aplicado repetidas veces la técnica de determinación de extensibilidad con resultados muy satisfactorios, de manera especial como dato comparativo entre varias pomadas o cremas.

Sin embargo, en el deseo de mejorar la técnica hemos procedido al estudio de modificaciones en la misma evitando el *deslizamiento* del cristal sobre la pomada, que de manera especial se manifiesta cuando se usan las pesas de 200 y 500 gramos, con unos topes adosados a la plataforma de ensayo y hemos intentado la medición de la superficie de la pomada por otros procedimientos.

En el trabajo original a que hemos hecho referencia indicábamos medir dos diámetros normales, uno de los cuales debía coincidir con el má-

(*) A. DEL POZO y J. M.³ SUÑÉ: Galenica Acta VIII, 7 (1955). La técnica figura descrita, además, en «Galenisches Praktikum», de Münzel-Büchi-Schultz, Stuttgart 1959, pág. 534.

ximo de la superficie determinada por la pomada, casi siempre sensiblemente circular; con aquellos datos se obtenía la semisuma como valor del diámetro del círculo teórico que ocuparía la pomada de haberse extendido de manera regular.

La experiencia nos ha demostrado que si bien operando cuidadosamente la superficie de la pomada se extiende siempre, como acabamos de indicar, de manera sensiblemente circular, en algunas ocasiones la figura recuerda más propiamente una elipse, por lo que hemos construido un cuadro de doble entrada para sustituir el original, que en vez de incluir los valores de superficies de los círculos teóricos obtenidos considerando como diámetros la semisuma de las dimensiones tomadas, contiene los valores de las superficies de los elipses teóricas de diámetros los medidos. Naturalmente que cuando los dos valores normales tomados son iguales la elipse se nos convierte en circunferencia.

Los valores hallados se redondean siempre en las unidades y si bien las diferencias encontradas en relación con el cuadro primero son muy pequeñas, por aquella razón de ser superficies sensiblemente circulares, creemos que es preferible adoptar el nuevo cuadro de valores más aproximados, con lo que reducimos algo los errores del método.

Claro es que con ello varía el concepto de *Índice de extensibilidad* (I) que ahora proponemos como *el valor del área de la elipse cuyos diámetros sean dos normales de la superficie que determina la pomada en dos ensayos paralelos con 200 gramos de peso*.

En la definición de *Índice de extensibilidad* consideramos dos diámetros normales cualesquiera, prescindiendo de la exigencia contenida en la definición primitiva de que uno de los diámetros elegido debía ser el máximo posible en la superficie en cuestión.

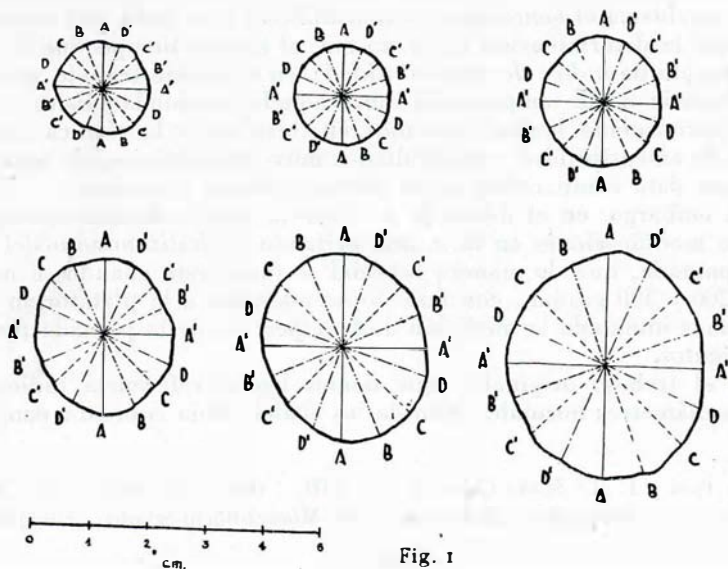


Fig. 1

CUADRO I

Núm. 1 (Placa)				Núm. 2 (20 gramos)			
Diámetro	Superficie	Media	Desviación	Diámetro	Superficie	Media	Desviación
A = 15,5 A' = 16	195	193	1 0/0	A = 17 A' = 16,5	220	222	1 0/0
B = 16 B' = 15,5			1 0/0	B = 17 B' = 16,5			1 0/0
C = 16 C' = 15,5			1 0/0	C = 17 C' = 17			2 0/0
D = 16 D' = 15			2,5 0/0	D = 16,5 D' = 17			1 0/0
Núm. 3 (50 gramos)				Núm. 4 (100 gramos)			
A = 22,5 A' = 20,5	362	348	4 0/0	A = 27 A' = 23,5	498	489	2 0/0
B = 22 B' = 20			1 0/0	B = 26,5 B' = 23			2 0/0
C = 20,5 C' = 21			3 0/0	C = 25,5 C' = 24			2 0/0
D = 20,5 D' = 21,5			0,5 0/0	D = 25 D' = 25,5			2 0/0
Núm. 5 (200 gramos)				Núm. 6 (500 gramos)			
A = 32 A' = 28	703	709	1 0/0	A = 39 A' = 34	1041	1026	1,5 0/0
B = 33 B' = 27,5			0,5 0/0	B = 38 B' = 34			1 0/0
C = 32 C' = 28,5			1 0/0	C = 36,5 C' = 35,5			1 0/0
D = 30 D' = 30			0,5 0/0	D = 35 D' = 37,5			0,5 0/0

Ello ha sido resultado de numerosas experiencias efectuadas con diversas pomadas y cremas, en las que hemos elegido para cada superficie correspondiente a extensibilidad a cada presión, parejas diversas de diámetros normales, determinando en cada caso la superficie, el valor medio correspondiente a las varias determinaciones y el tanto por ciento de desviación. En ningún caso ha sido superior al 5 por 100 del valor medio, error que reputamos muy inferior al error del método, por lo que puede simplificarse la técnica en el sentido indicado.

Exponemos una de las experiencias elegida precisamente entre las de superficie más irregulares y que corresponden a vaselina filante (fig. 1 y cuadro I).

El procedimiento de determinación del área de la pomada extendida de manera siempre irregular no es exacto. Podían intentarse otras soluciones y así lo hemos hecho pero siempre teniendo muy presente que se trata de un ensayo galénico de aplicación en el que más que la exactitud se busca la rapidez o facilidad dentro de un relativo amplio margen de error.

El procedimiento que se nos ha ocurrido ensayar es el de dibujar en papel milimetrado transparente la figura determinada por la extensión de la pomada.

La marcha del ensayo la hemos efectuado de dos maneras :

a) Dibujando en un mismo papel, pegado encima de la placa de cristal, cada una de las figuras originadas por la acción de las diferentes pe-

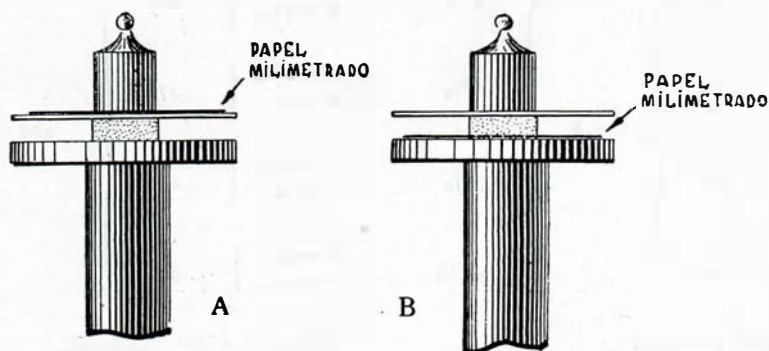


Fig. 2

sas. Ha tenido que utilizarse un medio de dibujo suficientemente delicado (lápiz muy blando por ejemplo) para permitir seguir la superficie sobre el papel sin ejercer presión (fig. 2 A).

b) Montando cinco dispositivos de ensayo con el papel pegado en la plataforma metálica, haciendo actuar en cada dispositivo una pesa distinta. De esta manera la misma pomada es la que señala sobre el papel su extensión (fig. 2 B).

En ambos casos la segunda parte es el recuento de los cuadrillos (milímetros cuadrados) del papel milimetrado incluidos en la figura dibujada. Como es lógico son en su mayor parte cuadrillos enteros pero todos los cru-

zados por la línea de borde de la figura son fragmentos de cuadro. Hemos contado el número de los enteros y el número de los partidos y considerado la superficie como la suma de los enteros más la mitad de los divididos.

A continuación transcribimos dos ejemplos, ambos obtenidos con el "Cerato de esperma de ballena" de F. E. IX, aplicando en un caso la técnica *a* y en otro la *b*. Se incluye una reproducción de las líneas que han enmarcado sucesivamente las superficies que ha ocupado la pomada problema por acción de pesos crecientes y los valores numéricos correspondientes al cálculo de la superficie por la fórmula de la elipse y el recuento de cuadros milimétricos, contando en una última columna el valor de la desviación porcentual entre los valores homólogos obtenidos por cada procedimiento.

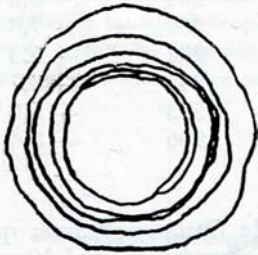


Fig. 3

CERATO DE ESPERMA DE BALLENA, F. E. IX (t = 21°)

Cristal	16 × 17	213	196	33	212	— 0,5 %
20	17 × 18	240	213	39	232	— 3,3 %
50	20 × 21	330	335	45	357	+ 8,2 %
100	22 × 22	380	389	55	416	+ 9,5 %
200	26 × 27	551	514	66	547	— 0,7 %
500	33 × 33	855	780	76	818	— 4,3 %

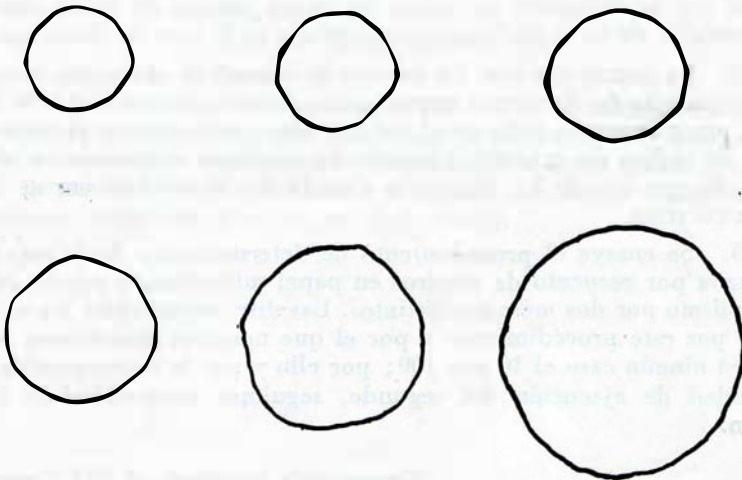


Fig. 4

CERATO DE ESPERMA DE BALLENA, F. E. IX ($t = 18,5^\circ$)

Cristal	15 × 15	176	148	32	164	— 6,8 %
20	17 × 17	226	192	35	209	— 7,5 %
50	20 × 20	314	277	35	294	— 6,3 %
100	22 × 22	380	325	45	347	— 8,7 %
200	26 × 27	551	503	41	523	— 5,0 %
500	35 × 36	989	879	55	906	— 8,4 %

Puede observarse de la sola consideración de la última columna, que las desviaciones entre ambos procedimientos son de valor inferior al 10 por 100. Teniendo en cuenta esta consecuencia y lo engorroso que supone contar los cuadros sobre papel milimetrado con riesgo grande de sufrir errores de importancia nos reafirmamos en el criterio de aconsejar la técnica primera (basada en la superficie de la elipse) como más rápida y suficientemente exacta para los fines perseguidos.

Conclusiones

1. Se revisa la técnica de determinación de la extensibilidad comprobándose que la pomada al extenderse por acción de los sucesivos pesos lo hace muchas veces de acuerdo con un desarrollo elipsoidal por lo que se propone modificar el concepto de índice de extensibilidad a "valor del área de la elipse cuyos diámetros sean dos normales de la superficie que determina la pomada en dos ensayos paralelos con 200 gramos de peso". De acuerdo con la definición se ofrece un nuevo cuadro de doble entrada con las superficies de la elipse correspondientes a cada par de diámetros.

2. Se demuestra que los valores de superficie obtenidos tomando diferentes parejas de diámetros normales no difieren en más del 5 % del valor medio, error reputado inferior al del método, por lo que se propone la definición de Índice de extensibilidad sin la exigencia contenida en el primer trabajo de que uno de los diámetros elegido debía ser el mayor de la superficie en cuestión.

3. Se ensaya el procedimiento de determinación de la superficie de la pomada por recuento de cuadros en papel milimetrado previo dibujo sobre el mismo por dos métodos distintos. Las diferencias entre los valores obtenidos por este procedimiento y por el que nosotros propusimos no alcanzaban en ningún caso el 10 por 100; por ello y por la incomparable rapidez y facilidad de ejecución del segundo, seguimos proponiéndolo como de elección.

RESUMEN

Se revisa la técnica de determinación de la extensibilidad y se sustituye la definición de Índice de extensibilidad por «valor del área de la elipse cuyos diámetros sean dos normales de la superficie que determina la pomada en dos ensayos paralelos con 200 gramos de peso». Se demuestra que el procedimiento utilizado para determinar el área es, por lo menos, tan exacto como el que utiliza el papel milimetrado y mucho más rápido.

RESUMÉ

On revise la technique de détermination de l'extensibilité et on substitue la définition de «Index d'extensibilité» par «valeur de la superficie de l'ellipse dont les diamètres sont deux normales entre eux de celle que détermine la pommade en deux essais parallèles avec 200 grammes de poids». On démontre que la méthode utilisée est, au moins, aussi précise que celle qu'utilise du papier millimètre et, en même temps, plus rapide.

REFERAT

Man sucht die Technik der Bestimmung der Dehnbarkeit und die Definition des Inhalts der Dehnbarkeit, wird durch «Werts der Ellipsen Area dessen Diameters zweimal Normale der Fläche sind, der Pomade bestimmung in zwei gleichlaufende Proben mit 200 g. Gewicht», ersetzt.

So kann man beweisen dass dieser Prozess, um die Fläche zu bestimmen, mindestens so genau wie der vom milimitierten Papier und ausserdem rascher ist.

SUMMARY

It is revised extensibility determination technic and it is changes extensibility index's definition for «ellipse's area value wich diameters be two upright to the surface wich are determinated by the ointment in two parallel tests with 200 grames of weight. It is showed that the way used in determination of the area is at least so exactly as those wich use milimetric paper and, it is too, to much quickly.