

P - 23.373

"Blood Protein P.o.P."

280399



20 OCT. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E      D E      I N V E N C I O N

formulada el 30 de Agosto de 1962, con el nº 280.399

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de T.J. SMITH & NEPHEW LIMITED, entidad británica,  
establecida en Neptune Street, Hull, Yorkshire, Inglaterra,  
por:

"UN METODO PARA LA PREPARACION DE ARTICULOS DE ESCA-  
YOLA"

5      Este invento se refiere a métodos por medio de los  
cuales se hacen artículos de escayola, y a los artículos de  
escayola hechos por los métodos, y tiene por objeto formar  
artículos de escayola a partir de una pasta acuosa que al  
secarse deja a los artículos menos absorbentes de agua que  
los que se han hecho hasta ahora.

En general, según el presente invento una proporción  
secundaria de ciertas proteínas acuosolubles que son capaces



de ser desnaturalizadas, es decir insolubilizadas irreversiblemente en agua, y particularmente gelatina, son mezcladas intimamente con la escayola la cual, por la adición de agua, es formada en una pasta, siendo también un agente insolubilizante de la proteína incluido intimamente en la mezcla de modo que el agua no solamente hidrata la escayola sino que también, cuando el artículo es vaciado o formado de otro modo a partir de la pasta, disuelve la proteína y el agente insolubilizante, los cuales penetran intimamente en la estructura, para formar una película de proteína insolubilizada para hacer a dicha pieza vaciada en gran medida impermeable, al inhibir la capacidad de absorción y estorbar la entrada de agua.

La gelatina a usar puede ser gelatina animal preparada a partir de ciertos tejidos animales tales como la piel, tendones, ligamentos y la matriz de los huesos. Además, aunque se prefiere usar la preparada a partir de las pieles, y conocida como gelatina de piel, que es la más pura, puede usarse gelatina de huesos algunas veces denominada cola, aunque los resultados no son tan buenos debido a las impurezas en la misma.

Los agentes insolubilizantes que se prefieren usar son las sales metálicas, y las sales de cromo, cobalto y aluminio han demostrado resultar bien en la práctica. Se prefieren las sales de aluminio cuando los artículos de escayola hechos de acuerdo con el invento es probable que sean usados para fines médicos puesto que es menos probable que originen irritación.

El invento puede llevarse a la práctica en una gran variedad de maneras por ejemplo (a) la escayola se prepara en un estado finamente dividido con o sin un acelerador de

20 00  
SECRET  
MAY 1952

fraguado íntimamente mezclado con la misma, y la proporción secundaria de gelatina se disuelve en agua, disolviéndose también en agua la sal metálica, y estas dos soluciones son mezcladas entre sí y luego agitadas haciéndolas entrar en la escayola con o sin el acelerador de fraguado, para formar la pasta a ser vaciada; (b) la escayola con o sin un acelerador de fraguado y la gelatina en forma de polvo o de harina, son mezcladas íntimamente en el estado seco y luego añadidas y mezcladas íntimamente con la sal metálica disuelta en agua, para formar la pasta a ser vaciada; (c) la escayola con o sin un acelerador de fraguado, harina de gelatina, y la sal metálica, son todas ellas mezcladas íntimamente en estado seco y luego agitadas en la cantidad necesaria de agua, para formar la pasta a ser vaciada; (d) la escayola se añade a una solución de gelatina en agua y se agita luego en una solución acuosa de la sal metálica, tal como sulfato de aluminio, que se escoge no sólo porque es un agente insolubilizante de la gelatina sino también porque actúa como acelerador de fraguado de la escayola para formar la pasta a ser vaciada; (e) todos los materiales tal como se dan en (d) son mezclados íntimamente en seco y luego agitados en agua para formar la pasta a ser vaciada; (f) todos los materiales tal como se dan en (e) y un aglutinante tal como metilcelulosa son mezclados íntimamente y luego agitados en disolventes adecuados no acuosos, evaporándose los disolventes y llevándose el residuo a un estado pulverulento fino - cuando se quiera, éste es mezclado íntimamente con una cantidad requerida de agua para formar la pasta para el vaciado o para formar de otro modo el artículo.

La resistencia a la comprensión de artículos vaciados de escayola varía según la densidad de la pieza vaciada,

280309



5 dependiendo de la cantidad de agua usada en la mezcla. Los cubos hechos a partir de alta calidad de escayola, que consisten en una mezcla de escayola de marmita y autoclave en proporciones aproximadamente iguales y agua retienen aproximadamente el 40 por cien de su resistencia en seco después de tres minutos de inmersión en agua, como se apreciará de los resultados de dos ensayos dados inmediatamente debajo, teniendo los cubos un lado de 18 mm.

10	Densidad	1.2	1.4	g./c.c
	Resistencia a la compresión kg/cm <sup>2</sup> en seco	148	206	
	Después de 3 minutos de inmersión en agua	60	93	

15 Los primeros cinco ejemplos que siguen, utilizando la misma escayola de alta calidad, muestran varios métodos particulares de llevar a cabo el invento para producir cubos similares, dándose también la resistencia a la compresión de dichos cubos cuando están secos y después de la inmersión para su comparación con los de los cubos de escayola  
20 no hechos según el invento.

Ejemplo 1

- 25 100 g. de escayola de alta calidad
- 10 g. de yeso mineral como acelerador de fraguado.
- 5 g. de harina de cola de gelatina disuelta en 25 ml. de agua.

30 2 g. alumbre de cromo disuelto en 15 ml. de agua  
Las dos soluciones fueroh mezcladas entre sí y agi-



tadas en la mezcla de escayola y acelerador durante 45 segundos y luego vaciadas en forma de cubos (lado de 18 mm) que fraguaron en 9 minutos, y se secaron a 40°C durante 48 horas.

5  
Resistencia a la compresión kg/cm<sup>2</sup>      Densidad 1.42 g./c.c.  
en seco 216 ± 13<sup>2</sup>  
Después de una hora de inmersión en agua      226 ± 10

(<sup>2</sup> Estas cifras y las cifras correspondientes en los siguientes ejemplos representan los límites de referencia de 95% de los valores promedios).

10

Ejemplo 2

- 100 g. Escayola alta calidad
- 15      10 g. Yeso mineral como acelerador de fraguado
- 5 g. Harina de cola de gelatina

Estos fueron mezclados en seco y luego agitados en una solución de 2 g. de alumbre de cromo en 45 ml. de agua, y vaciados en forma de cubos de 18 mm. de lado, que fueron secados a 40°C durante 48 horas.

20

Resistencia a la compresión kg/cm<sup>2</sup>      Densidad 1.36 g./c.c.  
en seco 288 ± 15<sup>5</sup>  
25      Después de una hora en inmersión en agua      214 ± 14<sup>7</sup>

Ejemplo 3

- 100 g. Escayola de alta calidad
- 30      10 g. Yeso mineral como acelerador de fraguado

100399



200

5g. Harina de cola de gelatina

2g. Alumbre de cromo

Estos fueron mezclados en seco y luego agitados en 45 ml. de agua, y vaciados en cubos de 18 mm. de lado, los cuales fueron secados a 40°C durante 48 horas.

5

Densidad 1.36 g./ c.c.

Resistencia a la compresión, kg/cm<sup>2</sup> en seco 292 ± 21

Después de una hora de inmersión en agua 192 ± 13

10

Ejemplo 4

100 g. Escayola alta calidad

5 g. Gelatina de piel (calidad comestible) en 20 ml. de agua

15

5 g. Sulfato de aluminio Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·16H<sub>2</sub>O en 30 ml. de agua

Las soluciones fueron mezcladas y la escayola fué entonces agitada dentro y la mezcla fué vaciada en cubos (18 mm de lado) que se endurecieron en 3 minutos y medio, y fueron luego secados a 40°C durante 48 horas. El sulfato de aluminio actúa como acelerador de fraguado de la escayola, así como insolubiliza la gelatina.

20

25

Densidad 1.37 g./ c.c.

Resistencia a la compresión, kg/cm<sup>2</sup>, en seco 327 ± 15.4

Después de 45 minutos de inmersión en agua 264 ± 25

280390



Ejemplo 5

- 100 g. Escayola de alta calidad
- 7.5g. Harina de cola de gelatina
- 5 7.5g. Sulfato de aluminio  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$

fueron mezclados en seco y luego agitados en 50 ml. de agua, vaciados en forma de cubos de 18 mm. de lado y secados a 40°C durante 48 horas.

10

Densidad 1.21 g./c.c.

Resistencia a la compresión kg/cm<sup>2</sup> en seco 232 ± 25.3

Después de 45 minutos de inmersión en agua 147 ± 23.9

15

Ciertos vendajes quirúrgicos de escayola para la formación de piezas vaciadas de escayola, como se hacían anteriormente, comprenden las operaciones de formar una pasta no acuosa de la escayola con o sin un acelerador y aplicar ésta como un recubrimiento a un portador o respaldo tal como una tira de gasa. Esta es secada y normalmente conservada en un núcleo hasta que se necesita usarla.

20

Quando se usa, es humedecida con la cantidad necesaria de agua, para hidratar la escayola y es aplicada al paciente para formar la pieza vaciada que se seca con la forma requerida.

25

Los artículos hechos según el presente invento también pueden incluir dichas piezas quirúrgicas vaciadas pero con esta diferencia, que las proteínas y agentes insolubilizantes se mezclan primeramente a la pasta no acuosa que se usa para recubrir el vendaje de gasa.

30

280399



Al humedecer dicho vendaje con la cantidad requerida de agua, puede utilizarse para formar la pieza quirúrgica vaciada, y el agua humectante aplicada al vendaje disolverá también la proteína y agente insolubilizante de la manera como se ha descrito en lo anterior.

Un método de llevar a cabo el invento a la práctica se da en el siguiente ejemplo:-

Ejemplo 6

En la mezcla normal para vendajes quirúrgicos de escayola untados con una pasta hecha de disolventes no acuosos se incorporó 7'5% en peso de gelatina de piel y 7'5% en peso de sulfato de aluminio  $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$ . La mezcla fué esparcida sobre gasa de algodón se malla abierta, normal, de 10 cm. de ancho y 2'74 m. de largo, como se usa para los vendajes quirúrgicos de escayola normales. Después de secar de la manera usual, los vendajes fueron introducidos en agua y escurridos para eliminar el exceso de agua, luego arrollados sobre un núcleo cilíndrico de diámetro de 5 cm. y de 10 cm. de largo y secados a 40° C durante 48 horas, y quitóse el núcleo.

Las piezas vaciadas fueron trituradas a una velocidad de 2'5 cm. por minuto en un plano diametral y se midió la fuerza necesaria para dar una reducción de diámetro de 3 mm. El resultado se da más abajo y éste se compara con un vendaje de escayola normal, es decir sin la proteína y el agente insolubilizante.



20 00

	Vendaje de escayola normal	Vendaje de escayola normal que contiene 7'5% gelatina y 7'5% $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$
5		
	<u>Peso en gramos del</u>	
	<u>vendaje</u>	
	320 ± 8	280 ± 12
	<u>Resistencia a la com-</u>	
	<u>presión g. peso/g</u>	
	1680	1760
	En Seco	
	Después de 45 minutos	
10	<u>de inmersión en agua</u>	
	550	1110

De lo anterior se verá que la resistencia a la compresión de la pieza vaciada hecha del vendaje de escayola normal después de la inmersión es sustancialmente solo la tercera parte de su resistencia a la compresión cuando está seca, mientras que la resistencia a la compresión de la pieza vaciada hecha según el presente invento después de inmersión es sustancialmente dos tercios de la de la pieza vaciada cuando estaba seca.

Los artículos vaciados de escayola según el invento tienen también una alta resistencia a la tracción después de la inmersión, como se verá de la siguiente tabla:

Ejemplo 7 - 11                      Resistencia a la tracción

Los sólidos se mezclaron en seco y agitaron en una cantidad determinada de agua y luego vaciados en forma de discos de diámetro 46,5 mm y espesor de 25,5 mm. Estos después de ser secados a 40° C durante 48 horas, fueron aplastados a lo largo de un diámetro hasta que ocurrió fallo por

280399



20 00

por tracción en ángulo recto a la fuerza aplicada, de lo cual se calculó la resistencia a la tracción.

	<u>Ej. 7</u>	<u>Ej. 8</u>	<u>Ej. 9</u>	<u>Ej. 10</u>	<u>Ej. 11</u>
5 <u>Composición</u>					
Escayola de alta calidad	100 g	100 g	100 g	100 g	100 g
Gelatina de piel	7,5 g	10 g	7,5 g	7,5 g	10 g
10 Sulfato de aluminio	7,5 g	10 g	7,5 g	7,5 g	10 g
Agua	60 ml	60ml	65 ml	70 ml	70 ml
<u>Propiedades:</u>					
Densidad	1,20	1,23	1,15	1,07	1,07
Resistencia a la tracción kg/cm <sup>2</sup>	27 ± 5	34 ± 3,5	39 ± 5,6	25 ± 5,6	34 ± 2,8
15 <u>En seco</u>					
Después de 45 minutos de inmersión en agua	27 ± 7	38 ± 8,4	34 ± 5,6	19 ± 5,6	28 ± 2,1

20 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el día 31 de Agosto de 1961, bajo el número 31.366/61, se acoge a los beneficios del artículo 5º del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

NOTA

25 Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud.

280399



de Patente de Invención, por VEINTE años, en España son los siguientes:

5 1º. - Un método para la preparación de escayola, que comprende mezclar intimamente una proporción secundaria de proteínas acuosolubles que son insolubilizadas en agua de manera irreversible, con la escayola (con o sin un acelerador del fraguado) que por adición subsiguiente de agua ha de convertirse en una papilla acuosa, incluyéndose también intimamente en la mezcla un agente insolubilizante para 10 la proteína, de tal manera que el agua añadida para la formación de la papilla, no solo hidrate la escayola sino que también, cuando a partir de la papilla se vacía el artículo o se le da forma de otro modo, disuelve la proteína y el agente insolubilizante que penetran intimamente en la estructura para formar una película de proteína insolubili- 15 zada para hacer que dicha pieza vaciada sea en gran medida impermeable inhibiendo la absorbencia y estorbando la entrada de agua.

20 2º. - Un método según el punto 1, en el cual la proteína es gelatina animal.

25 3º. - Un método según el punto 1, en el cual la escayola se prepara en estado finamente dividido con o sin un acelerador del fraguado intimamente mezclado con ella, y la proporción secundaria de gelatina se disuelve en agua, disolviéndose también en agua la sal metálica que constituye el agente insolubilizante, y estas dos soluciones se mezclan entre sí y luego se agitan incorporándolas en la escayola para formar la masa a vaciar.

30 4º. - Un método según los puntos 1 y 2, en el cual la escayola con o sin un agente acelerador del fraguado y

20

la gelatina en forma de polvo fino, se mezclan intimamente en estado seco y luego se añaden a la sal metálica que constituye el aceite insolubilizador disuelta en agua, y se mezclan intimamente con ella, para formar la masa a vaciar.

5  
5a. - Un método según los puntos 1 y 2, en el cual la escayola, con o sin un acelerador de fraguado, harina de gelatina y la sal metálica que constituye el agente insolubilizante, se mezclan todos intimamente en estado seco y luego se agitan dentro de la cantidad requerida de agua para formar la masa a vaciar.

10  
6a. - Un método según los puntos 1 y 2, en el cual la escayola se agrega a una solución de gelatina en agua, y luego se incorpora por agitación en una solución en agua de la sal metálica, tal como sulfato de aluminio, que constituye el agente insolubilizante, para formar la pasta a vaciar.

15  
7a. - Un método según los puntos 1 y 2, en el cual la escayola, la gelatina y la sal metálica, tal como sulfato de aluminio, que constituye el agente insolubilizante, se mezclan intimamente en estado seco y luego se incorporan por agitación en agua para formar la pasta a vaciar.

20  
8a. - Un método según los puntos 1 y 2, en el cual la escayola, la gelatina, la sal metálica, tal como sulfato de aluminio, que constituye el agente insolubilizante, y metil celulosa u otro aglutinante adecuado, se mezclan intimamente y luego se agitan para incorporarlos en disolventes no acuosa para formar una papilla no acuosa para extenderla como recubrimiento sobre una gasa u otro respaldo para formar después del secado, un vendaje quirúrgico de escayola que ha de humedecerse luego con una cantidad requerida de

280399



agua para convertir dicho recubrimiento en un recubrimiento de papilla acuosa para formar un escayolado quirúrgico.

5 9ª. - Un método según el punto 3, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismo están de acuerdo con el ejemplo 1 de la Memoria.

10 10ª. - Un método según el punto 4, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismos están de acuerdo con el ejemplo 2 de la Memoria.

11ª. - Un método según el punto 5, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismos están de acuerdo con el ejemplo 3 de la Memoria.

15 12ª. - Un método según el punto 6, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismos están de acuerdo con el ejemplo 4 de la Memoria.

20 13ª. - Un método según el punto 7, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismos están de acuerdo con el ejemplo 5 de la Memoria.

25 14ª. - Un método según el punto 8, en el cual los materiales tienen las proporciones relativas y las operaciones del proceso y los materiales mismos están de acuerdo con el ejemplo 6 de la Memoria.

15ª. - Un método para la preparación de artículos de escayola.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

280399

20



Esta Memoria consta de trece hojas y la presente  
escrita a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 20 OCT. 1962

P. A.  
Alberca de Elizabeth  
Por orden

280399