

153

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P - 1331.

153858

153858

28 JUL



28 JUL. 1941

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E s p a ñ a

por VEINTE años

a nombre de Schweizerisches Serum & Impfinstitut Bern,  
entidad suiza, establecida en Friedbühlstrasse 36, Berna,  
Suiza, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN PRODUCTO  
APLICABLE EN SOLUCION COMO SUSTITUTIVO DE  
LA SANGRE".

=====

Los sustitutos de la sangre representan  
en medicina un papel importante. El sustitutivo ideal  
es la sangre fresca de igual clase, pero de ella no se  
dispone en muchos casos, como en el campo, en los so-



153858

153858

oidentes en masa, o en los casos de urgencia lejos  
de grandes equipos quirúrgicos. Por eso se ha tratado  
de conservar sangre por extracción esterilizada. Pe-  
ro esta sangre tiene grandes desventajas, porque solo  
5 puede conservarse pocas semanas, y además se ha de te-  
ner siempre en sitio frío. También se ha intentado  
emplear como sustitativos de la sangre soluciones, por  
ejemplo, de glucosa o azúcar de uvas. Pero éstas tie-  
nen el inconveniente de que sólo durante muy corto  
10 tiempo pueden llenar la circulación empobrecida de la  
sangre.

Por eso se ha intentado conservar sangre  
en forma seca. Así se ha preparado ya suero seco por  
precipitación alcohólica de albúmina de suero y deseca-  
15 ción del precipitado obtenido. Además se ha secado  
ya también suero en estado congelado. Pero las solu-  
ciones del polvo seco así obtenido se coagulan al ca-  
lentarse. Por tanto es preciso emplear suero especí-  
fico en grupo y clase, ya que no es posible destruir  
20 por calentamiento antes del empleo la especificidad  
de grupo y clase de estos sueros.

Ahora bien: se ha descubierto con sorpre-  
sa que se puede conseguir un producto aplicable en so-  
lución como sustitutivo de la sangre y cuya solución  
25 en agua no se coagula al calentarse, si se deseca sue-  
ro en presencia de un sacaruro a una temperatura in-  
ferior a la de coagulación de la albúmina, en su caso



28

153858

calentando a temperatura mas elevada el producto así  
 obtenido. Según el procedimiento del invento, la de-  
 secación de las soluciones de sacaruro y suero se rea-  
 liza en forma ya conocida, por ejemplo, por evaporación  
 5 en el vacío o con un secador de pulverización, adecua-  
 damente a temperatura algo elevada, pero inferior a la  
 de coagulación de la solución a evaporar. Pero tambien  
 se pueden desecar las soluciones de sacaruro y suero  
 en estado congelado y calentarlas después a temperatu-  
 10 ra mas alta. Tambien puede evaporarse la solución de  
 sacaruro y suero a elevada temperatura hasta consisten-  
 cia siruposa y luego desecarla, en su caso en estado  
 congelado. Para la desecación resulta ventajosa en  
 ciertos casos una adición de sustancias de acción al-  
 15 calina, como sosa, bicarbonato sódico o fosfato sódico.

El producto así obtenido se conserva largo  
 tiempo, y su solución en agua no se coagula al calen-  
 tarse, por sorprendente que esto sea. En efecto, si  
 se calienta por ejemplo una solución de suero con glu-  
 20 cosa a 60° durante varios días sin evaporación simul-  
 tánea, y luego se calienta la solución a ebullición,  
 precipita albúmina. Tampoco se consigue, por deseca-  
 ción de suero con glucosa en estado congelado, obtener  
 un polvo seco de suero cuya solución no se coagule al  
 25 calentarse. En contraste con ésto, en las condiciones  
 aplicadas en el presente procedimiento, tiene eviden-  
 temente lugar una transformación de la albúmina en suero.



15 385 8

153858

El producto que se obtiene por este procedimiento se puede aplicar rápidamente en todo tiempo debido a su solubilidad. Se disuelve en agua o en solución fisiológica de sal común, y la solución se esteriliza por breve ebullición, con lo cual se destruyen las sustancias específicas de grupo o clase como aglutininas, hemolisinas y anafilactógenos, en la medida en que este no haya ocurrido ya en el tratamiento previo. Por tante, el nuevo substitutivo de sangre no provoca estados de shock inmediatos, y tampoco tiene propiedades anafilácticas de ninguna clase en un nuevo empleo posterior. No es, por tanto, necesario emplear suero de igual clase. Este puede, por el contrario, ser de cualquier origen humano y, lo que es especialmente importante, de origen animal. Se emplea especialmente la sangre de caballos, vacas, ovejas y cerdos, que se obtiene en grandes cantidades en los mataderos. Los sacaruros para el procedimiento son principalmente glucosa, pero también fructosa, lactosa y similares. Resulta especialmente ventajoso el empleo de partes aproximadamente iguales de glucosa y suero, referidas a la sustancia seca del suero. Pero también son admisibles otras proporciones de peso.

- Ejemplo 1 -

20 l de suero vacuno se mezclan con una solución de 3,25 kg de glucosa en 3,25 l de agua, y se

28



153858

evaporan a sequedad en el vacío a temperatura de 40-60°. El suero seco hojoso obtenido se disuelve fácilmente en agua, y la solución permanece clara al hervirla.

5 Si la mezcla de suero y glucosa se evapora, por ejemplo, en un secador de pulverización, la solución acuosa del suero seco en polvo así obtenido se conserva también clara al hervir.

- Ejemplo 2 -

10 11,5 l de suero vacuno se mezclan con 1,75 l de una solución de glucosa al 55% y se evaporan a sequedad en el vacío a temperatura de hasta 40°.

15 Para emplearlo como sustitutivo de la sangre, el producto obtenido se disuelve, por ejemplo, en diez veces su cantidad de agua, y se filtra sobre gata para separar los pocos copos no disueltos. Esta solución clara no se coagula al hervirla durante unos 10 minutos, y por tanto no tiene propiedades que puedan originar shock o anafilaxia.

20 De igual manera se puede emplear como material de partida suero de caballo, de oveja o de cerdo. Con ellos, lo mismo que con el suero humano, se obtienen productos de las propiedades mencionadas.

25 Si en el ejemplo anterior se evapera sólo hasta consistencia siruposa, para lo cual es ventajoso añadir algo de sosa, se obtiene un producto que, diluí-



153858

153858

do con agua a igual concentración que la indicada, da una solución que tampoco se coagula al hervir.

En el ejemplo anterior se puede también evaporar a 40° hasta consistencia siruposa y secar después el producto en estado congelado. Así se obtiene un polvo seco cuya solución calentada puede también emplearse como sustitutivo de la sangre.

- Ejemplo 3 -

Una mezcla de 2 l de suero vacuno y 300 cmo. de una solución de glucosa al 55% se congela y se seca al vacío. Luego el polvo seco se calienta a 40-60° durante 24 horas. La solución de este producto en 10 veces su cantidad de agua no se coagula al hervir, en contraposición con la solución del citado polvo seco no calentado posteriormente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, el 29 de Julio de 1940, bajo el número 58.858, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

-----N O T A-----

-----oOo-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de

28 JUL



15 385 8

153858

Inven<sup>o</sup>ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1º. Un procedimiento para obtener un producto aplicable en solución como sustitutivo de la sangre, caracterizado porque se seca suero en presencia de un sacaruro a temperatura inferior a la de coagulación de la albúmina, y en su caso el producto así obtenido se calienta a temperatura mas alta.

10 2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque se seca suero en presencia de un sacaruro a temperatura mas elevada, pero inferior a la de coagulación de la albúmina.

15 3º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque se seca suero en presencia de un sacaruro en estado congelado, y el producto así obtenido se calienta a temperatura mas elevada.

20 4º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, caracterizado porque se evapera suero hasta consistencia siruposa en presencia de un sacaruro, y en su caso el producto así obtenido se seca en estado congelado.

25 5º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 4º, caracterizado porque como sacaruro se emplea glucosa.

6º. Un procedimiento para obtener un producto aplicable en solución como sustitutivo de la

153858

28



153858

sangre.

Tal y como se ha describe en la memoria  
que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 28 JUL. 1941

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Encargo

153858