



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 453.015	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 4.11.1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 636,270	32 FECHA 2.11.1975	33 PAIS estadounidense
---	-----------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C11D;A61K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION ACONVICIONADORA Y LIMPIADORA DE CHAMPU.

71 SOLICITANTE (S)  
JOHNSON & JOHNSON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
501 George Street, New Brunswick, New Jersey, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)  
Reboert Verdicchio y John Walts, ambos estadounidenses.

73 TITULAR (ES)  
El mismo solicitante.

74 REPRESENTANTE  
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

**CONCEDIDA**  
19 OCT. 1977

ESQUEMA DE LA INVENCIÓN

ones de champú acondicionadoras y limpiadoras, no irritantes para los ojos, que contienen como ingredientes activos: a) un complejo de un agente tensoactivo anfótero y un agente tensoactivo aniónico en una relación molar de 1:1; b) un agente tensoactivo no iónico y c) un polímero catiónico de éter hidroxiceulósico a base de nitrógeno cuaternario, variando las proporciones en peso de estos tres ingredientes a), b) y c) entre alrededor de 1:1:0,006 y 1:6:0,2, respectivamente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Esta invención se refiere a composiciones acondicionadoras y limpiadoras de champú y, más especialmente, a este tipo de composiciones de champú que no son irritantes para los ojos.

Se sabe que la limpieza o lavado del cabello produce dificultades en su arreglo y manejo después del champú. Es decir, el champú debe producir un cabello enmarañado y puede ser causa de la acumulación de electricidad estática en el cabello, produciendo así un aspecto en general poco atractivo y un pelo "encrespado".

Para resolver estos problemas en el lavado con champú del cabello, se han introducido muchos productos acondicionadores para su aplicación al cabello después del champú. Estos productos generalmente facilitan el desenredado del cabello y

1 reducen la carga estática, haciéndolo así más manejable y  
atractivo. Aunque estos acondicionadores para después del  
champú son eficaces en su efecto de acondicionamiento del  
cabello, también presentan varios inconvenientes. Es neces-  
5 rio aplicar el acondicionador para después del champú en una  
operación distinta de la de lavado con champú propiamente di-  
cha, lo que consume tiempo y dinero. Además, estos acondi-  
cionadores de la técnica anterior para después del champú cu-  
bren el tallo del cabello con un revestimiento pegajoso espeso  
10 y así disminuye considerablemente la limpieza percibida del  
cabello. Como resultado de este último inconveniente, es ne-  
cesario lavar el cabello acondicionado de esta forma con más  
frecuencia que el cabello no acondicionado.

15 También existen varios champús acondicionadores de la  
técnica anterior, que combinan en una sola operación de lava-  
do las operaciones de lavado y acondicionamiento. Aunque es-  
tos champús acondicionadores simplifican el proceso de obten-  
ción de un cabello limpio y acondicionado, el cabello resultan  
te está todavía muy recubierto con un material pegajoso y to-  
20 davía presenta un bajo grado de limpieza percibida. Además,  
con frecuencia estos champús acondicionadores son irritantes  
para los ojos. Un champú acondicionador típico de la técnica  
anterior es el descrito en la página 112 del núm. de Septiem-  
bre de 1974 de la revista Soap, Cosmetics, Chemical Special-  
25 ties.

1            Debe insistirse en que se ha encontrado en la técnica anterior que no puede obtenerse simultáneamente un efecto de limpieza perceptible y de acondicionamiento, ya sea mediante productos distintos de lavado y acondicionamiento  
5            o mediante productos que realicen ambas funciones simultáneamente.

          Un objeto de esta invención es proporcionar un champú acondicionador que da lugar a un cabello acondicionado con un alto grado de limpieza perceptible. Otro objeto es proporcionar un champú de este tipo que no es irritante para  
10           los ojos. Estos y otros objetos resultarán evidentes mediante la lectura de la siguiente descripción.

#### COMPENDIO DE LA INVENCION

          Mediante esta invención se proporciona una composición acondicionadora y limpiadora de champú, no irritante para los  
15           ojos, que contiene como ingredientes activos: a) un complejo de un agente tensoactivo anfótero y un agente tensoactivo aniónico 1:1 molar; b) un agente tensoactivo no iónico y c)  
          un éter hidroxicelulósico polimérico a base de nitrógeno cuaternario, con una densidad de carga catiónica comprendida dentro de unos límites tales que el champú resultante es un líquido monofásico a concentraciones de alrededor del 15 al 35 %  
20           en peso de ingredientes activos y una composición coloidal bifásica en uso a una dilución del 10 al 15 % del champú (alrededor de 1,5 a 5,25 % de ingredientes activos). El champú de  
25

1 la invención contiene alrededor de 15 a 35 % en peso de los  
ingredientes activos antes mencionados, estando constituido  
el resto por agua esencialmente. Sin embargo, el champú de  
la invención también puede contener colorantes, perfumes,  
5 agentes bacteriostáticos, preservativos, espesadoras y si-  
milares. Una realización preferida de la invención contiene  
además un material proteico acondicionador.

El champú de la invención limpia y acondiciona el cabe-  
llo en una sola operación y da lugar a un cabello acondicio-  
10 nado que presenta un alto grado de limpieza perceptible. Los  
solicitantes creen que esta consecución simultánea de acondi-  
cionamiento y un alto grado de limpieza perceptible se obtie-  
ne gracias a la incorporación del agente tensoactivo no ióni-  
co y de una cantidad mínima del material polimérico catióni-  
15 co al champú de la invención, actuando el primer ingrediente  
para dispersar o peptizar a la composición coloidal formada  
por los restantes ingredientes activos. Sorprendentemente, se  
ha encontrado que es posible acondicionar el cabello utilizan  
do una cantidad del material polimérico catiónico muy infe-  
20 rior a la conocida en la técnica anterior, porque el coloide  
finamente peptizado es depositado formando un recubrimiento  
delgado y uniforme sobre el tallo del cabello. Esta capa del  
gada y uniforme proporciona un acondicionamiento eficaz al  
mismo tiempo que no perjudica a la limpieza perceptible del  
25 cabello.

1            La Figura 1 es una representación gráfica del porcenta-  
je de reducción de la fricción y de la carga estática duran-  
te el peinado en mojado al aumentar la cantidad de polímero  
catiónico en el champú de la invención. Se observará que no  
5            se produce ninguna nueva reducción en la fricción ni en la  
carga estática durante el peinado en mojado por encima de  
alrededor del 0,6 % en peso de polímero catiónico, calculado  
sobre el peso total del champú. Por lo tanto, en el champú  
de la invención, el polímero catiónico debe estar presente  
10           en una proporción no superior a aquélla por encima de la cual  
ya no se produce ninguna nueva mejora, preferiblemente en una  
proporción no superior a alrededor del 0,6 % del peso total  
del champú.

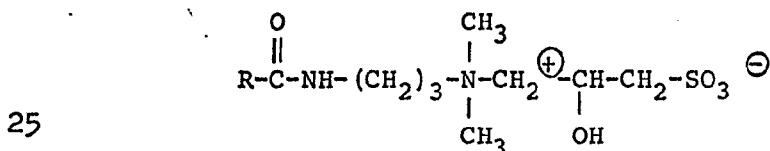
15           Las cantidades molares relativas de agentes tensoacti-  
vos anfótero y aniónico en el complejo pueden variar entre  
0,9:1 y 1,1:1 aproximadamente. Se prefiere un ligero exceso  
molar del agente tensoactivo anfótero.

20           El agente tensoactivo anfótero puede ser cualquiera com-  
patible (que no produzca precipitación) en el champú de la  
invención, por ejemplo el agente tensoactivo descrito en la  
patente estadounidense nº 3.055.836 de Masci y Poirier y los  
agentes tensoactivos betaínicos descritos en nuestra solicitud  
de patente estadounidense copendiente número de serie 553.952,  
presentada el 28 de Febrero de 1975.

25           Los agentes tensoactivos anfóteros betaínicos preferidos

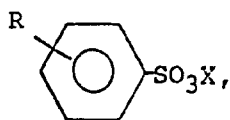
1 son las alquilbetaínas tal como cocodimetilcarboximetilbetaína,  
 laurildimetilcarboximetilbetaína, laurildimetil- $\alpha$ -carboxietil-  
 betaína, cetildimetilcarboximetilbetaína, lauril-bis(2-hidro-  
 5 xietil)carboximetilbetaína, estearil-bis(2-hidroxipropil)carbo-  
 ximetilbetaína, oleildimetil- $\gamma$ -carboxipropilbetaína, lauril-  
 bis(2-hidroxipropil)- $\alpha$ -carboxietilbetaína, etc.; las sulfobe-  
 taínas como cocodimetilsulfopropilbetaína, estearildimetilsul-  
 fopropilbetaína, lauril-bis(2-hidroxietil)sulfopropilbetaína,  
 etc y las amidosulfobetaínas como cocoamidodimetilsulfopropil-  
 10 betaína, estearilamidodimetilsulfopropilbetaína, laurilamido-  
 bis(2-hidroxietil)sulfopropilbetaína, etc. Se ha descubierto  
 que en general las carboxiamidobetaínas no son muy adecuadas  
 en el champú de la invención porque tienen tendencia a formar  
 precipitados a la concentración preferida de los ingredientes  
 15 activos preferidos y, por lo tanto, son incompatibles. Sin  
 embargo, se cree que la selección adecuada de los otros ingre-  
 dientes activos permitiría la preparación de un champú compa-  
 tible de la invención conteniendo como agente tensoactivo anfó-  
 tero una carboxiamidobetaína.

20 Un agente tensoactivo anfótero más preferido es una  
 amidosulfobetaína, preferiblemente con una porción hidrófoba  
 derivada del aceite de coco rectificado y de fórmula:



1 donde R es una mezcla de radicales alquilo C<sub>7</sub>-C<sub>17</sub> derivados  
 del aceite de coco destilado una sola vez, siendo la mayo-  
 ría de dichos radicales alquilo grupos C<sub>11</sub>. Este material  
 más preferido es vendido por Lonza Chemical Company bajo el  
 5 nombre comercial de Lonzaine CS.

Se considera que puede utilizarse cualquier agente  
 tensoactivo aniónico en la composición de champú de la inven-  
 ción como, por ejemplo, un alquilsulfato de fórmula  
 R-CH<sub>2</sub>-OSO<sub>3</sub>X, un alquil-éter sulfato de fórmula  
 10 R(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>p</sub>-OSO<sub>3</sub>X, un alquil monoglicérid<sup>o</sup>-éter-sulfonato de  
 fórmula R-OCH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>2</sub>-SO<sub>3</sub>X, un alquil-monoglicérido-sulfato  
 de fórmula RCOOCH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>2</sub>OSO<sub>3</sub>X, un alquil-monoglicérido-sulfo-  
 15 nato de fórmula RCOOCH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>X, un alquilsulfonato de fór-  
 mula RSO<sub>3</sub>X, un alquilarilsulfonato de fórmula



20 un alquil-sulfosuccinato de fórmula R-CH<sub>2</sub>-O-C(=O)-CH-CH<sub>2</sub>-C(=O)-OX  
 |  
 SO<sub>3</sub>X

un alquil-sarcosinato de fórmula R-C(=O)-N(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-COOX, un acilisé-

25 tionato de fórmula R-C(=O)-O-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>X, una alquilmethyltaurida de

1 fórmula  $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-\overset{\overset{CH_3}{|}}{N}-CH_2-CH_2-SO_3X$ , un condensado proteico de ácido

5 graso de fórmula  $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-(NH-\overset{\overset{R'}{|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-NH-\overset{\overset{R''}{|}}{CH})_r-COOX$ , un alcohol-éter-carboxilato de fórmula  $RO(CH_2CH_2O)_q-CH_2CO_2X$  y similares; donde

10 R es un radical alquilo superior de 7 a 17 átomos de carbono; R' y R'' son miembros seleccionados cada uno de ellos entre el grupo formado por hidrógeno, alquilo inferior, hidroxialquilo inferior, tioalquilo inferior, carboxialquilo inferior, aminoalquilo inferior, bencilo y p-hidroxibencilo; X es un

15 miembro seleccionado entre el grupo formado por iones de metales alcalinos, iones de metales alcalino-térreos, iones amonio y iones amonio sustituidos con uno a tres grupos alquilo inferior; p es un número entero de 3 a 6 aproximadamente; q es un número entero de 2 a 6 aproximadamente y r es un número entero de 2 a 10.

El tipo preferido de agente tensoactivo aniónico es un alquil-éter-sulfato, más preferiblemente tridecilalcohol-éter-sulfato sódico, donde q es 4 aproximadamente, conocido como tridecilalcohol-éter(4)sulfato.

20 El agente tensoactivo no iónico en el champú de la invención es un derivado soluble en agua de polioxietileno y una base hidrófoba, siendo dicho derivado un miembro del grupo formado por los productos de reacción de monoésteres de ácidos grasos de 9 a 20 átomos de carbono de alcoholes polihídricos alifáticos con alcoholes polihídricos que contienen co

25

1 mo mínimo tres grupos hidroxilo, con por lo menos 10 moles de  
óxido de etileno y preferiblemente con alrededor de 10 a 100  
moles de óxido de etileno.

5 El agente tensoactivo no iónico preferido es el mono-  
laurato de polioxietilensorbitano conteniendo alrededor de  
80 radicales polioxietileno, denominado "monolaurato de po-  
lixietilen(80)sorbitano" o "POE(80)SML". Este agente tenso-  
activo no iónico preferido es una mezcla compleja, cuya por-  
ción hidrófoba deriva del aceite de coco destilado una sola  
10 vez.

El material polimérico catiónico es un éter hidroxil-  
celulósico polimérico a base de nitrógeno cuaternario, con una  
densidad de carga catiónica comprendida dentro de unos lími-  
tes tales que el champú resultante es un líquido monofásico  
15 a una concentración del 15 al 35 % de ingredientes activos y  
una composición coloidal bifásica a las concentraciones de  
uso (alrededor de 1,5 a 5,25 % en peso de ingredientes acti-  
vos). Los polímeros catiónicos adecuados para el champú de  
la invención son los vendidos por Union Carbide Corporation  
20 como Polymer JR. Una descripción de este tipo de polímeros  
se encuentra en la patente estadounidense n° 3.472.840 de  
Stone y colaboradores, que se incorpora aquí por referencia.

La "densidad de carga catiónica" de un polímero, en  
el sentido en que este término se utiliza aquí, se refiere a  
25 la relación entre el número de cargas positivas sobre una

1 unidad monomérica de las que constituyen el polímero y el peso molecular de dicha unidad monomérica, es decir:

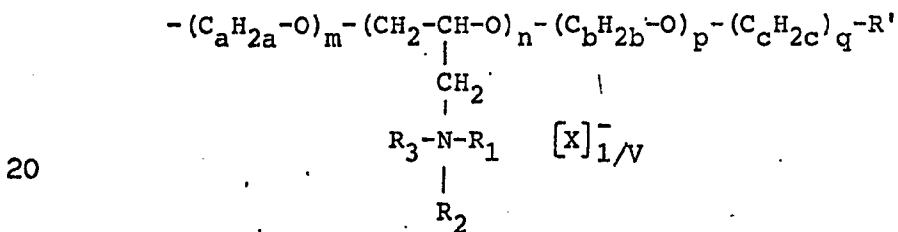
$$\text{Densidad de carga catiónica} = \frac{\text{Número de cargas positivas}}{\text{Peso molecular de la unidad monomérica}}$$

5 La densidad de carga catiónica multiplicada por el peso molecular del polímero determina el número de centros activos cargados positivamente sobre una cadena polimérica dada.

Este polímero JR tiene la siguiente fórmula estructural:



15 donde  $R_{\text{Cel}}$  es el resto de una unidad de anhidroglucosa,  $d$  es un número entero con un valor de 50 a 20.000 aproximadamente y cada radical  $R$  representa individualmente un grupo sustituyente de fórmula general:



donde

- 25
- a es un número entero con un valor de 2 a 3;
  - b es un número entero con un valor de 2 a 3;
  - c es un número entero con un valor de 1 a 3;
  - m es un número entero con un valor de 0 a 10;

1

n es un número entero con un valor de 0 a 3;

p es un número entero con un valor de 0 a 10;

q es un número entero con un valor de 0 a 1;

R' es un miembro seleccionado entre el grupo formado por

5

$$-H, \overset{\text{O}}{\parallel} -C-OH, \overset{\text{O}}{\parallel} -C-O-Na, \overset{\text{O}}{\parallel} -C-O-K, \text{ y } \overset{\text{O}}{\parallel} -C-O-NH_4,$$
 con la condición de que, cuando q es 0, entonces R' es -H;

10

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, tomados individualmente, representan cada uno de ellos un miembro seleccionado entre el grupo formado por radicales alquilo, arilo, aralquilo, alcarilo, cicloalquilo, alcóxialquilo y alcoxiarilo, donde cada radical R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> puede contener hasta 10 átomos de carbono, con la condición de que cuando dicho miembro es un radical alcóxialquilo, hay por lo menos 2 átomos de carbono que separan al átomo de oxígeno del átomo de nitrógeno y con la condición adicional de que el número total de átomos de carbono en los radicales representados por R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> es de 3 a 12, con la condición adicional de que cuando R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> se toman juntos, el átomo de nitrógeno al que están unidos R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> puede ser un componente de un anillo heterocíclico seleccionado entre el grupo formado por piridina, α-metilpiridina, 2,5-dimetilpiridina, 2,4,6-trimetilpiridina, N-metilpiperidina, N-etilpiperidina, N-metilmorfolina y N-etilmorfolina;

15

20

25

1 X es un anión;  
V es un número entero igual a la valencia de X;  
el valor promedio de n por unidad de anhidroglucosa de  
dicho éter celulósico es de 0,01 a 1 aproximadamente y  
5 el valor promedio de m + p + q por unidad de anhidroglu-  
cosa en dicho éter celulósico es alrededor de 0,01 a 4.

El polímero catiónico preferido es el vendido como  
Polymer JR-400, que es un polímero del tipo citado. Una solu-  
ción acuosa al 1 % de este polímero preferido tiene una visco-  
10 sidad de 400 cps a 25°C.

Las proporciones de los tres ingredientes activos de  
la composición de champú de la invención pueden variar en ge-  
neral desde una relación ponderal de 1:1:0,006 a 1:6:0,2 apro-  
ximadamente para el complejo tensoactivo, el agente tensoacti-  
15 vo no iónico y el polímero catiónico, respectivamente. La can-  
tidad de ingrediente activo en el champú como un todo está  
limitada además a desde alrededor del 15 % a alrededor del  
35 % en peso.

El polímero catiónico debe encontrarse en una propor-  
20 ción de 0,1 a 0,6 % aproximadamente del peso de la composi-  
ción total. Como ya se ha dicho, el polímero catiónico no  
debe encontrarse en una proporción superior a la requerida  
para obtener un acondicionamiento máximo con objeto de no  
perjudicar a la limpieza perceptible resultante del cabello  
25 lavado. La relación molar de agente tensoactivo no iónico a

1 complejo tensoactivo anfótero/aniónico debe ser alrededor  
de 0,2:1 a 1:1 (relación ponderal de 1:1 a 6:1 aproxima-  
mente).

5 En una realización preferida del champú de la inven-  
ción, el polímero catiónico constituye alrededor de 0,2 a  
0,6 % del peso de la composición, el agente tensoactivo no  
iónico constituye alrededor del 8 al 15 % del peso de la com-  
posición y el complejo tensoactivo anfótero/aniónico cons-  
tituye alrededor del 7 al 11 % del peso de la composición,  
10 estando constituido el resto esencialmente por agua. Esta  
composición da una relación ponderal de ingredientes de  
1:1:0,04 a 1:1,5:0,06 aproximadamente para el complejo tenso-  
activo anfótero/aniónico, el agente tensoactivo no iónico y  
el polímero catiónico, respectivamente.

15 Los materiales proteicos acondicionadores adecuados  
son, por ejemplo, los agentes tensoactivos derivados del co-  
lágeno hidrolizado y vendidos por Stepan Chemical Company  
bajo los nombres comerciales de Super Pro 5A y Maypon 4C.  
Estos materiales pueden constituir aproximadamente hasta el  
20 2 % del peso de la composición de champú. Un espesador ade-  
cuado es el diestearato de polietilenglicol con un peso mo-  
lecular de 6500 aproximadamente, abreviado aquí como "dieste-  
arato PEG 6M". El espesador puede constituir alrededor del  
3 % en peso y preferiblemente alrededor del 1 al 3 % del pe-  
25 so de la composición de champú.

1 El champú de esta invención se prepara disolviendo  
primero el polímero catiónico en agua, calentando y agitan-  
do. El complejo tensoactivo anfótero/aniónico se prepara mez-  
clando estos dos materiales a la temperatura ambiente. A con-  
5 tinuación, este complejo tensoactivo y el agente tensoactivo  
no iónico se agregan a la solución del polímero catiónico y  
se agita la mezcla. En este momento puede adicionarse un áci-  
do (v.g. ácido clorhídrico) o una base (v.g. hidróxido sódico  
acuoso) para ajustar el pH a voluntad. A continuación, si  
10 se desea, pueden agregarse los ingredientes proteicos acondi-  
cionadores y después los perfumes, colorantes, preservativos,  
etc y el resto del agua, con agitación.

Los champús de esta invención son poco irritantes  
de los ojos, como demuestra el siguiente ensayo de Draize  
15 modificado (véase J.H. Draize y colaboradores, Toilet Goods  
Associations nº17, Mayo 1952, Proc.Sci.Sect. n° 1):

En el ojo de cada uno de 6 conejos se deja caer una  
muestra de 0,1 ml de la composición neutra bajo ensayo. Se  
prosigue la administración de la misma cantidad de cada una  
20 de las muestras diariamente durante 3 días consecutivos. Las  
observaciones se registran al cabo de una hora, un día, dos  
días, tres días, cuatro días y siete días. Los extremos de  
los resultados indican que prácticamente no se ha producido  
ningún cambio o que solamente aparece una ligera irritación  
25 (efecto del cuerpo extraño) en el aspecto de los ojos de los

1 conejos al cabo de 7 días o una grave irritación o completa  
opacidad córnea, según el caso.

El champú preparado en el Ejemplo I se ensayó median-  
te este procedimiento y se encontró que era solamente un irri-  
5 tante ligero, incluso aunque contiene alrededor de 25 % en  
peso de agente tensoactivo y, por lo tanto, cabría esperar  
que fuera un irritante intenso.

Además, los champús de esta invención presentan un  
gran volumen de espuma y una espuma estable, cuando se miden  
10 mediante la siguiente modificación del conocido ensayo de la  
espuma de Ross-Miles ("Oil & Soap", 18, 99-102 (1941)):

(1) Se mezcla lanolina anhidra, de calidad cosmética,  
con dioxano (calidad técnica) en la proporción de 2,5 g de  
lanolina por 100 g de dioxano. Primero la lanolina se mezcla  
15 con 25 cc de dioxano. Esta mezcla se calienta en un baño de  
vapor a 45°C para disolver la lanolina en el dioxano. Después  
se añade y se mezcla el resto del dioxano. Esta solución de  
lanolina-dioxano, que se conserva en un frasco de color ámbar,  
debe ser preparada recientemente el mismo día en que se rea-  
20 lizan los ensayos.

(2) El champú a ensayar se diluye añadiendo 375 cc de  
agua destilada a 4 g del champú y después añadiendo 20 cc de  
la solución de lanolina-dioxano descrita en (1) con agitación.  
Se produce calor cuando se agrega la solución de lanolina-dio-  
25 xano a la solución del champú en agua y debe tenerse cuidado

1 de ajustar la temperatura de esta solución a 24-25°C. Por  
lo tanto, estas dos soluciones intermedias deben ajustarse  
a 23°C antes de mezclarlas. El enfriamiento de la solución  
de lanolina-dioxano debe ser gradual para evitar la precipi-  
5 tación de la lanolina. Así se obtiene una solución final a  
una temperatura de 24-25°C.

(3) La solución final de champú, agua, dioxano y la-  
nolina descrita en (2) se pasa después por la columna de es-  
puma de Ross-Miles en la forma habitual. Todos los ensayos  
10 se realizaron por duplicado y se tomó el promedio de los dos  
resultados.

(4) La estabilidad de la espuma se determina midien-  
do la reducción de la altura de la espuma al cabo de 5 minu-  
tos, expresada como porcentaje de la altura original.

15 Según este ensayo, los champús de la invención pre-  
sentan excelentes propiedades de formación de espuma en com-  
paración, por ejemplo, con el champú de la técnica anterior  
de Masci y colaboradores, porque presenta un porcentaje de  
reducción mucho menor que el champú de la técnica anterior.

20 Los champús de la invención acondicionan el cabello  
durante el lavado, como demuestra el siguiente ensayo Instron.

Se decoloran unos grupos de trenzas utilizando un de-  
colorante de peróxido. Después de la decoloración, se limpian  
las trenzas con fosfato trisódico y a continuación se enjua-  
25 gan bien. Después las trenzas se colocan en un vaso de preci

1 pitados con agua corriente de manera que se mantengan húme-  
das durante todo el estudio. Los controles en el aparato  
Instron se colocaron en las siguientes posiciones:

- 5
- |  |             |
|--|-------------|
| a. velocidad de la cruceta, descendente<br>(peinado) | 20 cm/min.  |
| b. velocidad de la cruceta, ascendente               | 40 cm/min.  |
| c. longitud de la regla                              | 10 cm/min.  |
| d. sensibilidad de la escala total                   | 200 cm/min. |

10 Para obtener una medida inicial del peinado, se sa-  
ca una trenza del vaso de precipitados y se peina a mano  
para eliminar todos los enredones. La trenza desenredada se  
monta después en la célula de carga del aparato Instron y el  
cabello se coloca entre nueve espacios de un peine comercial  
de plástico. La trenza se peina una vez instrumentalmente pa-  
15 ra establecer las ranuras y garantizar la eliminación de to-  
dos los enredones y después automáticamente un número de ve-  
ces suficiente para caracterizar la fuerza requerida para  
peinarla (habitualmente de 6 a 8 recorridos del peine). Se  
evalúa un número de trenzas suficiente para producir cinco  
20 trenzas que den unas lecturas similares de alta fricción ini-  
cial (80-140 g). Después se inicia el peinado final sacando  
una trenza cada vez del vaso de precipitados y lavándola con  
champú dos veces. Después de cada champú, la trenza se enjua-  
ga sumergiéndola cinco veces en un litro de agua corriente  
25 templada. La trenza se introduce en el aparato Instron y se  
evalúa como antes. Estos resultados se comparan directamente

1 con los resultados iniciales. Se repite este mismo procedi-  
miento para cada producto de la serie, prestando atención  
especial a la obtención de valores similares del peinado  
inicial.

5 Los champús de la invención son tan eficaces como  
los champús no acondicionadores actualmente en el mercado  
en su efecto limpiador del cabello. Esta eficacia es evalua-  
da mediante un protocolo de lavado con champú de media cabe-  
za, en el que los champús que han de ser comparados se apli-  
10 can a diferentes lados de la misma cabeza de cabello y la  
limpieza perceptible de cada lado es evaluada cualitativa-  
mente (v.g. por el "rechinado" del cabello húmedo, por la  
pegajosidad del cabello seco, etc).

15 Los champús de la invención son además descritos  
e ilustrados en los siguientes ejemplos, que se incluyen a  
título ilustrativo solamente y no para limitar el alcance de  
esta invención. Las betañas de los siguientes ejemplos son  
soluciones acuosas al 30-32 % de ingrediente activo; el tride-  
cil-alcohol-éter (4) sulfato es una solución acuosa al 65 %  
20 de ingrediente activo; el monolaurato de polietilen(80) sorbi-  
tano es una solución acuosa al 70 % de ingrediente activo;  
el Super Pro 5A es una solución acuosa al 70 % de ingredien-  
te activo y el Maypon 4C es una solución acuosa al 32 % de  
-ingrediente activo.

25 En los ejemplos dados a continuación, se empleó el

1 siguiente procedimiento de mezcla. Primero se mezclan los  
 ingredientes A para formar el complejo anfótero/aniónico  
 (Complejo A). A una mezcla homogénea de ingredientes B se  
 añade la cantidad indicada de Complejo A y la mezcla se agi-  
 5 ta brevemente. Se añaden los ingredientes C y la mezcla se  
 calienta a 50-60°C durante unos 20 minutos, después de lo  
 cual se añade el ingrediente D y el pH se ajusta a  $7,3 \pm 0,1$ .  
 Finalmente se añaden los perfumes, colorantes, preservativos  
 y similares y el champú se lleva al volumen deseado por adi-  
 10 ción de agua desionizada. El pH del champú resultante es alre-  
 dedor de 7,3.

EJEMPLO I

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes</u>
	A [ Lonzaine CS	379,72
15	A [ Tridecil-alcohol-éster (4) sulfato	275,00
	A [ Agua desionizada	<u>345,28</u>
		1000,00
	B [ Agua desionizada	600
	B [ JR-400	12,6
20	Complejo A	900,00
	C [ POE(80) SML	381
	C [ Diestearato PEG 6M	45
	D [ Super Pro 5A	39
	Perfumes, preservativos, agua desionizada	<u>c.s.</u>
25		3000

1 El champú resultante presenta baja irritación ocular cuando se mide por el ensayo modificado de Draize antes descrito.

EJEMPLO II

5 A. Se prepara un champú a partir de los siguientes ingredientes:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes</u>
	[ Lonzaine CS	379,72
A	[ Tridecil-alcohol-éter (4) sulfato	275,00
10	[ Agua desionizada	<u>345,28</u>
		1000,00
	[ Agua desionizada	200
B	[ JR-400	4,2
	Complejo A	300
15	[ POE (80) SML	127
C	[ Diestearato PEG 6M	15
	[ Maypon 4C	6,6
D	[ Super Pro 5A	6,6
	Perfume, preservativo, agua desionizada, etc	<u>c.s</u>
20		1000

Se repite la Parte A empleando las siguientes cantidades de JR-400 y Complejo A, para formar los champús B, C y D.

25

1		<u>JR-400</u>	<u>Complejo A</u>
	B	3,2	300
	C	3,2	262
	D	4,2	262

5 EJEMPLO III

Las composiciones de champú del Ejemplo II se ensayan para determinar el volumen y la estabilidad de la espuma utilizando el ensayo de la espuma de Ross-Miles antes descrito y también se determina su efecto acondicionador por el procedimiento Instron antes descrito. Los resultados son los siguientes:

TABLA I

Champú	<u>Altura de la espuma</u>	<u>% de reducción (5 minutos)</u>	<u>% de reducción de la fricción durante el peinado en mojado</u>
15 A	91	4	76
B	91	2	68
C	80	4	68
D	78	5	76

Los resultados anteriores indican que los champús de la invención dan un gran volumen de espuma, buena estabilidad de la misma y buenas propiedades de acondicionamiento. Un champú normal (no acondicionador) como Prell, Baby Champoo de Johson o Breck, exhibiría una reducción máxima del 20 % en la fricción durante el peinado en mojado.

25

1 EJEMPLO IV

Se repite el Ejemplo IIA omitiendo el POE(80) SML.

Después se utilizan el champú IV anterior y el champú IIA para lavar cuatro trenzas con cada uno de ellos y se mide la variación de la fricción durante el peinado en mojado. Los resultados se encuentran en la siguiente tabla.

5 TABLA II

<u>Champú</u>	<u>Media del porcentaje de reducción <math>\pm</math> desviación típica</u>
10 IIA	46 $\pm$ 4
IV	36 $\pm$ 36

Puede observarse en la tabla que la omisión del agente tensoactivo no iónico POE (80) SML da lugar a un porcentaje de reducción considerablemente menor en la fricción del peinado en mojado con una desviación típica extraordinariamente grande. Sin embargo, la inclusión del agente tensoactivo no iónico POE (80) SML da una reducción mayor y mucho más consistente de la fricción durante el peinado en mojado. De este ejemplo comparativo puede deducirse que el agente tensoactivo no iónico es esencial en las composiciones de champú de la invención para producir un champú acondicionador utilizando una cantidad mínima de polímero catiónico.

20 EJEMPLO V

Se repite el Ejemplo I empleando primero 3,0 partes y después 18,0 partes de JR-400 en lugar de las 12,6 partes

1 utilizadas en aquel ejemplo. Las composiciones de champú  
resultantes poseen baja irritación ocular, gran volumen y  
estabilidad de la espuma y buenas propiedades de limpieza  
y acondicionamiento.

5

#### EJEMPLO VI

Se repite el Ejemplo I empleando 1850 partes de  
POE (80) SML en lugar de las 381 partes allí utilizadas y  
60 partes de JR-400 en lugar de las 12,6 partes allí utili-  
zadas; se agrega agua hasta 7000 partes. La composición de  
10 champú resultante posee baja irritación ocular, gran volumen  
y estabilidad de la espuma y buenas propiedades de limpieza  
y acondicionamiento.

Se sobreentiende que los ejemplos anteriores se dan  
a título ilustrativo solamente y no para limitar el alcance  
15 de esta invención, que está definido en las cláusulas del  
apéndice.

Habiendo descrito la invención, se considera como  
una novedad y, por lo tanto, reclamamos como de nuestra pro-  
piedad lo contenido en las siguientes:

20

#### REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la preparación de una  
composición acondicionadora y limpiadora de champú, no irri-  
tante para los ojos, que contiene como ingredientes activos:

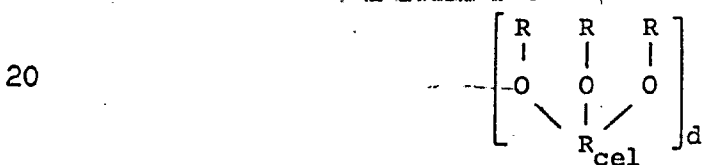
25

a) un complejo de un agente tensoactivo anfótero  
seleccionado entre el grupo formado por alquilbetaínas, sul-

1 fobetaínas y amidosulfobetainas y un agente tensoactivo ani-  
nico, en una relación molar comprendida aproximadamente entre  
0,9:1 y 1,1:1, cuyos agentes tensoactivos se seleccionan de  
manera que sean compatibles en la composición de champú;

5 b) un agente tensoactivo no iónico seleccionado entre  
los productos de reacción de monoésteres de ácidos grasos de  
9 a 20 átomos de carbono de alcoholes polihídricos alifáticos,  
cuyos alcoholes polihídricos contienen como mínimo tres gru-  
pos hidroxilo, con 10 moles como mínimo de óxido de etileno y

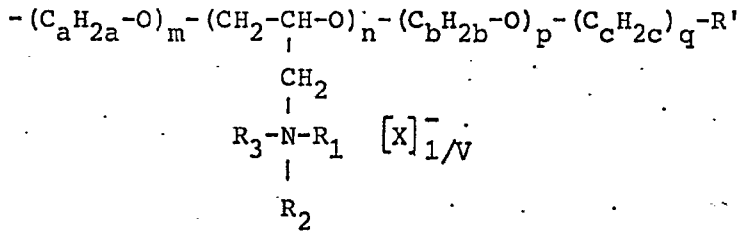
10 c) un éter hidroxicelulósico polimérico catiónico,  
a base de nitrógeno cuaternario, con una densidad de carga ca-  
tiónica comprendida dentro de unos límites tales que la citada  
composición de champú es un líquido monofásico a una concen-  
tración comprendida aproximadamente entre 15 y 35 % en peso  
15 de ingrediente activo y una composición coloidal bifásica a  
una concentración de 1,5 a 5,25 % en peso aproximadamente de  
ingredientes activos, respondiendo dicho polímero catiónico  
a la fórmula:



donde  $R_{cel}$  es el resto de una unidad de anhidroglucosa,  $d$  es  
un número entero con un valor de 50 a 20.000 aproximadamente  
y cada radical  $R$  representa individualmente un grupo sustitu-  
yente de fórmula general:

25

1



5

donde

a es un número entero con un valor de 2 a 3;

b es un número entero con un valor de 2 a 3;

c es un número entero con un valor de 1 a 3;

m es un número entero con un valor de 0 a 10;

10

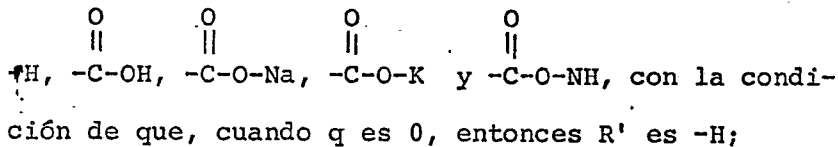
n es un número entero con un valor de 0 a 3;

p es un número entero con un valor de 0 a 10;

q es un número entero con un valor de 0 a 1;

R' es un miembro seleccionado entre el grupo formado por

15



20

R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, tomados individualmente, representan un miembro seleccionado entre el grupo formado por alquilo, arilo, aralquilo, alcarilo, cicloalquilo, alcoxialquilo y alcoxiarilo donde cada radical R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> puede contener hasta 10 átomos de carbono, con la condición de que, cuando dicho miembro es un radical alcoxialquilo, hay como mínimo 2 átomos de carbono separando el átomo de oxígeno del átomo de nitrógeno; con la condición adicional de que, cuando R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> se toman

25

1        juntos, el átomo de nitrógeno al que están unidos  $R_1$ ,  
       $R_2$  y  $R_3$  pueden ser un componente de un anillo heterocíclico  
      seleccionado entre el grupo formado por piridina,  
      4-metilpiridina, 2,5-dimetilpiridina, 2,4,6-trimetilpiri-  
      dina, N-metilpiperidina, N-etilpiperidina, N-etilmorfoli-  
5        na y N-etilmorfolina;

      X es un anión;

      V es un número entero que es igual a la valencia de X;

      el valor medio de n por unidad de hidrogucosa de dicho  
      éter celulósico es de 0,01 a 1 aproximadamente y el va-  
10        lor promedio de  $m + p + q$  por unidad de anhidrogucosa  
      de dicho éter celulósico es de 0,01 a 4 aproximadamente;  
      siendo la relación ponderal de dichos ingredientes acti-  
      vos a), b) y c) aproximadamente de 1:1:0,006 a 1:6:0,2,  
      respectivamente, y siendo la cantidad total de dichos in-  
15        gredientes activos del 15 al 35 % del peso de la composición  
      cuyo procedimiento consiste en:

      A) disolver en agua el éter hidroxiceulósico  
      polimérico catiónico, anteriormente definido, calentando  
      y agitando;

20        B) combinar el agente tensoactivo anfótero y el  
      agente tensoactivo aniónico, anteriormente definidos, a  
      temperatura ambiente, para preparar un complejo tensoacti-  
      vo anfótero/aniónico;

25        C) adicionar a la solución del polímero catióni-  
      co, el complejo tensoactivo obtenido en la etapa anterior  
      y el agente tensoactivo no iónico, anteriormente definido  
      y agitar;

30        D) opcionalmente, adicionar al producto de la  
      etapa anterior un ácido o una base, para ajustar el pH al  
      valor deseado; y

1

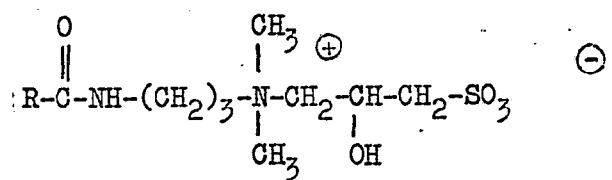
E) opcionalmente, adicionar otros ingredientes seleccionados del grupo formado por ingredientes proteicos acondicionadores, perfumes, colorantes, preservativos, bacteriostáticos y similares.

5

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente tensoactivo anfótero es una amidosulfobetaina.

10

3. Un procedimiento según la reivindicación 2, donde dicha amidosulfobetaina responde a la fórmula:



15

donde R es una mezcla de radicales alquilo C<sub>7</sub>-C<sub>17</sub> derivada del aceite de coco destilado una sola vez, siendo la mayoría de dichos radicales alquilo C<sub>11</sub>.

20

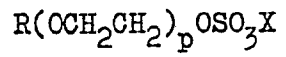
4. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde dicho agente tensoactivo no iónico es monolaurato de polioxietilen(80)sorbitano.

25

5. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el polímero catiónico tiene una viscosidad de 400 cps en una solución acuosa al 1 %, a 25°C.

30

6. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el agente tensoactivo aniónico es un alquiléter-sulfato de fórmula:



donde R es alquilo superior; p es un número entero de 3 a 6 aproximadamente y X es un miembro seleccionado entre el grupo formado por iones de metales alcalinos, iones de metales alcalino-térreos, iones amonio y iones amonio sustituidos con 1 a 3 alquilos inferiores.

1

7. Un procedimiento según la reivindicación 6, donde el agente tensoactivo aniónico es tridecil-alcohol-éter-(4) sulfato.

5

8. Un procedimiento según la reivindicación 6, donde el agente tensoactivo anfótero es una amidosulfobetaina.

10

9. Un procedimiento según la reivindicación 6, que comprende alrededor de 0,2 a 0,6 % en peso del polímero catiónico, alrededor de 8 a 15 % en peso del agente tensoactivo no iónico, alrededor de 4 a 6 % en peso del agente tensoactivo anfótero y alrededor de 3 a 5 % en peso del agente tensoactivo aniónico, calculado sobre el peso de la composición de champú.

15

10. Un procedimiento según la reivindicación 9, donde el polímero catiónico tiene una viscosidad de 400 cps en una solución acuosa al 1 % a 25°C, el agente tensoactivo no iónico es monolaurato de polioxietilen(80)sorbitano, el agente tensoactivo anfótero es una amidosulfobetaina y el agente tensoactivo aniónico es tridecil-alcohol-éter (4)sulfato.

20

11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION ACONDICIONADORA Y LIMPIADORA DE CHAMPU.

25

30

1                    Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de treinta páginas  
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 4 noviembre 1.976

BERNARDO UNGRIA  
p.p.

5  


10

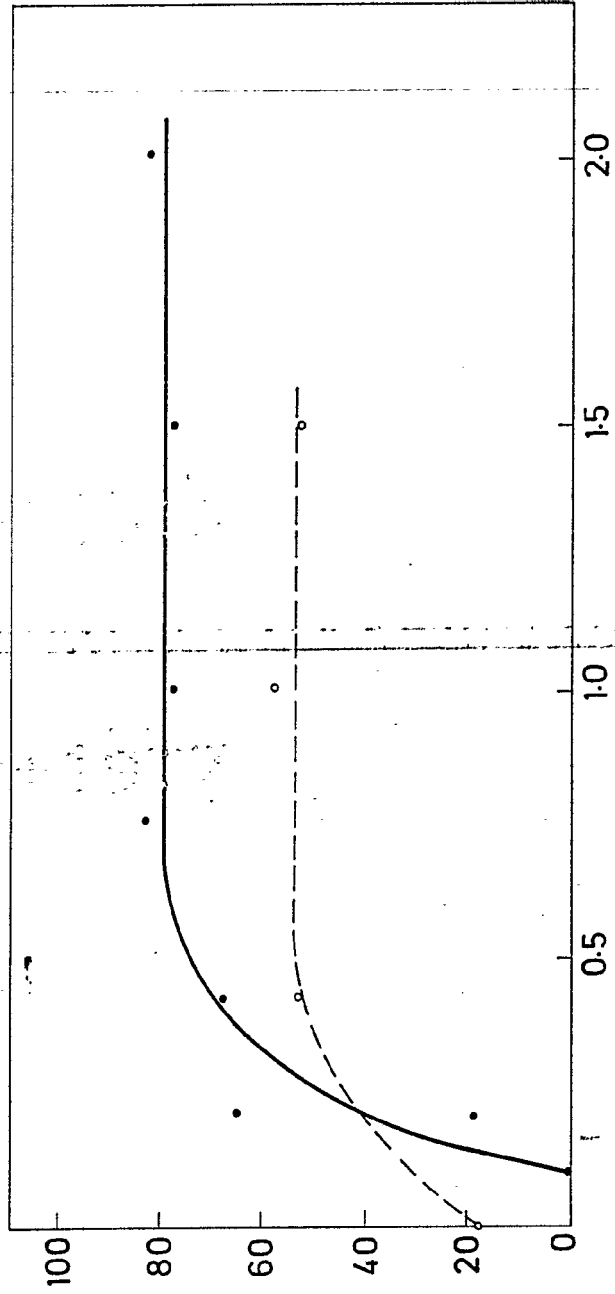
15

20

25

30

FIG. 1



Signature and stamp area.

FIG. 1

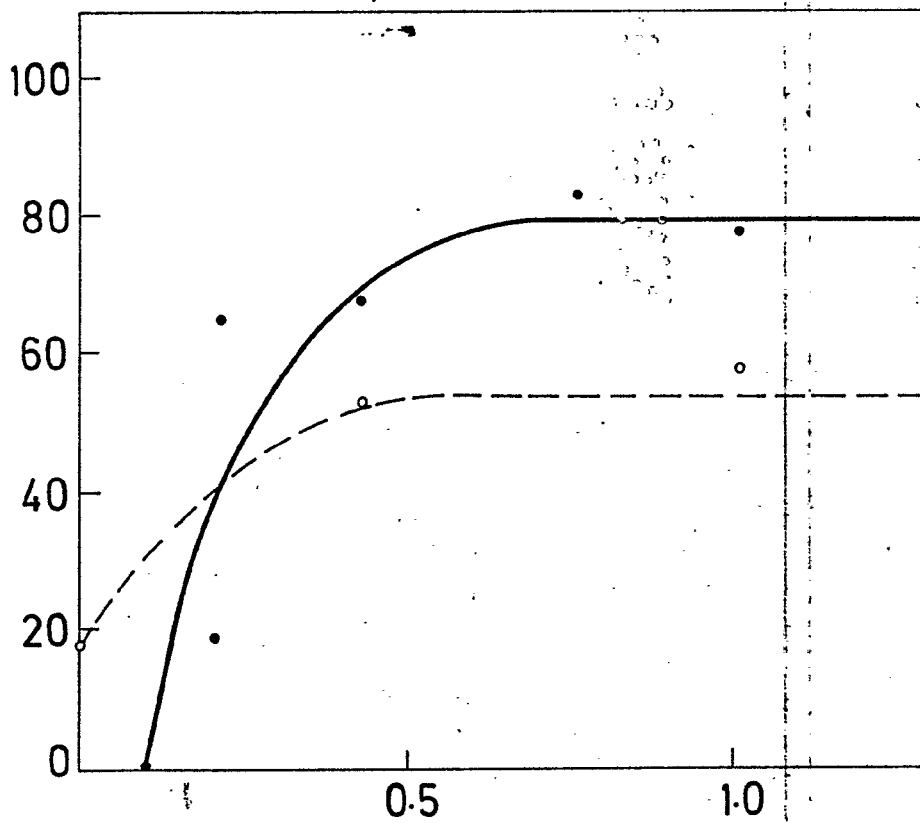
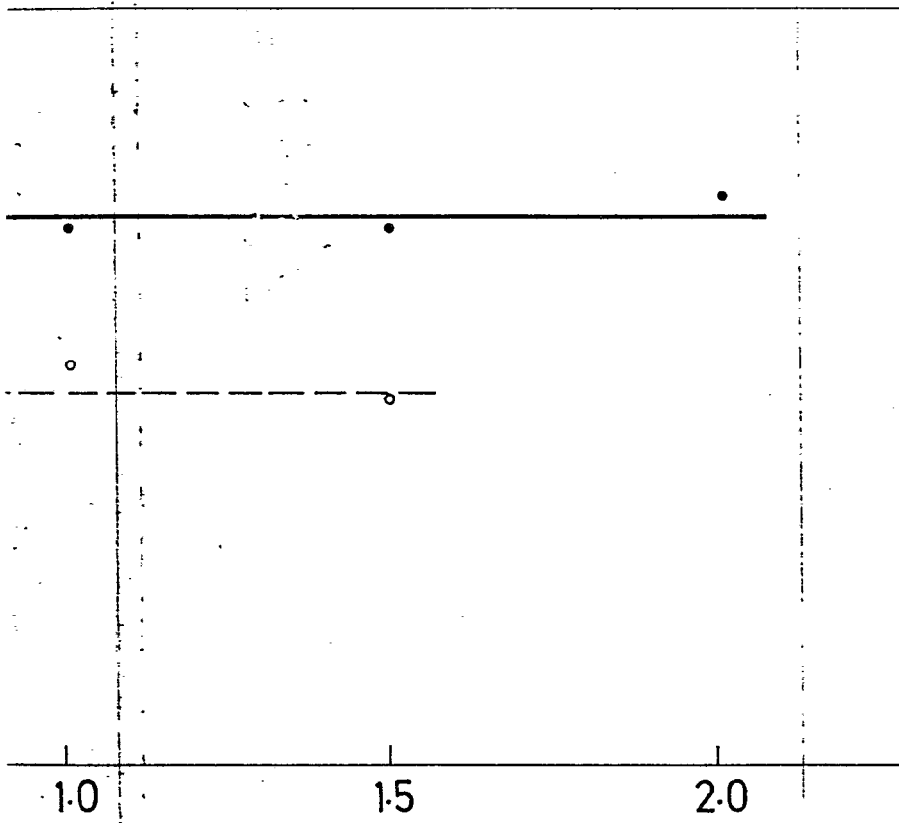


FIG. 1



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 10 de Noviembre 1976  
BERNABE YIGLIA