

320324



PATENTE DE INVENCION

=====  
Your Order No.FA/20443

=====  
Case 1400

*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE SUBSTANCIAS  
ALIMENTICIAS PARA CERDOS LACTANTES".

*Solicitante:* W.R. GRACE & CO., entidad norteamericana,  
residente en: 7, Hanover Square, New York, 5,  
NEW YORK, EE.UU. de A.

Esta invención se relaciona con materiales  
de alimentación para animales y en particular con un  
material de alimentación destinado a corregir la de-  
ficiencia en hierro de cerdos lactantes.

5. La anemia en las crías de cerdos es una



- seria enfermedad, debido principalmente a una deficiencia en hierro en la dieta del cerdo lactante. Los cerdos nacen con muy poca reserva de hierro en su sangre (40 a 50 mg) y la leche de la cerda es deficiente en hierro, de manera que del 10 al 15% de las crías no sobreviven su primer mes de edad si no reciben una dosis de hierro suplementaria.
- 5.

- Las pérdidas debidas a la anemia variarán con la gravedad de la enfermedad; puede producirse alguna pérdida por muerte, pero en general tales pérdidas por efecto de la anemia no son grandes, debiéndose las mayores pérdidas a las enfermedades secundarias a que son susceptibles los cerdos anémicos. Por ejemplo, la enteritis, la disentería, influenza, fiebre paratífica, neumonía, desórdenes del tubo digestivo e infecciones bacterianas han sido señalados por muchas investigaciones como comunes entre las crías de cerdos. Además, los cerdos anémicos que no contraen estas enfermedades mortales pueden desarrollarse raquíticamente, con escaso peso, débiles y susceptibles de ser aplastados por la cerda, pudiendo derivar otros perjuicios económicos para el granjero.
- 10.
- 15.
- 20.

- Una vez que la cría del cerdo ha sido destetada y empieza a comer alimento sólido cebador o precebador, su ración equilibrada proporciona normalmente suficiente hierro metabolizable para evitar la anemia. Sin embargo, hasta el destete el cerdo lactante es susceptible de contraer la anemia por efecto de una dieta deficiente en hierro. Antiguamente, los
- 25.
- 30.



cerdos se destetaban a las ocho semanas de edad aproximadamente, pero la práctica económica moderna requiere un destete prematuro, a las 3 o 5 semanas de edad.

5. Cuando los cerdos se criaban sobre el terreno desde su nacimiento, podían ingerir suficiente tierra para satisfacer las necesidades de hierro y corregir la deficiencia que se produciría por una dieta consistente exclusivamente en la leche de la cerda. Sin embargo, actualmente se está estableciendo la práctica de mantener a los cerdos lactantes en construcciones calentadas y provistas de suelos. Esto evita pérdidas debidas a enfriamiento, pero puede dar lugar a anemia por deficiencia en hierro. Por consiguiente, las crías de cerdos que tienden a subsistir con la leche de la madre exclusivamente, con frecuencia adquieren anemia a las tres semanas aproximadamente de su nacimiento. Los cerdos de más rápido desarrollo son los primeros en mostrar síntomas porque requieren más cantidad de este elemento esencial. Un cerdo normal duplica ordinariamente su peso durante su primera semana de vida.
- 10.
- 15.
- 20.

- El dotar a las crías de hierro evitará pérdidas debidas a la anemia. Los métodos más comunes que han sido empleados son: (1) el permitir a los cerdos su acceso al terreno o bien proporcionarles tierra limpia en la pocilga; (2) pintar las ubres de la cerda con una solución de hierro que contenga sulfato ferroso; (3) dar a los cerdos por vía bucal una píldora o pasta que contenga sales de hierro; o (4) inyecciones
- 25.
- 30.



- intramusculares, intraperitoneales o subcutáneas de solución acuosa de hierro. Los métodos anteriormente conocidos de prevención de la anemia porcina han resultado ser desventajosos. La cría o desarrollo en
5. interiores limita necesariamente el suministro al cerdo de tierra limpia, libre de parásitos y enfermedades a las que aquéllos son susceptibles. El granjero ha de calcular el número de cerdos que pretende criar durante los meses de invierno, cortar césped fresco y
10. almacenarlo en cantidad suficiente para tal número de cerdos por lo menos de 2 a 6 meses antes de que nazcan aquellos. Una vez nacidos, ha de colocarse hierba fresca en la pocilga por lo menos cada 2 días, lo cual requiere un considerable trabajo.
15. El pintado de las ubres de la cerda con hierro no garantiza a cada cría una cantidad suficiente de sus necesidades de hierro, aparte de requerir muchas horas-obrero para pintar las cerdas por lo menos cada 2 días, tarea extraordinariamente difícil.
20. Las píldoras o pasta se utilizan muy poco, porque han de darse a mano cada dos días a los cerdos, lo cual requiere mucho tiempo y trabajo en una granja porcina de grandes dimensiones. Ocasionalmente, las píldoras de hierro pasan a la tráquea y ahogan al cerdo o bien éste no traga la píldora o pasta y pierde su
25. suministro de hierro.
- La inyección intramuscular o intraperitoneal es actualmente un método muy aceptado en la industria, pero presenta varios inconvenientes. El punto de la
30. inyección puede supurar y perder parte de la dosis



- completa de la solución de hierro o bien el citado punto de inyección puede infectarse si se utilizan agujas no esterilizadas, como es habitual cuando los granjeros inyectan por su cuenta a los cerdos para evitar los gastos de veterinario. Muchos cerdos desarrollan abscesos o manchas permanentemente decoloradas en el punto de la inyección dentro de la nalgada. Esto reduce evidentemente la aceptación de jamones por parte de los clientes. La dosificación mediante inyección no se ajusta al peso del cerdo cuando se inyecta o al ritmo de desarrollo del mismo, que es impredecible en el momento de la inyección, de manera que unos cerdos de rápido desarrollo pueden resultar anémicos a pesar de las dosis de hierro suministradas.
5. Los cerdos necesitan por lo menos dos inyecciones en un espacio de 3 semanas, la primera dentro de los dos primeros días de vida. Como quiera que la mayor mortalidad debida a aplastamiento y enfriamiento se produce dentro de los 3 primeros días de vida, muchos granjeros aguardan varios días antes de proceder a las inyecciones. Por consiguiente, los cerdos supervivientes han desarrollado cierto grado de anemia antes de recibir la primera dosis de hierro. Muchos otros prescinden de la segunda inyección necesaria a las 3 semanas de edad, porque piensan proceder pronto al destete.
10. Si el criador de cerdos intenta evitar la anemia por deficiencia de hierro añadiendo este último al alimento precebador o cebador, existen bastantes probabilidades de fallo porque no es seguro que los
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



320324 - 7 -



- Hemos descubierto que una composición que contenga fumarato ferroso y sulfato ferroso es atractiva para los cerdos y eficaz para evitar la anemia por deficiencia de hierro. La composición deberá con-
5. tener un agente edulcorante que acentúe su atracción hacia los cerdos y deberá contener igualmente un agente aglutinante de manera que pueda moldearse en un bloque y darse a aquéllos como "chupador". Nuestros ensayos han demostrado que tal composición conteniendo
10. sulfato ferroso, así como fumarato ferroso, como fuente de hierro, es más eficaz contra la anemia que una composición en la que la única fuente del hierro sea el fumarato ferroso, pero que fuese idéntica en contenido de edulcorante y aglutinante. En vista de
15. la reconocida incomedibilidad del sulfato ferroso, éste es sorprendente.

- La presente invención proporciona, por consiguiente, una composición para la alimentación de cerdos lactantes destinada a suplementar su dieta para la prevención de la anemia, cuya composición comprende sulfato ferroso, fumarato ferroso, un agente edulcorante y un agente aglutinante. El fumarato ferroso deberá comprender del 30 al 60% de la composición y el sulfato ferroso del 30 al 65% de la misma;
20. es preferible emplear más sulfato ferroso que fumarato ferroso, por ejemplo, establecer una relación fumarato:sulfato del orden de 1:1,25 a 1:2.
- 25.

- La composición deberá hacerse asequible a los cerdos en forma de bloque compacto, que puede ser mascado o chupado por aquéllos. El bloque es co-
- 30.



- mestible, agradable y proporciona a estos animales suficiente hierro para evitar la anemia. Se coloca en la pocilga donde nacen las crías, al alcance de las mismas, pero fuera del alcance de su madre. Esta
5. composición permite un concepto enteramente diferente en la prevención de la anemia porcina, concretamente el permitir que los cerdos tomen su hierro preventivo de la anemia como parte de su dieta. La composición puede formarse en un bloque mezclándola con
10. hasta un 15% de agua y moldeándola bajo presión. Una presión de moldeo de 350 a 1.750 kilos por centímetro cuadrado produce un bloque que se conserva en almacenamiento y que al mismo tiempo puede ser comido por las crías de cerdo.
15. Los siguientes ejemplos 1 a 8 son ilustrativos de la invención, mientras que los ejemplos 9, 10 y 11 muestran a efectos de comparación unas composiciones no de acuerdo con la invención, así como los resultados obtenidos con ellas.
20. En estos ejemplos, todos los porcentajes son en peso.
- EJEMPLO 1 -
25. Se mezclaron conjuntamente los siguientes ingredientes en las proporciones indicadas, para formar una carga de 4'5 kilos aproximadamente: 37,0% de fumarato ferroso; 59,5% de sulfato ferroso; 1,0% de óxido férrico; 0,5% de melaza de caña secada por pulverización; 0,005% de sacarina; 1,495% de dextrosa (azúcar de maíz); 0,5% de aceite mineral; es decir,
30. un total del 100%.

320324 - 9 -



285

- A estos ingredientes secos se añadió un 4% en peso de agua, basado en 100 partes de la mezcla seca. Esta carga se mezcló hasta distribuirse la humedad, pero no fue difícil de manipular (requiriéndose aproximadamente 10 minutos). La mezcla humedecida se comprimió luego en una máquina formadora de bloques durante 2 segundos a 700 kilos por  $\text{cm}^2$ . Los bloques finales pesaban aproximadamente de 75 a 100 gramos cada uno y tenían una forma cilíndrica comprimida de 5 a 6'3 centímetros aproximadamente de diámetro y de 2'5 a 3'8 centímetros de grosor, con un pequeño orificio a través del centro.
- 5.
- 10.

- El bloque acabado era suficientemente duro para conservarse bajo condiciones atmosféricas húmedas, pero era fácilmente soluble en las lenguas de los cerdos. Podía arañarse con la uña.
- 15.

- Las crías de cerdo gustan de alimentos dulces y masticaron y/o chuparon suficientes cantidades del bloque para satisfacer sus necesidades de hierro. El bloque era suficientemente blando para que los cerdos pudiesen masticarlo o chuparlo, pero se conservaron lo suficientemente duros para conservarse durante todo el período de su empleo hasta 5 o 6 semanas.
- 20.

EJEMPLO 2 -

- Se mezclaron conjuntamente los siguientes ingredientes en una mezcladora para formar una carga de 4'5 kilos aproximadamente: 37,00% de fumarato ferroso; 59,45% de sulfato ferroso; 1,00% de óxido ferrico; 2,50% de melaza de caña secada por pulverización y 0,05% de sacarina, formando un total del 100%.
- 25.
- 30.



1055

- A estos ingredientes secos se ~~añadió~~ un 2% en peso de agua, basado en 100 partes del material seco. Esta mezcla recibió luego una forma de bloque cilíndrico de 5 centímetros de diámetro y 2'5 centímetros de grosor, bajo una presión de 700 kilos por  $\text{cm}^2$  durante 2 segundos.

EJEMPLOS 3, 4, 5 y 6 -

- Se mezclaron conjuntamente los siguientes ingredientes en una mezcladora, para formar una carga de 4'5 kilos aproximadamente: 37,00% de fumarato ferroso; 59,45% de sulfato ferroso; 1,00% de óxido férrico; 0,50% de melaza de caña secada por pulverización; 2,00% de dextrosa y 0,05% de sacarina.

- A estos ingredientes secos se añadió un 3% en peso de agua, un 1,00% en peso de aceite mineral y un 0,50% en peso de estearato magnésico, basado en 100 partes del material seco. Esta mezcla recibió luego una forma de bloque cilíndrico de 5 centímetros de diámetro y 2'5 centímetros de grosor, bajo diversas presiones. Una carga, designada ejemplo 3, se transformó en bloques bajo una presión de 700 kilos  $\text{cm}^2$ ; otra carga, designada ejemplo 4, se transformó en bloques bajo una presión de 1.000 kilos  $\text{cm}^2$ ; una carga espesa, designada ejemplo 5, se transformó en bloques bajo una presión de 1.400 kilos  $\text{cm}^2$ ; y una cuarta carga, designada ejemplo 6, se transformó en bloques bajo una presión de 1.680 kilos  $\text{cm}^2$ . Todos estos ejemplos se transformaron en bloques durante 2 a 3 segundos aproximadamente cada uno de ellos.

EJEMPLO 7 -

5. Los siguientes ingredientes fueron mezclados en una mezcladora para formar una carga de 4'5 kilos: 36,00% de fumarato ferroso; 58,45% de sulfato ferroso; 1,00% de óxido férrico; 0,50% de melaza de caña secada por pulverización; 4,00% de dextrosa y 0,05% de sacarina.

10. A estos ingredientes secos se añadió un 3% de agua, un 1,00% de aceite mineral y un 0,5% de estearato magnésico, basado en 100 partes del material seco. Esta mezcla se transformó luego en bloques de forma cilíndrica de 5 centímetros de diámetro y 2'5 centímetros de grosor, bajo una presión de 1.630 kilos  $\text{cm}^2$ , durante 2 segundos aproximadamente.

15. EJEMPLO 8 -

Se mezclaron los siguientes ingredientes: 39,00% de fumarato ferroso; 59,00% de sulfato ferroso y 2,00% de melaza de caña secada por pulverización, formando todo ello un 100,00%.

20. Esta mezcla, con un 2% de agua, se transformó en bloques como en el ejemplo 2.

15. EJEMPLO 9 -

25. Se mezclaron como en el ejemplo 6 los siguientes ingredientes: 87,95% de fumarato ferroso; 2,00% de óxido de hierro; 11,00% de melaza secada por pulverización y 0,05% de sacarina, formando todo ello un 100,00%.

Esta mezcla, con un 2% de agua, se transformó en bloques como en el Ejemplo 2.

EJEMPLO 10 -

Se mezclaron conjuntamente los siguientes ingredientes en una mezcladora, para formar una carga de 4'5 kilos aproximadamente: 96,45% de sulfato ferroso; 1,00% de óxido de hierro; 2,50% de melaza de caña secada por pulverización; y 0,05% de sacarina, formando todo ello un 100,00%.

A estos ingredientes secos se añadió un 2% de agua. Esta mezcla se transformó luego en bloques como en el ejemplo 2.

EJEMPLO 11 -

Se mezclaron los siguientes ingredientes: 98,00% de sulfato ferroso y 2,00% de óxido de hierro.

Esta mezcla, con un 2% de agua, se transformó en bloques como en el Ejemplo 2.

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS.

A fin de apreciar la eficacia preventiva de la anemia en las crías de cerdos permitiéndoles un acceso oral al hierro de los bloques de muestra mezcla de fumarato de hierro y sulfato de hierro, se trataron de la siguiente manera 11 grupos de crías de cerdos, todos ellos con la misma herencia genética y bajo las mismas condiciones de alimentación y cría.

Se sujetaron los bloques de los anteriores ejemplos en pocilgas de parto separadas después del nacimiento de los cerdos, de tal manera que éstos, solamente, tuviesen acceso a ellos, pero la cerda no pudiese llegar hasta el bloque. Se empleó un bloque por cada camada. Los bloques permanecieron en las

320324 - 13 -



- pocilgas hasta el destete de los cerdos a una edad de 3 semanas aproximadamente. Se observó que aquellos chupaban o masticaban los bloques diariamente; estos quedaron substancialmente consumidos en el momento del destete de las crías. Se dejó que éstas fuesen amamantadas por sus madres y se les proporcionó alimento precebador y cebador además de los bloques.
5. Los experimentos de control se establecieron como sigue.
10. Se proporcionó un control negativo de los cerdos sin ningún hierro suplementario, aunque se les dió la leche de la cerda y el mismo alimento precebador y cebador.
- Otro grupo de control de cerdos fué inyectado con la dosis standard de un dextrano de hierro que contenía 100 mg de hierro elemental, a los dos días de edad aproximadamente. Además, se les dió alimento precebador, cebador y leche de la cerda.
15. Se midieron los niveles de hemoglobina al término de 3 semanas de edad en cada una de las crías. Los resultados se resumen en la Tabla I.
- Como patrón comparativo, se admite generalmente que el punto límite entre anémico y no anémico en la hemoglobina de las crías de cerdos es probablemente de 8 gramos %, aunque para unos máximos ritmos de desarrollo y resistencia a las enfermedades, es deseable el de 9 a 10 gramos % o más. Los cerdos anémicos tienen un nivel inferior a 7-8 gramos % y se considera el nivel de 5 gramos % aproximadamente como
25. muy anémico, que tiene por resultado un daño conside-
- 30.



rable o unos efectos permanentes e incluso la muerte por deficiencia.

T A B L A I

NIVELES DE HEMOGLOBINA DE CRIAS DE CERDOS DE 3

5. SEMANAS MEDIANTE TRATAMIENTOS.

	Tratamiento.	Número de cerdos.	Nivel medio de hemoglobina a las 3 semanas.
	Control negativo	141	5,76
10.	Inyección de hierro-dextrano	457	10,48
	Ejemplo 1	988	11,01
	Ejemplo 2	117	10,82
	Ejemplo 3	127	10,16
15.	Ejemplo 4	119	11,36
	Ejemplo 5	110	10,76
	Ejemplo 6	195	10,83
	Ejemplo 7	92	10,90
	Ejemplo 8	63	9,48
20.	Ejemplo 9	34	9,35
	Ejemplo 10	90	8,17
	Ejemplo 11	<u>38</u>	6,90
		<u>2.571</u>	

EXAMEN DE LOS RESULTADOS DE LA TABLA I.

25. Es evidente la necesidad de un hierro suplementario, pues, los animales de control negativo (sin tratamiento con hierro) presentaron unos niveles de hemoglobina peligrosamente bajos, a la edad de 3 semanas (5,76 gramos %).



Los ejemplos 1 a 8 son variaciones de nuestro producto antianémico de la invención y todos los cerdos tratados exhibieron buenos niveles hemoglobínicos, presentando la mayoría de ellos unos niveles superiores a los de los cerdos inyectados con hierro-dextrano.

5.

El ejemplo 8 no contenía tanto agente edulcorante como los ejemplos 1 a 7 y no resultó tan atractivo y comestible para los cerdos, aunque ciertamente no resultaron anémicos.

10.

Los cerdos tratados con el bloque producido en el Ejemplo 9 no eran anémicos, pero presentaron unos niveles hemoglobínicos inferiores a los de los cerdos alimentados con bloques que contenían fumarato ferroso y sulfato ferroso. Cabía esperar que, al ser de carácter incomedible el sulfato ferroso, el ejemplo 9 produjese unos resultados mejores que los del ejemplo 8.

15.

El ejemplo 10 presentaba la adición de una serie de agentes de agradable ingestión, siendo comido por los cerdos aún cuando contenía hierro sólomente de sulfato ferroso, sal notoriamente incomedible. Es evidente un inferior nivel hemoglobínico.

20.

El ejemplo 11 contenía solo un edulcorante con el sulfato ferroso y fué comido solo en pequeña proporción, evidenciado por un nivel hemoglobínico casi anémico a las tres semanas.

25.

Hemos descubierto que las cantidades de los ingredientes pueden variarse dentro de ciertos límites sin afectar materialmente a las cualidades beneficiosas de nuestra invención.

30.



- El fumarato ferroso empleado en la formulación de muestra invención es una composición comercial de fumarato ferroso no hidratado. Un método de su preparación se describe en la patente estadounidense número 2.848.366. Este compuesto es una sal ferrosa efectiva en el tratamiento de la anemia en seres humanos por deficiencia en hierro. Posee una elevada estabilidad en el aire en cuanto a oxidación y/o cambios de color o contenido en humedad, un elevado contenido en hierro, es substancialmente insípido y fácilmente asimilado sin irritación de la vía gastrointestinal de animales muy jóvenes. Hemos observado que puede utilizarse positivamente en nuestro producto del 30 al 90% en peso de fumarato ferroso.
- 5.
- 10.
15. El sulfato ferroso tiene, como es bien conocido en el arte, un sabor desagradable y en grandes dosis puede causar perturbaciones gastrointestinales que tienen por resultado un reducido consumo de alimento (inferior al óptimo) o vómitos. Sin embargo, como muestra composición es controlada en cuanto a su comestibilidad, pueden usarse cantidades limitadas satisfactoriamente en el producto antianémico. Prácticamente, del 30 al 60% del producto antianémico puede estar constituido por sulfato ferroso y preferiblemente del 35 al 60%. No deberá incluirse una cantidad excesiva de sulfato ferroso. La versión de muestra invención incluye fumarato ferroso y sulfato ferroso en combinación como fuentes de hierro.
- 20.
- 25.
30. El óxido férrico es hierro en una forma predominantemente no asequible, pero el óxido férrico

320324<sup>17</sup> -



1965

pardo o rojo incrementa su comestibilidad. Prácticamente, hasta un 3% de nuestro producto puede estar constituido por óxido férrico, y preferiblemente del 0,5 al 2%. Sin embargo, el óxido férrico puede omitirse de nuestro producto, en cuyo caso pueden emplearse mayores cantidades de edulcorantes u otros agentes comestibilizadores para incrementar su comestibilidad, si se desea.

5.

Los otros componentes de nuestro producto antianémico se incluyen principalmente como aglutinantes, lubricantes y edulcorantes.

10.

La melaza de caña secada por pulverización es un producto granular fino que actúa como aglutinante y agente comestibilizador. El jarabe líquido podría emplearse, pero la forma secada por pulverización es la preferida por ser de más fácil manipulación mientras se produce el material antianémico. Mejora la comestibilidad del producto antianémico y contribuye con pequeñas cantidades de potasio, calcio, magnesio,

15.

fósforo y hierro, aparte del 65 al 70% en peso de azúcares (sacarosa, dextrosa, levulosa). Para muestra invención, preferimos una melaza de caña, pero puede sustituirse con otras melazas, tales como de remolacha, de azúcar de maíz y de sorgo. Prácticamente, hasta un 10% en peso de nuestro producto está constituido por melaza de caña secada por pulverización, pudiéndose emplear preferiblemente del 0,5 al 3% en peso de la misma.

20.

25.

La dextrosa puede emplearse hasta un 5% en peso de nuestro producto. Se emplea principalmente como agente aglutinante, con la ventaja de poseer cierto

30.



- poder edulcorante. Pueden emplearse en su lugar otros azúcares, tales como fructosa, lactosa, galactosa y sacarosa. Sin embargo, si se emplea un azúcar que posea escaso poder aglutinante, se utilizarán mayores cantidades de melaza; si se utiliza un azúcar dotado de inferior poder edulcorante, habrán de utilizarse mayores cantidades de edulcorantes artificiales.
- 5.

- La cantidad de edulcorantes artificiales empleados depende evidentemente del poder edulcorante de los agentes. Preferiblemente, se emplea la sacarina en una proporción del 0,005 al 0,5% en peso de nuestro producto. Pueden utilizarse en pesos proporcionados otros agentes edulcorantes, tales como los ciclamatos o p-etoxifenilurea ("Dulcin"). El agente edulcorante y el agente aglutinante pueden constituir el mismo material.
- 10.
- 15.

- El aceite mineral se utiliza como lubricante en la mezcla predominantemente seca, prácticamente hasta un 2% en peso y preferiblemente del 0,5 al 1% en peso será suficiente para tal fin. Sirve también para reducir la hidroscopticidad y al mismo tiempo reduce la tendencia del bloque a reblandecerse en una atmósfera húmeda. Pueden utilizarse otras grasas y aceites y/o líquidos comestibles. También pueden emplearse glicerina, glicol propilénico, ácido esteárico, trioleína, aceite de haba de soja, aceite de maíz y otros. Aunque el aceite facilita el mezclado de los ingredientes, puede eliminarse si la mezcla se mantiene agrupada y se humedece suficientemente para su formación en bloques.
- 20.
- 25.
- 30.

320324

- 19 -



- Puede emplearse el estearato magnésico en cantidades de hasta el 1 al 2% en peso y preferiblemente del 0,25 al 0,75% en peso. Actúa principalmente de lubricante en ciertas máquinas formadoras de bloques. Pueden utilizarse otras sales ácidas grasas metálicas o ácidos grasos de cadena larga, tales como el ácido esteárico, siempre que sean atóxicas. Ejemplos de las eminentemente adecuadas, son el estearato cálcico, palmitato magnésico, estearato potásico y otras.
- 5.
- 10.

- Para la formación de los bloques, los ingredientes anteriores pueden mezclarse con hasta un 15% de agua y preferiblemente del 1 al 7%, basado en 100 partes en peso de los anteriores ingredientes. Todos los porcentajes son en peso.
- 15.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 4 de Diciembre de 1964, bajo el N<sup>o</sup> 416.137, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE SUBSTANCIAS ALIMENTICIAS
- 20.
- 25.
- 30.



PARA CERDOS LACTANTES"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento de fabricación de sustancias alimenticias para cerdos lactantes, caracterizado porque se forma una mezcla de fumarato ferroso, sulfato ferroso, un agente aglutinante y un agente edulcorante y se presiona la mezcla, si fuese necesario con adición de agua, en forma de bloque.
10. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mezcla comprende del 30 al 65% en peso de fumarato ferroso y del 30 al 60% en peso de sulfato ferroso.
15. 3ª.- Procedimiento, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la mezcla presenta una proporción entre fumarato ferroso y sulfato ferroso del orden de 1:1,25 a 1:2.
20. 4ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque se adiciona hasta un 3%, y preferiblemente del 0,5 al 2% en peso, de óxido férrico.
25. 5ª.- Procedimiento, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la melaza se encuentra presente como agente aglutinante y como agente edulcorante.
- 6ª.- Procedimiento, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque contiene un azúcar como agente aglutinante y/o edulcorante.
- 7ª.- Procedimiento de fabricación de subs-

320324 - 21 -

3 DIC



tancias alimenticias para cerdos lactantes; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

3 DIC 1965

W. R. GRACE & CO.,

J. GOMEZ ALVAREZ Y MODET

P. P. Fernández Fernández Ruiz