

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 675**

51 Int. Cl.:

**A23K 10/00** (2006.01)

**A61K 36/82** (2006.01)

**A23K 20/10** (2006.01)

**A61K 31/522** (2006.01)

**A61K 47/44** (2007.01)

**A23K 20/158** (2006.01)

**A23K 20/163** (2006.01)

**A23K 20/20** (2006.01)

**A23K 50/10** (2006.01)

**A61K 9/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2019 PCT/US2019/012829**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2020 WO20046411**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2019 E 19855248 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 3843551**

54 Título: **Suplemento bovino para terneros neonatos**

30 Prioridad:

**30.08.2018 US 201816117227**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**16.12.2024**

73 Titular/es:

**TECHMIX, LLC (100.0%)  
740 Bowman Street  
Stewart, Minnesota 55385, US**

72 Inventor/es:

**UPAH, NATHAN C.;  
FRITCHEN, AARON N.;  
MCKILLIGAN, DENNIS M. y  
KOLSTAD, BRADLEY W.**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 992 675 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Suplemento bovino para terneros neonatos

## 5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

## I. Campo de la invención

10 [0001] De manera general, la presente invención se refiere a una preparación de un suplemento alimenticio que se administra a animales rumiantes. En un aspecto, se proporciona una formulación para un suplemento bovino oral para terneros neonatos que proporciona cafeína, antioxidantes y otros electrolitos naturales en una forma líquida estable de viscosidad moderada.

## 15 II. Técnica relacionada

[0002] Como es bien sabido, resulta habitual administrar diversos nutrientes esenciales a los terneros neonatos después del parto, además del calostro. Reducir la mortalidad de los terneros debido a la distocia y a las dificultades del parto supone una gran preocupación para el productor. Se estima que el 15% de las novillas bovinas experimentarán distocia, requiriendo intervención para completar el proceso de parto. En las vacas adultas, alrededor del 3-5% de la población requiere asistencia; sin embargo, los terneros que requieren de un parto asistido presentan un riesgo de mortalidad un 50% mayor. Son múltiples los factores que contribuyen a esto, entre ellos la hipoxia. Se ha documentado que la cafeína resulta eficaz para aliviar los episodios de apnea en la medicina neonatal humana. La cafeína no se considera un nutriente necesario para el ganado, por lo que la Asociación Americana de Oficiales de Control de Piensos (AAFCO) no otorga a la cafeína sintética la consideración de 'GRAS' ('considerado generalmente seguro'). No obstante, existen formas naturales de cafeína en las hojas de té y el té sí tiene el estatus 'GRAS' por parte de la AAFCO.

30 [0003] Muchos casos de distocia bovina dan lugar a terneros neonatos hipóxicos con un edema profundo de la cabeza. Esta afección produce un estado de somnolencia y decúbito que afecta a la capacidad de los terneros para ponerse de pie y mamar calostro, lo que en última instancia puede poner en peligro su vida.

35 [0004] Pueden administrarse suplementos humanos que contienen cafeína sintética para mejorar los efectos nocivos de la hipoxia descritos anteriormente. Sin embargo, estos productos disponibles comercialmente no están aprobados por la AAFCO para ser administrados al ganado como suplementos.

40 [0005] Los terneros débiles se asocian con la falta de nutrientes. De manera anecdótica, se considera que los terneros letárgicos tienen niveles bajos de glucosa en sangre y, por lo general, reciben cantidades suplementarias de glucosa. El suplemento de glucosa provoca una respuesta de insulina que disminuye el apetito y puede dar lugar a períodos de hipoglucemia que amplifican aún más el letargo, lo cual resulta extremadamente perjudicial en las primeras 12-24 horas de vida, cuando el apetito es fundamental para la ingesta de calostro, y la ingesta de calostro está altamente correlacionada con la capacidad de supervivencia y la productividad a lo largo de la vida.

45 [0006] Por consiguiente, sigue existiendo una evidente necesidad de un suplemento bovino para terneros neonatos que no contenga cafeína sintética, pero que proporcione la energía necesaria, estimule la respiración y reduzca los edemas.

[0007] El documento US 2007/298142 A1 desvela diversos productos alimenticios mejorados (líquidos y secos) para animales, obtenidos de 'Morinda citrifolia'.

50 [0008] El documento US 2002/035096 A1 desvela un tratamiento o la prevención de la mucositis mediante la administración de una formulación que comprende una tetraciclina.

[0009] El documento US 2011/123651 A1 desvela una bebida nutricional que contiene resveratrol mezclado con agua suspendido en un sistema de suspensión líquida.

55 [0010] El documento US 5223294 A desvela un agente antiespumante líquido para alimentos que contienen diglicéridos bajos en ácidos grasos.

60 [0011] S. M. Roberston et al., 'Caffeine supplementation of ewes during lambing may increase lamb survival', ANIMAL, vol. 12, n.º 2, págs. 376-382, desvela la suplementación oral de cafeína a ovejas durante el parto.

[0012] El documento WO 2005/034650 A1 desvela un suplemento para bajar de peso que comprende un ingrediente que promueve la saciedad y un ingrediente termogénico.

65 [0013] El documento US 2016/113987 A1 desvela diversas composiciones para preparar suplementos de baja dosificación en forma de dulces que son fáciles de tragar y tienen un sabor agradable.

[0014] El documento US 5879733 A desvela diversos extractos de té verde que tienen una claridad y un color mejorados.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

5 [0015] La invención proporciona un suplemento dietético para bovinos neonatos en forma líquida que proporciona una dosis de cafeína natural que está formulada con una viscosidad de 400-800 centipoises a 21 grados Celsius, de manera que el suplemento se absorbe a través del revestimiento de la mucosa oral de un ternero neonato.

10 [0016] En un aspecto, se proporciona una formulación única para un suplemento bovino para terneros neonatos que proporciona cafeína natural, antioxidantes y otros electrolitos en una forma líquida estable de viscosidad moderada. El suplemento de la invención incorpora con éxito cafeína natural en una formulación de dosificación oral líquida altamente concentrada en la que la viscosidad del suplemento líquido es tal que facilita la adherencia a la lengua y la cavidad oral, facilitando así la absorción por parte de la mucosa, lo cual mejora en gran medida la eficacia del suplemento. Asimismo, debido a la naturaleza concentrada del producto, la cafeína se puede administrar con un volumen mínimo, lo que minimiza la sensación de saciedad y aumenta la capacidad para ingerir cantidades suficientes de calostro. Preferiblemente, la viscosidad está en un rango de 400 a 800 centipoises a 21 grados Celsius y la gravedad específica (densidad relativa) está preferiblemente en un rango de 0,9-1,6.

20 [0017] La fórmula añade con éxito cafeína natural en forma de té verde, que puede ser un extracto, y que también es rico en antioxidantes y contiene una alta concentración de cafeína en una mezcla única con goma xantana, sirope de maíz, agua y electrolitos. El sirope de maíz y la goma xantana se añaden para ajustar la viscosidad de modo que la solución se adhiera a la cavidad oral y la lengua para permitir una absorción más rápida de la cafeína.

25 [0018] El suplemento proporciona la energía necesaria, estimula la respiración, reduce los edemas y estimula la contracción muscular.

**DESCRIPCIÓN DETALLADA**

30 [0019] En un aspecto, se proporciona una formulación única para un suplemento para terneros bovinos neonatos que se administra tras el nacimiento y que proporciona antioxidantes, cafeína y electrolitos naturales. El suplemento incorpora con éxito goma xantana y una dosis concentrada de cafeína que permanece estable durante largo tiempo en forma líquida, de manera que esto ha mejorado enormemente la eficacia del suplemento.

35 [0020] Además, la presente invención ha añadido con éxito cafeína natural en forma de té verde en un líquido de viscosidad moderada. El suplemento no solo proporciona la energía necesaria, estimula la respiración y reduce el edema, sino que también estimula la contracción muscular. De este modo, el suplemento de la invención puede usarse en un método para tratar los tres problemas más importantes a los que se enfrentan los terneros hipóxicos: el letargo, la frecuencia respiratoria y las altas concentraciones de adenosina. El suplemento mejora la capacidad de supervivencia potencial del ternero gracias a los efectos del tratamiento.

40 [0021] Una fórmula exitosa incluía los siguientes ingredientes.

Ingrediente	% Mín.	% Máx.
Agua	25,00%	55,00%
Té verde	1,00%	15,00%
Citrato de sodio dihidrato	1,00%	10,00%
Polisorbato 80 líquido	0,05%	3,00%
Agente antiespumante de aceite vegetal	0,00%	2,00%
Aceite de casia	0,05%	0,75%
Mezcla de sirope de maíz	40,00%	75,00%

65

## ES 2 992 675 T3

(continuación)

	<b>Ingrediente</b>	<b>% Mín.</b>	<b>% Máx.</b>
5	Ácido cítrico	0,50%	3,00%
	Goma xantana	0,05%	5,00%
10	Colorante azul FD&C	~ 0,005%	~ 0,005%

15 **[0022]** Un producto exitoso contiene aproximadamente un 2-3% de té verde, un 2-3% de citrato de sodio y menos de un 1% de goma xantana. Una dosis típica tiene 10-40 ml de solución líquida y contiene aproximadamente entre 100 y 400 mg de cafeína por dosis. El suplemento es una solución homogénea cuando se calienta y se envasa que se convierte en una suspensión a temperatura ambiente. Preferiblemente, la solución se embotella cuando está tibia. El suplemento es estable en almacenamiento, no requiere un sellado al vacío de fábrica y no genera moho, levadura ni bacterias. El aceite de casia (aldehído de canela), un potenciador del sabor, también actúa como conservante.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un suplemento dietético para bovinos neonatos en forma líquida que proporciona una dosis de cafeína natural que está formulada con una viscosidad de 400-800 centipoises a 21 grados Celsius, de manera que el suplemento se absorbe a través del revestimiento de la mucosa oral de un ternero neonato.
- 10 2. El suplemento dietético para bovinos neonatos de la reivindicación 1, que comprende té verde, goma xantana, sirope de maíz y agua, de manera que, opcionalmente, el sirope de maíz está presente en el suplemento en una cantidad de al menos un 40,00% en peso y de hasta un 75,00% en peso.
- 15 3. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de las reivindicaciones 1 y 2, de manera que la cafeína de origen natural la proporciona un extracto de té verde.
- 20 4. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de las reivindicaciones 1-3, de manera que el extracto de té verde está presente en una cantidad de al menos un 1,00% en peso.
- 25 5. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de las reivindicaciones 1-4, de manera que el extracto de té verde está presente en una cantidad de al menos un 1,00% en peso y de hasta un 15,00% en peso.
- 30 6. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de la reivindicación 1, que además comprende una cantidad de sirope de maíz y una cantidad de goma xantana para ajustar la viscosidad.
- 35 7. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de la reivindicación 3, que además comprende una cantidad de citrato de sodio y una cantidad de agente antiespumante de aceite vegetal para facilitar la suspensión del té verde en el suplemento.
- 40 8. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de la reivindicación 7, de manera que el citrato de sodio es citrato de sodio dihidratado.
- 45 9. El suplemento dietético para bovinos neonatos de las reivindicaciones 1-3, de manera que el té verde es rico en antioxidantes.
- 50 10. El suplemento dietético para bovinos neonatos de la reivindicación 2, que proporciona una dosis de una fuente natural de cafeína a un ternero neonato, de manera que el suplemento comprende té verde, goma xantana, sirope de maíz y agua, de manera que el nivel de té verde en el suplemento es de aproximadamente un 2-3% en peso, y de manera que, opcionalmente, el sirope de maíz está presente en el suplemento en una cantidad de al menos un 40,00% en peso y de hasta un 75,00% en peso.
- 55 11. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el de la reivindicación 10, de manera que los componentes del té verde proporcionan cafeína, de tal manera que una dosis típica de 10 a 40 ml de solución líquida contiene aproximadamente 100-400 mg de cafeína.
- 60 12. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el que se especifica en cualquiera de las reivindicaciones 1-11 para su uso en un método para reducir la mortalidad de los terneros neonatos.
- 65 13. Un suplemento dietético para bovinos neonatos como el que se especifica en cualquiera de las reivindicaciones 1 -11 para su uso en un método para tratar la hipoxia resultante de la distocia bovina en un ternero neonato.