

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 452**

51 Int. Cl.:

<b>A23K 50/75</b>	(2006.01)
<b>A23K 20/163</b>	(2006.01)
<b>A61K 9/06</b>	(2006.01)
<b>A61K 39/12</b>	(2006.01)
<b>A61K 39/17</b>	(2006.01)
<b>A61K 39/112</b>	(2006.01)
<b>A61K 9/00</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2010 PCT/CA2010/001156**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.02.2011 WO11011873**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2010 E 10803770 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2459222**

54 Título: **Gel blando pegajoso para tratar aves de corral**

30 Prioridad:

**28.07.2009 CA 2674143**  
**28.07.2009 US 510926**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.08.2017**

73 Titular/es:

**CEVA ANIMAL HEALTH INC. (100.0%)**  
**131 Malcolm Road**  
**Guelph, ON N1K 1A8, CA**

72 Inventor/es:

**LEE, ENG-HONG**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU SLP, .**

ES 2 628 452 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**

Gel blando pegajoso para tratar aves de corral

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un gel blando pegajoso para vacunar un averío de aves de corral, particularmente aves en un corral, y además aves de corral en una incubadora o granja de campo. En particular, la presente invención se refiere a un gel blando pegajoso para usar en el reparto de un agente de vacunación, particularmente una vacuna vírica, bacteriana o protozoaria a un averío de aves en un corral.

**Fundamento de la invención**

10 Hay muchas circunstancias donde las aves de corral deben tratarse como mediante administración de agentes terapéuticos. Hay muchos agentes terapéuticos que se usan en la cría de aves de corral: vacunas, productos de exclusión competitiva, vitaminas, minerales, medicamentos y muchos otros. Un número de dichos agentes terapéuticos deben protegerse de los efectos medioambientales mientras se distribuyen a las aves de corral.

15 En particular, se necesita que las aves de corral se inmunicen frente a varias enfermedades y el tipo de vacuna usada para cada enfermedad dicta su método de administración. Las vacunas pueden administrarse en la incubadora mediante inyección en el momento de la clasificación de los polluelos desde la incubadora a las bandejas de mantenimiento o transporte. Las vacunas vivas pueden administrarse además una vez que los polluelos están establecidos en sus áreas de incubación en forma de suspensiones acuosas, o bien pulverizarse en el pienso o añadirse al agua de beber.

20 Ejemplos de vacunas vivas que se usan para inmunizar aves de corral incluyen vacunas víricas tales como Virus de la enteritis hemorrágica (HE), Virus de la enfermedad de bursitis infecciosa (IBD) y el Virus de la enfermedad de Newcastle (ND). Dichas vacunas están, actualmente, comprendidas por una cepa atenuada del virus en un vehículo adecuado para la administración. Otras vacunas víricas incluyen las de bronquitis infecciosa, laringotraqueitis infecciosa, mycoplasma sp., y pneumovirus, vacuna de coccidiosis, se usan también para inmunizar a las aves de corral.

25 Un método para administrar la vacuna en la incubadora es a través del uso de una cabina de pulverizado, que se utiliza para pulverizar los polluelos con una forma líquida de la vacuna. Un piso o bandeja de polluelos que contiene normalmente aproximadamente 100 aves se coloca en la cabina de pulverizado y una dosis predeterminada de vacuna líquida se pulveriza directamente sobre las aves. Se espera que como las aves se arreglan las plumas ingerirán la vacuna desde sus plumas. Este método experimenta algunos inconvenientes en que la exposición uniforme de todos los polluelos puede no conseguirse fácilmente. Además, como las aves se están pulverizando con una vacuna suspendida en agua, hay un riesgo de que algunos polluelos puedan enfriarse más que otros llevando al escalonado de absorción de la vacuna o pérdida de exposición uniforme. Además, los polluelos enfriados aumentan la mortalidad temprana.

35 En la solicitud de patente anterior WO 05099617 publicada el 27 de octubre de 2005 se describió un sistema de reparto de gel blando para tratar a los polluelos de aves de corral en una bandeja de polluelos, en particular, un aparato para inmunizar a los polluelos de aves de corral frente a la coccidiosis utilizando una vacuna de gel blando. Aunque el aparato era útil en la incubadora, una que las aves de corral están establecidas en el corral, dicho aparato no se usa fácilmente como un sistema de reparto. Además, si un gel blando usado para tratar aves de corral en un corral no está suficientemente pegajoso, las perlas microencapsuladas de gel pueden rodar más fácilmente de las plumas de las aves al suelo, reduciendo así la disponibilidad de las perlas microencapsuladas para el consumo de las aves.

El documento CA 2 416 726 A1 describe perlas microencapsuladas de gel blando para distribución de una vacuna a aves de corral.

45 Un método común de inmunización en el corral implica el uso de una administración de pulverizado en el pienso mientras las aves están comiendo. Una vacuna que usa agua como un vehículo se pulveriza en el pienso a proporcionar a las aves de corral. El uso de una administración de pulverizado en el pienso necesita grandes dosis de vacuna para que no se desperdicie. La exposición uniforme de los averíos a la vacuna no puede conseguirse siempre. Aunque la coccidia, por ejemplo, puede pulverizarse en el pienso, las vacunas víricas y bacterianas que están altamente atenuadas no son suficientemente resistentes para aguantar en las superficies secas del pienso.

50 La vacuna puede administrarse además mediante el uso de sistemas de agua para beber o mediante sistemas que proporcionan agua que incluyen fuentes automáticas y medicador o dosificadores de agua automáticos. Sin embargo, dada la susceptibilidad de las vacunas víricas al cloro y otros desinfectantes usados normalmente en los corrales de aves de corral, las tuberías de agua tienen que limpiarse o enjuagarse antes de la administración de la vacuna. Adicionalmente, la administración de la vacuna a través de las tuberías de agua necesita que después de la administración, las tuberías de agua deban permanecer libres de cloro a veces durante hasta 24 horas para permitir el consumo seguro del resto de la vacuna.

Así, permanece una necesidad de un medio simplificado para la administración de agentes terapéuticos en forma de gel blando a las aves de corral más allá de la etapa de polluelo, donde la administración de dicho agente terapéutico debe esperar hasta que el efecto negativo de los anticuerpos maternalmente derivados (MDA) haya disminuido o desaparecido.

## 5 Compendio de la invención

La presente invención está dirigida a una composición y método para repartir un gel fluido blando a aves de corral en corrales para la vacunación de las aves de corral con un agente de vacunación. Varias realizaciones de la presente invención pueden usarse también en granjas de campo o en una incubadora. La presente invención se refiere específicamente a una mezcla de polvo seco, una composición de gel blando pegajoso y un kit para la vacunación de un averío de aves de corral como se define en las reivindicaciones respectivamente.

Un aspecto de la invención se refiere a una composición de gel fluido blando que comprende entre aproximadamente 0,5% y 2,5% en p/v de uno o más agentes de gelificación (agentes de gelificación tales como en el diluyente en gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc.) y más particularmente aproximadamente 0,5% y 1,5% en p/v de uno o más agentes de gelificación y números suficientes de un organismo inmunogénico vivo para proporcionar protección de las aves de corral de la infección mediante el organismo tipo salvaje en un volumen de la composición de gel normalmente consumida por las aves de corral en un tiempo predeterminado. Un aspecto de la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco para la suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso para tratar un averío de aves de corral, comprendiendo la mezcla de polvo seco: a) una goma pegajosa seleccionada del grupo que consiste en goma de xantano, goma guar, goma arábica y goma de algarroba. Otro aspecto de la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco para la suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso para tratar un averío de aves de corral, teniendo el gel fluido blando pegajoso un agente terapéutico disuelto o suspendido en él, comprendiendo la mezcla de polvo seco: a) una goma pegajosa seleccionada del grupo que consiste en goma de xantano, goma guar, goma arábica y goma de algarroba. Aún otro aspecto de la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco en donde a) la goma pegajosa es goma de xantano proporcionada en una cantidad para constituir aproximadamente 0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando. Otro aspecto de la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco en donde a) la goma pegajosa es goma de xantano proporcionada en una cantidad para constituir aproximadamente 0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando, y comprende además carragenano y/o maltodextrina. Aún otro aspecto de la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco que comprende a) una goma pegajosa que es goma de xantano proporcionada en una cantidad para constituir aproximadamente 0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando, y carragenano y maltodextrina, en donde el carragenano y la maltodextrina en combinación se proporcionan en una cantidad para constituir aproximadamente 0,5-2,5% en p/v del gel fluido blando pegajoso. En otro aspecto, la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco que comprende a) una goma pegajosa que es goma de xantano proporcionada en una cantidad para constituir aproximadamente 0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando, y carragenano y maltodextrina en donde uno del carragenano y la maltodextrina se proporciona en una cantidad para constituir aproximadamente 1,5-1,75% en p/v del gel fluido blando pegajoso, y el otro del carragenano y la maltodextrina se proporciona en una cantidad para constituir aproximadamente 0,5-0,75% en p/v del gel fluido blando pegajoso. En otro aspecto, la presente descripción se refiere a una mezcla de polvo seco como se describe en esta memoria que comprende además carboximetilcelulosa en una cantidad para constituir aproximadamente 0,05-0,125% en p/v del gel fluido blando pegajoso. Otro aspecto de la presente invención se refiere a kits y geles fluidos blandos pegajosos hechos a partir de las mezclas de polvo seco descritas en esta memoria, en donde los geles fluidos blandos se reconstituyen a partir de las mezclas de polvo seco.

Otro aspecto de la presente descripción se refiere a una composición de gel fluido blando pegajoso para tratar un averío de aves de corral que comprende: a) goma de xantano en una cantidad de aproximadamente 0,05% a 0,15% en p/v, b) carragenano, c) agua y d) un agente terapéutico. Otro aspecto de la presente descripción se refiere a una composición de gel fluido blando pegajoso o un kit para fabricar un gel fluido blando pegajoso que tiene un agente terapéutico que es una cantidad terapéuticamente efectiva de al menos un agente terapéutico seleccionado del grupo que consiste en a) un organismo vivo seleccionado del grupo que consiste en Virus de enteritis hemorrágica (HE), Virus de enfermedad de la bursitis infecciosa (IBD), Virus de la enfermedad de Newcastle (ND), Salmonella, Bronquitis infecciosa, Laringotraqueitis infecciosa, Mycoplasma sp., un Pneumovirus, Coccidiosis, y un producto de exclusión competitiva, tales como probióticos, especies de lactobacillus o bacillus, b) vitaminas, c) minerales y d) electrolitos. Otro aspecto de la presente descripción se refiere a un kit para tratar un averío de aves de corral que comprende una mezcla de polvo seco en un primer recipiente, en donde la mezcla de polvo seco es para suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso, y un agente terapéutico en el primer recipiente o en un segundo recipiente, en donde el agente terapéutico es para disolución o suspensión en el gel fluido blando pegajoso, comprendiendo la mezcla de polvo seco: a) una goma pegajosa seleccionada del grupo que consiste en goma de xantano, goma guar, goma arábica y goma de algarroba. Otro aspecto de la presente descripción se refiere a un kit para tratar un averío de aves de corral, comprendiendo el kit una mezcla de polvo seco en un primer recipiente, en donde la mezcla de polvo seco es para suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso, teniendo el gel fluido blando pegajoso un agente terapéutico disuelto o suspendido en él, comprendiendo la mezcla de polvo seco: a) una goma pegajosa seleccionada del grupo que consiste en goma de xantano, goma guar, goma arábica y goma de algarroba. En otro aspecto, la presente descripción se refiere a kits como se describen en esta memoria que comprenden una goma de xantano proporcionada en una cantidad para constituir aproximadamente

0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando. En otro aspecto, la presente descripción se refiere a un método para tratar un averío de aves de corral con un gel fluido blando pegajoso, teniendo el gel fluido blando pegajoso un agente terapéutico disuelto o suspendido en él, el método comprende proporcionar el gel fluido blando pegajoso que comprende aproximadamente 0,05% a 0,15% en p/v de goma de xantano, carragenano y maltodextrina, en donde el carragenano y la maltodextrina en combinación se proporcionan en una cantidad para constituir aproximadamente 0,5-2,5% en p/v del gel fluido blando pegajoso, en donde el gel fluido blando pegajoso es capaz de dispensarse a través de una disposición de boquilla múltiple; proporcionando un aparato dispensador de perlas microencapsuladas; siendo el aparato capaz de distribuir un volumen predeterminado del gel fluido blando pegajoso desde un depósito a través de la disposición de boquilla múltiple, dispensando el volumen predeterminado del gel fluido blando pegajoso como pequeñas perlas microencapsuladas en las aves de corral y permitiendo que las aves de corral consuman las perlas microencapsuladas.

En otro aspecto de la descripción de la composición de gel fluido blando comprende una combinación de un carragenano y un agente de gelificación de goma de xantano.

En aún otro aspecto de la invención, la composición se reconstituye a partir de una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 20-30% en p/p de maltodextrina, 60-70% de kappa carragenano, 2-6% de goma de xantano y 2-5% de carboximetilcelulosa. En aún otro aspecto de la descripción, la composición es un diluyente de agua reconstituido desde una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 20-30% en p/p de carragenano (lambda carragenano), 60-70% de maltodextrina, 2-6% de goma de xantano y 2-5% de carboximetilcelulosa.

En aún otro aspecto de la invención la composición se reconstituye a partir de una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 25% de maltodextrina, 67% de carragenano, 4% de goma de xantano y 4% de carboximetilcelulosa.

En aún otro aspecto de la invención se proporciona un kit para inmunizar aves de corral en un corral, comprendiendo el kit una mezcla de uno o más agentes de gelificación proporcionados como un polvo seco en un primer vial y una composición de un número suficiente de organismos inmunogénicos vivos para inmunizar las aves de corral y un excipiente farmacéuticamente aceptable en un segundo vial.

En un aspecto adicional de la descripción, el kit incluye también instrucciones para reconstituir los agentes de gelificación y organismos inmunogénicos vivos, mezclar los agentes reconstituidos y organismos y administrarlos a las aves de corral en un corral.

En aún otro aspecto de la invención, el uno o más agentes de gelificación junto con goma de xantano se proporcionan como una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 20-30% de maltodextrina, 60-70% de carragenano (principalmente kappa carragenano), 2-5% de carboximetilcelulosa y 2-6% de goma de xantano (esta mezcla se hizo usando diluyente de gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc., al que se añadió goma de xantano).

En aún otro aspecto de la invención el uno o más agentes de gelificación junto con goma de xantano se proporcionan como una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 25% de maltodextrina, 67% de carragenano, 4% de goma de xantano y 4% de carboximetilcelulosa (diluyente 60/40 de Vetech Laboratories Inc., al que se añadió goma de xantano). En aún otro aspecto de la descripción el uno o más agentes de gelificación junto con la goma de xantano se proporcionan como una mezcla de polvo seco que contiene aproximadamente 25% de carragenano, 67% de maltodextrina, 4% de goma de xantano y 4% de carboximetilcelulosa (diluyente acuoso de Vetech Laboratories Inc., al que se añadió goma de xantano).

En otro aspecto, la presente descripción está dirigida a un método para tratar aves de corral con una vacuna vírica. El método comprende proporcionar la vacuna vírica en un gel blando suspendido en agua y capaz de dispensarse a través de una disposición de boquilla; proporcionar un aparato de dispensación por pulverización; siendo capaz el aparato de distribuir un volumen predeterminado del gel desde un depósito a través de una disposición de boquilla múltiple, dispensar el volumen predeterminado del gel blando como pequeñas perlas microencapsuladas en las aves de corral y permitir a las aves de corral consumir las perlas microencapsuladas.

#### **Descripción detallada de las realizaciones preferidas**

La presente invención está dirigida a un gel fluido blando pegajoso, y mezclas de polvo seco y kits para fabricar el gel fluido blando, para la distribución a aves de corral en corrales para tratar las aves de corral. Varias realizaciones de la presente invención pueden usarse también en granjas de campo o en una incubadora. En una realización particular como se describe en esta memoria, el gel blando contiene una suspensión uniforme de un agente terapéutico. Según la invención, el agente terapéutico es una vacuna vírica y el sistema de reparto distribuye la vacuna en perlas microencapsuladas del gel blando a las aves de corral con el propósito de inmunizar a las aves de corral en el corral. El gel fluido blando es capaz de bombearse y distribuirse directamente a las aves de corral. El gel fluido blando se dispensa como una pluralidad de pequeñas perlas microencapsuladas que contienen el agente terapéutico y que pueden fácilmente ser ingeridas por las aves de corral. Las perlas microencapsuladas de gel retienen su contenido de humedad para mantener la disponibilidad y/o eficacia del agente terapéutico contenido en el gel blando durante el dispensado y consumo del gel blando. Las perlas microencapsuladas ayudan a evitar que la humedad escape y minimizan el humedecimiento potencial de las aves.

- 5 El gel fluido blando como se describe en esta memoria utiliza un agente de gelificación adecuado que puede formar el gel blando a concentraciones relativamente bajas para permitir que el gel blando contenga mayoritariamente agua. Preferiblemente al menos el 90% en peso del gel es agua, más preferiblemente al menos el 95% en peso y lo más preferiblemente aproximadamente 97%-98% en peso. El agente de gelificación adecuado es preferiblemente un agente de gelificación polisacárido que gelifica rápidamente para mantener al agente terapéutico en una dispersión relativamente uniforme a través del gel fluido blando. Más preferiblemente el agente de gelificación es un agente de gelificación carragenano o alginato. Lo más preferiblemente, el agente de gelificación es un agente de gelificación kappa o lambda carragenano.
- 10 El gel fluido blando como se describe en esta memoria proporciona un método fácil de manejar para tratar aves de corral y es, por lo tanto, adecuado para trabajadores generales sin ninguna experiencia especial necesaria. El gel fluido blando se produce utilizando un gel polisacárido de gelificación comestible, preferiblemente un gel de alginato o carragenano, más preferiblemente un gel de lambda o kappa carragenano y lo más preferiblemente un carragenano tipo lambda soluble en agua extraído de las algas rojas *Eucheuma cottonii*.
- 15 El gel fluido blando como se describe en esta memoria se prepara disolviendo el polvo de gel en agua a una temperatura adecuada para efectuar la disolución del polvo de polisacárido. El polvo se añade al agua a una concentración de manera que, cuando se mezcla con algún agente terapéutico y se deja gelificar, resulta un gel fluido blando. Típicamente, para geles que contienen agentes terapéuticos, el polvo de gel disuelto y el agente terapéutico se mezclan en una relación de polvo de gel a agente terapéutico suficiente para producir el gel fluido blando que tiene el agente terapéutico suspendido uniformemente en él. Para agentes altamente solubles administrados a bajas dosis la relación puede ser tan alta como 1.000:1 (V/V) de polvo de gel disuelto a agente terapéutico. Para agentes terapéuticos particulados grandes, tales como organismos usados para inmunización o productos de exclusión competitiva, las relaciones estarán generalmente en el intervalo de polvo de gel disuelto al agente terapéutico de aproximadamente 1:1 (V/V) a aproximadamente 20:1 (V/V). Se ha encontrado que tales geles fluidos blandos tienen una concentración final del polisacárido comestible en la forma de gel de entre aproximadamente 0,5 y 2,5 por ciento, preferiblemente entre aproximadamente 0,5 y 1,5 por ciento, preferiblemente entre aproximadamente 0,6 y 1,5 por ciento, más preferiblemente entre aproximadamente 0,6 y 1 por ciento, incluso más preferiblemente entre aproximadamente 0,8 y 1,0 por ciento y lo más preferiblemente aproximadamente 1,0 por ciento. Así preferiblemente, donde la relación de polvo de gel disuelto a agente terapéutico es aproximadamente 100:1 (V/V), una disolución de gel de polisacárido disuelto de aproximadamente 0,6 y 1,5 por ciento, preferiblemente entre aproximadamente 0,6 y 1 por ciento, más preferiblemente entre aproximadamente 0,8 y 1,0 por ciento y lo más preferiblemente aproximadamente 1,0 por ciento, se mezcla con una suspensión de agente terapéutico y la mezcla se deja gelificar.
- 20 El gel fluido blando cuando se usa como una vacuna tiene suficientes niveles de los organismos de inmunización para proporcionar inmunización al averío. Se ha encontrado que para el método de la presente invención se usan aproximadamente 15 a 50 ml de gel por cada 100 polluelos, para polluelos de gallina, preferiblemente aproximadamente 20 a 30 ml, más preferiblemente aproximadamente 20 a 25 ml, lo más preferiblemente aproximadamente 25 ml del gel mientras que para polluelos de pavo, preferiblemente aproximadamente 20 a 40 ml, más preferiblemente 25 a 35 ml, lo más preferiblemente 35 ml. En un corral, las aves son mayores y se ha encontrado que para el método de la presente invención se necesitan aproximadamente 25 ml a 50 ml de gel para polluelos y 50 ml a 100 ml de gel para pollos de pavo, por cada 100 aves. La concentración de los organismos de inmunización en el gel debería ser tal como para proporcionar suficientes organismos en este volumen típico como para inmunizar a las aves de corral. Se ha encontrado que para la mayoría de vacunas víricas entre aproximadamente 0,1 y 100 EID<sub>50</sub> por ave proporciona la protección adecuada y por eso se prefiere si el gel blando tiene entre aproximadamente 1 y 200 EID<sub>50</sub> por ml de gel, para proporcionar la apropiada inmunización del averío.
- 25 Preferiblemente, la vacuna de gel blando contiene entre aproximadamente 5 y 100 EID<sub>50</sub> por ml de gel, lo más preferiblemente aproximadamente 50 EID<sub>50</sub> por ml de gel. Para un gel blando preparado mezclando el polvo de polisacárido disuelto con la suspensión vírica en una relación de aproximadamente 100:1 (V/V), 100 volúmenes de una disolución de gel de polisacárido de 0,6 a 1,5 por ciento se mezcla con un volumen de suspensión vírica que contiene entre aproximadamente 10 y 10.000 EID<sub>50</sub> por ml, más preferiblemente 100 volúmenes de una disolución de polisacárido al 0,6 a 1,5 por ciento con un volumen de suspensión vírica que contiene entre aproximadamente 500 y 10.000 EID<sub>50</sub> por ml, lo más preferiblemente 100 volúmenes de una disolución de 1,0 por ciento de disolución de polisacárido se mezcla con un volumen de suspensión vírica que contiene aproximadamente 5.000 EID<sub>50</sub> por ml. Todos los porcentajes anteriores son en peso.
- 30 El uso de los geles de polisacárido comestibles da por resultado un gel que gelifica rápidamente, generalmente al completarse la mezcla, en aproximadamente 5 minutos o menos. Esto mantiene cualquier agente terapéutico tal como organismos de vacunación en suspensión uniforme y permite la exposición más uniforme de las aves de corral a los agentes terapéuticos. A diferencia de la suspensión en agua, los agentes terapéuticos en el gel blando, después de la preparación con un mezclador pueden permanecer suspendidos sin agitación adicional durante hasta 24 horas.
- 35 Esta rápida absorción de los agentes terapéuticos en 5 minutos o menos permite que la administración en el corral se consiga en un tiempo tan corto como un par de horas: una hora de privación de agua antes y después de la

administración de los agentes terapéuticos en vez de las 24 horas o más necesitadas a veces por el método de la técnica anterior de administración de agua.

5 El bajo contenido de la goma comestible en el gel blando significa que preferiblemente el 95% en peso o más del gel es agua lo que, cuando se usa con o sin agentes terapéuticos, puede ayudar en la hidratación de las aves. El gel blando tiene otras ventajas sobre las suspensiones líquidas en que el gel no humedecerá las aves tanto y por lo tanto no afectará a la salud de las aves, particularmente en invierno cuando, si el ave se humedece por la exposición a disolución acuosa, la exposición puede provocar la muerte del ave.

10 El agente terapéutico utilizado con el gel fluido blando de la presente descripción puede incluir también uno o más de vitaminas, minerales, productos de exclusión competitiva, etc. El gel fluido blando de la presente invención es particularmente útil para la administración de organismos vivos, tales como vacunas. Los productos de exclusión competitiva son probióticos como se describe en esta memoria, por ejemplo, tal como *Lactobacillus acidophilus*, que se utilizan para poblar el intestino de las aves de corral y ayudan a minimizar la infección potencial de las aves de corral con organismos patógenos, tales como *Salmonella*, *Clostridia*, etc. Un ejemplo de dicho producto de exclusión competitiva se vende por Orion Corp., Finlandia, bajo la marca comercial Broilact.

15 El gel fluido blando de la presente invención se utiliza para la administración de vacunas vivas, particularmente vacunas víricas y bacterianas vivas. En un aspecto el gel fluido blando se utiliza para la administración de vacunas bacterianas vivas tales como *Salmonella*. En una realización preferida, el gel fluido blando se utiliza lo más preferiblemente para la administración de vacunas víricas vivas a las aves de corral. Dichas vacunas pueden incluir las de enfermedad de bursitis infecciosa, enfermedad de Newcastle y enteritis hemorrágica vivas.

20 La cantidad del agente terapéutico utilizado en el gel fluido blando se ajusta para proporcionar la dosis terapéutica óptima a las aves de corral en base a la cantidad de gel que se distribuye a las aves de corral. Se ha encontrado que típicamente cada polluelo ingerirá entre aproximadamente 0,15 y 0,5 ml de gel en aproximadamente 5 minutos y la concentración del agente terapéutico se ajusta para proporcionar la dosis terapéutica óptima en este volumen de gel. Se ha encontrado que típicamente cada ave mayor en un corral ingerirá entre aproximadamente 0,5 y 1 ml de gel en aproximadamente 5 minutos y la concentración del agente terapéutico se ajusta para proporcionar la dosis terapéutica óptima en este volumen de gel.

El uso del gel de polisacárido comestible que gelifica rápidamente es adecuado además para añadir nutrientes de nitrógeno y otros aditivos tales como vitaminas al gel fluido blando. Esto es especialmente útil con nutrientes sensibles al calor que, si se exponen a temperaturas por encima de 50°C, se desnaturalizan o inactivan.

30 La cantidad del agente de gelificación de polisacárido se selecciona para formar un gel fluido blando. Si se usa demasiado agente de gelificación el gel no fluye fácilmente y así es difícil bombearlo a través del sistema de reparto. Si se usa demasiado poco agente de gelificación la forma de gel no puede mantener ningún agente terapéutico contenido en el gel tal como organismos de inmunización en una suspensión relativamente uniforme. Además, demasiado poco agente de gelificación puede no atrapar tampoco la humedad de forma apropiada y puede dejar que el agua escape, lo que puede dar por resultado la viabilidad reducida de los organismos de inmunización además de provocar el humedecimiento de las aves.

35 Si las perlas microencapsuladas de gel blando para tratar un averío de aves de corral en cualquier medio no son suficientemente pegajosas, las perlas microencapsuladas de gel pueden rodar más fácilmente de las plumas de las aves al suelo, particularmente en un corral, reduciendo así la disponibilidad de las perlas microencapsuladas para el consumo de las aves. Se ha encontrado que para mejorar la capacidad de las perlas microencapsuladas de gel para pegarse a las plumas de las aves de corral de manera que puedan ingerirse mientras las aves de corral se arreglan las plumas, se utiliza preferiblemente una mezcla de gomas o agentes de gelificación. Así, además del carragenano, se utiliza una o más gomas o agentes de gelificación adicionales particularmente una goma. Dichos agentes de gelificación adicionales incluyen goma de xantano, goma guar, goma arábiga y goma de algarroba. Preferiblemente el agente de gelificación adicional es una goma de xantano y se incorpora en el gel a una concentración final de entre 0,05 y 0,15 por ciento más preferiblemente aproximadamente 0,1 a 0,15 por ciento. La adición de goma de xantano, por ejemplo, hará al gel blando más "pegajoso" o aumentará la adherencia de las perlas microencapsuladas a las plumas de las aves. La goma de xantano hace a las perlas microencapsuladas de gel más pegajosas o se adhieren mejor a las plumas de las aves, y aumentando el tiempo que las perlas microencapsuladas de gel pueden pegarse a las plumas aumenta la disponibilidad de las perlas microencapsuladas y da a las aves más tiempo para arreglarse las plumas y comer las perlas microencapsuladas de gel de las plumas. La goma guar también hace a las perlas microencapsuladas de gel blando más pegajosas, aunque no proporciona tanta pegajosidad como la goma de xantano. Otras gomas, tales como goma arábiga y goma de algarroba pueden aumentar también la pegajosidad de las perlas microencapsuladas de gel blando.

55 Preferiblemente el uno o más agentes de gelificación se proporcionan como un polvo seco que comprende una mezcla que contiene 20-30% en p/p de maltodextrina, 60-70% de carragenano, 2-5% de carboximetilcelulosa y 2-6% de goma de xantano (diluyente de gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc. al que se añade goma de xantano, que se usó en los Ejemplos 2 a 4). Más preferiblemente, el uno o más agentes de gelificación se proporcionan como un polvo seco que comprende una mezcla que contiene 22-28% de maltodextrina, 62-68% de carragenano, 2-6% de

goma de xantano y 3-5% de carboximetilcelulosa. Preferiblemente, el uno o más agentes de gelificación se proporcionan como un polvo seco que comprende una mezcla que contiene 25% de maltodextrina, 67% de carragenano, 4% de goma de xantano y 4% de carboximetilcelulosa. Una composición como se describe en esta memoria es un diluyente de agua reconstituido a partir de una mezcla de polvo seco que contiene 20-30% en p/p de carragenano (lambda carragenano), 60-70% de maltodextrina, 2-5% de carboximetilcelulosa y 2-6% de goma de xantano (diluyente de agua de Vetech Laboratories Inc. al que se añadió goma de xantano, que se usó en el Ejemplo 5, donde el carragenano es lambda carragenano). Para hacer el gel blando fluido pegajoso, por ejemplo, se pueden coger aproximadamente 50 a 100 g de una de las mezclas de polvo seco anteriores y mezclarla con aproximadamente 4 litros de líquido, tal como agua. En el gel blando fluido pegajoso resultante, la goma de xantano está presente preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 0,05-0,15% en p/v o lo más preferiblemente en una cantidad de 0,1% en p/v.

Se prefiere si la vacuna de gel blando de la presente invención se proporciona como un kit para inmunizar un averío de aves de corral. Las aves de corral son preferiblemente un averío de aves de corral en un corral, tal como en un suelo de corral o en jaulas, aunque las aves de corral pueden ser un averío de aves de corral en una incubadora o granja de campo. Dichas realizaciones de kit de la presente invención pueden comprender una mezcla del uno o más agentes de gelificación proporcionados como un polvo seco en un primer vial y una composición de un número suficiente de organismos inmunogénicos vivos para inmunizar a las aves de corral y un excipiente farmacéuticamente aceptable en un segundo vial. Más preferiblemente, el kit también incluye instrucciones para reconstituir los agentes de gelificación y los organismos inmunogénicos vivos, mezclar los agentes reconstituidos y organismos y administrarlos a las aves de corral en un corral, incubadora o granja de campo. Un kit de una realización de la invención puede incluir instrucciones para añadir agua a la mezcla de polvo seco y mezclar la mezcla de polvo seco hidratada con la composición de agente terapéutico y administrarlo a un averío de aves de corral.

La vacuna en forma de gel de la presente invención puede dispensarse en las aves de corral en el corral, incubadora o granja de campo mediante cualquier aparato de dispensación adecuado que sea capaz de formar perlas microencapsuladas pequeñas. Preferiblemente por facilidad de operación se utiliza un aparato pulverizador de mano portátil con una disposición de boquilla múltiple que puede dirigirse fácilmente a las aves de corral para dispensar las perlas microencapsuladas a las aves de corral.

Los siguientes ejemplos se utilizan para ilustrar las realizaciones preferidas de la presente invención aunque no se van a construir como limitantes del alcance de la invención a los ejemplos específicos.

### Ejemplo 1

Los ensayos se realizaron para determinar la cantidad apropiada de los agentes de gelificación a utilizar en forma de gel. Las mezclas de maltodextrina, carragenano y carboximetilcelulosa (diluyente 60/40 de Vetech Laboratories Inc. y diluyente de agua de Vetech Laboratories Inc., como se describe en esta memoria) a las que se añade goma de xantano, se probaron por su capacidad para producir un gel adecuado. Los componentes secos se mezclaron con agua a relaciones finales de 0,7 a 1,5% de p/v y el gel así formado se dispuso en una superficie de plástico para formar perlas microencapsuladas pequeñas. La superficie de plástico se dobló después para determinar la pegajosidad de las gotas de gel. A partir del ensayo, se determinó que todas estas mezclas funcionaban. Por ejemplo, una formulación adecuada fue una mezcla seca de aproximadamente 25% de maltodextrina, 67% de carragenano, 4% de carboximetilcelulosa con 4% de goma de xantano añadida y esta mezcla se utilizó en los ensayos posteriores. Todos los porcentajes son en peso.

Los mismos ensayos se realizaron en donde la goma de xantano se substituyó con goma guar. El gel blando resultante con la goma guar fue más pegajoso que usando el diluyente 60/40 o diluyente de agua solo, pero fue menos pegajoso que el gel blando hecho con la goma de xantano.

### Ejemplo 2

Vacunación por pulverizado de gel de la enfermedad de bursitis infecciosa (IBD)

Se usaron veinticinco polluelos SPF en este ensayo para determinar si el sistema de reparto de pulverización de gel puede usarse para distribuir vacunas o compuestos biológicos a pollos y pavos comerciales después de la incubadora. Se recogieron muestras de sangre (~0,5 ml) de la vena yugular de 10 polluelos seleccionados aleatoriamente un día antes de la vacunación o 6 días de edad. A los 7 días de edad las 25 aves se dividieron en tres grupos y se vacunaron como sigue:

Grupo 1 – Vacunación con agua mediante alimentación forzada (6 aves)

Grupo 2 – Diluyentes de gel mediante alimentación forzada (6 aves)

Grupo 3 – Diluyentes de gel mediante pulverización manual (13 aves)

Preparación de la vacuna para los Grupos 1, 2 y 3:

5 El estabilizador de la vacuna se preparó suspendiendo 0,7 g de polvo de leche desnatada en 250 ml de agua destilada. Dos tercios de un vial de IBDV (Cepa s-706) de 2.500 dosis se añadieron a estos 250 ml de estabilizador para hacer 1 total de 1.000 dosis. A esta suspensión se añadió una suspensión de *E. acervulina* como marcadores de la toma de vacuna a 300 ooquistes por ave SPF. No se añadieron más ingredientes a la vacuna de agua del Grupo 1. Para la preparación de la vacuna de gel del Grupo 3, se usaron dos jeringas de 1 ml para retirar 0,75 ml cada una de esta suspensión de vacuna con agitación constante. Después, aproximadamente 6,2 g del diluyente de gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc. como se describe en esta memoria, 0,5 g de goma de xantano y 0,2 g de colorante alimentario se añadieron entonces y todo se mezcló en una suspensión y se transfirió a un pulverizador de mano de 500 ml. La preparación de vacuna de gel del Grupo 2 fue idéntica a la del Grupo 3, excepto que la suspensión no se transfirió a un pulverizador de mano, ya que en vez de eso el Gel se administró por alimentación forzada.

Vacunación:

15 6 aves del Grupo 1 se vacunaron por alimentación forzada de la suspensión en agua de la vacuna de IBD. Después las 13 aves del Grupo 3 se pulverizaron con el gel suspendido en 0,25 ml por ave (aproximadamente 4 chorros para las 13 aves). Algo de suspensión de las vacunas se pulverizó después en una taza de plástico limpia y se sacó en una jeringa de 1 ml para inocular las 6 aves del Grupo 2 por alimentación forzada a 0,25 ml cada uno.

Toma de la vacuna:

Coccidias presentes como indicadores tempranos:

20 Un ave de cada uno de los Grupos 1 y 2 y 2 aves del Grupo 3 se examinaron en el día 5 después de la inoculación (PI) para ver la presencia de lesiones en el duodeno. El resto de las aves se examinaron para ver la presencia de ooquistes en su recogida fecal en el día 6 PI.

Presencia de IBD por ensayo Elisa:

Todas las muestras de sangre mediante el ensayo Elisa para ver la presencia o ausencia de IBD se llevaron a cabo por los Servicios de laboratorio del Laboratorio de salud animal de la Universidad de Guelph, Guelph, Ontario.

25 Compendio de resultados:

Tabla 1

Grupo	Tratamiento (núm. de aves)	Coccidia		IBD (Elisa) (-1 día)	IBD (Elisa) 14 días PI	IBD (Elisa) 18 días PI
		Lesiones 5 días PI	Ooquistes 6 días PI			
Todos los grupos	10/25 Sin tratamiento	N.D.		0/10		
1	Agua (alimentación forzada)	1/1	4/5	-	4/5	4/5
2	Pulverización de gel (alimentación forzada)	1/1	5/5	-	5/5	5/5
3	Pulverización de gel (pulverizado)	2/2	6/10	-	10/10	10/10

### Ejemplo 3

Vacunación por pulverizado de gel de la enfermedad de bursitis infecciosa (IBD)

30 El ejemplo anterior se repitió con 25 aves divididas en 5 grupos como sigue:

Grupo 1 – Sin tratamiento

Grupo 2 – Agua con alimentación forzada

Grupo 3 – Gel mediante alimentación forzada

Grupo 4 – Gel + Immucox mediante alimentación forzada

Grupo 5 – Pulverizado de gel

Los geles de los Grupos 3, 4 y 5 contenían 0,1% en p/v de goma de xantano con diluyente de gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc. El tratamiento del Grupo 2 no contenía goma de xantano o diluyente, solo agua. El Grupo 1 era un grupo de control y no se trató.

- 5 Se recogieron muestras de sangre (~0,5 ml) de la vena yugular en los días importantes después de la inmunización y todas las muestras de sangre se verificaron mediante el ensayo Elisa para la presencia o ausencia de IBD por los Servicios de laboratorio del Laboratorio de salud animal de la Universidad de Guelph, Guelph, Ontario.

Compendio de los resultados:

Tabla 2

Grupo	Tratamiento	IBD (Elisa) días PI			
		8	14	18	21
1	Ninguno	0/4			
2	Agua (alimentación forzada)	-	-	4/5	-
3	Pulverizado de gel (alimentación forzada)	-	-	4/5	
4	Pulverizado de gel + Immucox (alimentación forzada)	-	4/5	-	6/6
5	Pulverizado de gel (pulverizado)	-	-	8/10	3/3

10

**Ejemplo 4**

Inmunización por pulverizado de gel de la Salmonella

Se usaron veinticinco polluelos SPF en este ensayo para determinar si la vacuna de salmonella viva comercialmente disponible puede distribuirse uniformemente mediante el método de pulverizado de gel y no afectarse por la vacuna de Immucox Coccidiosis. Las aves se inmunizaron con una o ambas de vacuna de Salmonella: Salmune (Fort Dodge) e IMMUCOX II (Vetech Laboratories).

15

La distribución por pulverizado de gel se distribuyó con 1,3% en p/v de diluyente de gel 60/40 de Vetech Laboratories Inc., y se añadió 0,1% en p/v de goma de xantano para aumentar la pegajosidad. Las aves de control positivo se inocularon por alimentación forzada, con la dosis recomendada de Salmune (0,25 mL) mediante una jeringa de 1 mL. Las succiones cloacales de controles negativos se recogieron cuatro días antes de que cualquiera de las aves SPF 12 días se inocularan. El pulverizado de gel con vacuna solo se puso en la placa con propósitos de identificación de la colonia. Las aves pulverizadas por gel se pulverizaron en una relación de un pulverizado por tres aves (o aproximadamente 1 RD/ave) con un pulverizador de mano. (RD = dosis recomendada).

20

Resultados:

- 25 Tabla 3: presencia de colonias de Salmune después de la vacunación de aves con el método de reparto por alimentación forzada y pulverizado con gel.

Tratamiento	Ruta	Succión cloacal 48 h de PI	Núm. de placas con salmune presentes/núm. de placas totales (en SS Agar) 96 h a 37°C	Características
Control negativo	Ninguna	Si	0/10	Colonias mezcladas sin colonias de Salmune

Tratamiento	Ruta	Succión cloacal 48 h de PI	Núm. de placas con salmune presentes/núm. de placas totales (en SS Agar) 96 h a 37°C	Características
Solo Salmune	Ninguna	Puesto en placa directamente	2/2	Colonias rosas discretas
Control positivo	Alimentación forzada	Si 48 h de PI	10/10	7 placas de colonias puras 3 placas de colonias mixtas con Salmune presente
Pulverizado con Gel	Pulverizado	Si 48 h del PI	14/15	12 placas de colonias puras 3 placas de colonias mixtas con Salmune presente

Estos resultados muestran que la vacuna de Salmonella viva podría distribuirse con éxito mediante el sistema de pulverizado con gel para polluelos en el corral.

Ejemplo 5

5 Inmunización por pulverizado con gel de la enfermedad de Newcastle.

Pollos experimentales. Los polluelos de engorde salieron del cascarón en el laboratorio a partir de huevos SPF obtenidos de Sunrise Farm. Inc.; y se usaron a lo largo de los experimentos. Estos polluelos se colocaron en cajas de cartón de un solo uso y se alojaron en un cuarto aislado desinfectado. El pienso y el agua se suministraron *ad libitum*. En el día 9, 25 polluelos se dividieron en tres grupos. Dos grupos de 10 pollos se vacunaron por el método de agua o por gotas de gel. Cinco polluelos sirvieron como controles no vacunados.

10

El diluyente de gel. Las vacunas pulverizadas con gel (método de la gota de gel) se distribuyeron con 1,3% del diluyente de agua de Vetech Laboratories Inc. al que se añadió 0,1% de goma de xantano. Se añadió colorante alimentario rojo a la mezcla como un indicador para la toma de la vacuna.

15

Vacunación de NDV: El estabilizador de la vacuna se preparó suspendiendo 3 g/litro de polvo de leche desnatada en agua destilada (Bermúdez y Stewart-Brown, 2003). La vacuna de NDV de 1000 dosis liofilizada (tipo B1, Fort Dodge) se disolvió primero en 4 ml del estabilizador de vacuna, y se añadieron 3 ml (750 dosis) a 375 ml del diluyente de gel (0,5 ml/pollo). El resto de la vacuna reconstituida (250 dosis) se añadió a 2,5 litros del estabilizador, y se usaron 10 ml/pollo para la vacunación con agua y se dieron en un bebedero de 4,5 litros (1 galón).

20

Para la vacunación por gotas en cortina de gel (vacunas pulverizadas en gel/método en gotas de gel), los pollos se colocaron en una caja desechable de cartón y se pulverizaron desde arriba, y se dejó que se arreglaran las plumas con la vacuna pulverizada. La vacuna ND reconstituida en el gel se distribuyó usando un pulverizador de mano, unido a él un dispositivo de multi-apertura especial (cabezal).

El agua se retiró de los pollos de los dos grupos, durante aproximadamente 2 horas antes de la vacunación.

25

Muestreo de sangre: Las muestras de sangre se sacaron de la vena yugular usando jeringas de 1 ml y los sueros se separaron por centrifugado después de la incubación durante 30-60 minutos a 37°C. Las muestras se recogieron en los días 3, 14 y 21 después de la vacunación.

Los sueros se mandaron al Laboratorio de salud animal, Universidad de Guelph, para probar la presencia de respuesta de anticuerpos al virus de la enfermedad de Newcastle usando el método ELISA.

30

Tabla 4. Detección de anticuerpos a la vacuna de la enfermedad de Newcastle (B1) distribuida mediante el método de gotas de gel en los sueros de pollo mediante ELISA.

Grupos	3 días PV*	2 semanas PV	3 semanas PV
Bebedero de agua***	0/3**	6/10	8/9
Gotas de gel	0/3	8/10	9/10
Controles	0/3	1/5	1/5

\* Después de la vacunación. \*\* Número positivo/número ensayado. \*\*\* Bebedero de 4,5 litros (1 galón)

Tabla 5. Valoraciones medias de ELISA de los tres grupos vacunados en diferentes tiempos después de la vacunación.

Grupos	3 días PV*	2 semanas PV	3 semanas PV
Bebedero de agua***	1	2141 (3275**)	2946 (3487)
Gotas de gel	1	788 (642)	2305 (2346)
Controles	26	122 (242)	159 (311)

\* Después de la vacunación \*\* Desviación estándar. \*\*\* Bebedero de 4,5 litros (1 galón)

5 Estos resultados muestran que la vacuna de la Enfermedad de Newcastle viva podría distribuirse con éxito mediante el sistema de pulverizado de gel a polluelos en el corral.

10 El gel fluido blando de la presente invención permite un sistema fácil de usar para tratar aves de corral en el corral, incubadora o granja de campo. La pulverización en gel permite la administración rápida y fácil de la vacuna bacteriana o vírica a las aves de corral en un corral con menos esfuerzo por los trabajadores del corral en comparación con los métodos de técnica anteriores. Además, como el método de la presente invención necesita un manejo significativamente menor de los sistemas de suministro de agua, el tiempo para inmunizar los averíos de aves de corral se reducen significativamente a un par de horas en comparación con un día o más con los métodos de la técnica anteriores.

15 En una realización preferida, el gel blando se usa para administrar agentes terapéuticos, particularmente vacunas víricas a aves de corral en el corral. Ejemplos de agentes terapéuticos que pueden distribuirse usando el gel blando incluyen vacunas vivas que son las usadas para inmunizar a las aves de corral incluyendo vacunas víricas tales como de Virus de enteritis hemorrágica (HE), Virus de la enfermedad de bursitis infecciosa (IBD) y el Virus de la enfermedad de Newcastle (ND). Dichas vacunas están comprendidas, en la actualidad, por una cepa atenuada del virus en un vehículo adecuado para la administración. Otras vacunas para la distribución en un gel blando incluyen Salmonella, Bronquitis infecciosa, Laringotraqueitis infecciosa, mycoplasma sp., Pneumovirus y coccidiosis. El gel blando puede usarse también para distribuir agentes terapéuticos tales como probióticos, especies de lactobacillus o bacillus, productos de exclusión competitiva tales como Broilact, vitaminas, electrolitos o agua. Cualquier organismo añadido al gel blando debe ser organismo vivo. Todo el pienso tiene que estar pasteurizado, lo que se denomina peletizado, y eso mata los organismos dañinos, y también mata organismos útiles incluyendo los probióticos. Se puede distribuir la forma vegetativa de los probióticos en el gel blando a las aves de corral en el corral, ya que el gel humedece el suelo para propósitos de esporulación de cocos, donde el agente terapéutico es agua.

30 El uso de la vacuna en gel fluido blando también permite la preparación de vacunas multivalentes que contienen más de un organismo utilizado normalmente para la vacunación frente a enfermedades respiratorias tales como el virus de la enfermedad de Newcastle y la bronquitis, Salmonella y coccidiosis, y otras enfermedades de las aves de corral, además de probióticos. Este gel fluido mantendrá las vacunas multivalentes proporcionando la suspensión uniforme de los agentes víricos (o bacterianos o protozoarios) hasta que las perlas microencapsuladas se ingieran.

El método y vacuna en gel blando de la presente invención proporciona un medio fácil de usar para inmunizar un gran número de aves de corral pulverizando la vacuna en las aves de corral en el corral.

35 Todas las referencias de patentes y no patentes a las que se hace mención en esta solicitud se incorporan así por referencia en su totalidad.

Aunque varias realizaciones preferidas de la presente invención se han descrito en esta memoria en detalle, se apreciará por los expertos en la técnica que pueden hacerse variaciones de ellas sin desviarse del alcance de las reivindicaciones añadidas.

40

**REIVINDICACIONES**

1. Una mezcla de polvo seco adecuada para la suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso, comprendiendo la mezcla de polvo seco:
- 2-5% en p/p de carboximetilcelulosa,
- 5
- 2-6% en p/p de goma de xantano,
  - 20-30% en p/p de maltodextrina, y
  - 60-70% en p/p de kappa carragenano.
2. Una composición de gel fluido blando pegajoso para usar en la vacunación de un averío de aves de corral reconstituida a partir de:
- 10
- Una mezcla de polvo seco que comprende:
    - 2-5% en p/p de carboximetilcelulosa,
    - 2-6% en p/p de goma de xantano,
    - 20-30% en p/p de maltodextrina, y
    - 60-70% en p/p de kappa carragenano,
- 15
- agua, y
  - un agente de vacunación.
3. La composición de gel fluido blando pegajoso para usar según la reivindicación 2, en donde la goma de xantano está en una cantidad de aproximadamente 0,05-0,15% en p/v del gel fluido blando pegajoso.
4. La composición de gel fluido blando pegajoso para usar según la reivindicación 2, en donde el carragenano y la maltodextrina en combinación están en una cantidad de aproximadamente 0,5-2,5% en p/v del gel fluido blando pegajoso.
- 20
5. La composición de gel fluido blando pegajoso para usar según la reivindicación 2, en donde el carragenano está en una cantidad de aproximadamente 1,5-1,75% en p/v del gel fluido blando pegajoso, y la maltodextrina está en una cantidad de aproximadamente 0,5-0,75% en p/v del gel fluido blando pegajoso.
- 25
6. La composición de gel fluido blando pegajoso para usar según la reivindicación 2, en donde el agente de vacunación es una cantidad terapéuticamente efectiva de al menos un agente de vacunación seleccionado del grupo que consiste en
- 30
- a) un organismo vivo seleccionado del grupo que consiste en Virus de enteritis hemorrágica (HE), Virus de la enfermedad de bursitis infecciosa (IBD), Virus de la enfermedad de Newcastle (ND), Salmonella, Bronquitis infecciosa, Laringotraqueitis infecciosa, Mycoplasma sp., un Pneumovirus y Coccidiosis.
7. Un kit para vacunar un averío de aves de corral que comprende una mezcla de polvo seco en un primer recipiente, en donde la mezcla de polvo seco es para suspensión en agua para formar un gel fluido blando pegajoso, y un agente de vacunación en el primer recipiente o en un segundo recipiente, en donde el agente de vacunación es para la disolución o suspensión en el gel fluido blando pegajoso, comprendiendo la mezcla de polvo seco:
- 35
- 2-5% en p/p de carboximetilcelulosa,
  - 2-6% en p/p de goma de xantano,
  - 20-30% en p/p de maltodextrina, y
  - 60-70% en p/p de kappa carragenano.
8. El kit según la reivindicación 7, en donde el agente de vacunación es al menos un agente de vacunación seleccionado de
- 40
- A) en el segundo recipiente, el agente de vacunación que es
    - i) una cantidad terapéuticamente efectiva de al menos un organismo vivo seleccionado del grupo que consiste en Virus de enteritis hemorrágica (HE), Virus de enfermedad de bursitis infecciosa (IBD), Virus de la enfermedad de Newcastle (ND), Salmonella, Bronquitis infecciosa, Laringotraqueitis infecciosa, Mycoplasma sp., un Pneumovirus y Coccidiosis; y
- 45

B) en el primer recipiente o en el segundo recipiente, el kit comprende además un agente terapéutico que es una cantidad terapéuticamente efectiva de al menos un agente terapéutico seleccionado del grupo que consiste en

i) vitaminas,

ii) minerales, y

5 iii) electrolitos.

9. El kit según la reivindicación 8, en donde el agente de vacunación es Virus de enfermedad de bursitis infecciosa.