



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0619026-0 B1

(22) Data do Depósito: 23/11/2006

(45) Data de Concessão: 20/12/2016



(54) Título: USO NÃO TERAPÊUTICO DE 25-HIDROXI-VITAMINA D3 PARA MELHORAR A VITALIDADE DE ANIMAIS E MÉTODO NÃO TERAPÊUTICO PARA A MELHORIA DO TAMANHO DAS NINHADAS

(51) Int.Cl.: A23K 1/16; A23K 1/18; A61K 31/593; A61P 15/06

(30) Prioridade Unionista: 17/03/2006 EP 06005440.0, 25/11/2005 EP 05025723.7

(73) Titular(es): DSM IP ASSETS B.V.

(72) Inventor(es): THAU KIONG CHUNG; FRANCISCO FERANIL PENALBA; GILBERT WEBER

USO NÃO TERAPÊUTICO DE 25-HIDROXI-VITAMINA D₃ PARA MELHORAR A VITALIDADE DE ANIMAIS E MÉTODO NÃO TERAPÊUTICO PARA A MELHORIA DO TAMANHO DAS NINHADAS.

A presente invenção relaciona-se ao uso de 25-hidroxi-
5 vitamina D₃ para melhorar o estado da saúde geral de animais fêmeas durante a gestação e/ou lactação.

A presente invenção também se relaciona ao uso de 25-hidroxi-vitamina D₃ na reprodução animal. Mais particular, a invenção relaciona-se ao uso de 25-hidroxi-vitamina D₃
10 para a melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade dos leitões na reprodução de porcos e para fornecer melhor estrutura corporal e aumento do ganho de gordura dorsal gestacional, reduzindo a perda de gordura dorsal na lactação e aumentando o consumo de alimento na lactação de
15 porcas.

O principal objetivo da reprodução de porcas é o de produzir o número máximo de porcos desmamados por porca por ano ao menor custo. Qualquer melhoria leve na produtividade das porcas terá um impacto positivo significativo sobre a
20 performance reprodutiva do rebanho reprodutivo inteiro e sobre a lucratividade geral da empresa suína. Por exemplo, um simples aumento de 0,2 porcos desmamados por porca por ano se traduz em 200 porcos comerciais extra em uma operação de 1.000 porcas paridas.

25 É bem aceito que existe uma ampla variação da produtividade das porcas em rebanhos reprodutores suínos entre os países e regiões. De rebanhos pouco a muito produtivos, o tamanho das ninhadas de porcos nascidos viços varia de 7 a 13 e o tamanho das ninhadas de porcos
30 desmamados de 5 a 12. Portanto, há um potencial

considerável para a melhoria da produtividade das porcas.

A eficiência reprodutiva é amplamente influenciada pela perda altamente variável de leitões potenciais durante a duração da gestação. Quinze a 20% dos fetos são perdidos entre o dia 30 a 50 da gestação e mais 5 a 10% de perdas ocorrem do dia 90 a 114. As perdas na parte precoce da gestação podem ser precipitadas por fatores que influenciam a implantação (interação entre embrião e útero), enquanto aquelas na última parte da gestação são restritas ao espaço uterino disponível por leitão, o que provavelmente é um fator limitante em porcas mais novas.

O tamanho das ninhadas é o parâmetro chave que afeta o número de porcos que nascem vivos e desmamados por porca por ano. Melhorias genéticas, novo controle das porcas e modernas técnicas de controle de produção são abordagens práticas que são empregadas para aumentar o tamanho das ninhadas e a produtividade do rebanho reprodutor. Do ponto de vista da fisiologia reprodutiva, uma abordagem racional para aumentar o tamanho das ninhadas em porcos deve ser proporcionada à implantação bem sucedida e gravidez sustentável e um aumento na capacidade uterina por meio do aumento no comprimento do corpo uterino durante a gestação. Além disso, porcas que produzem tamanhos das ninhadas maiores devem ter boas características de lactação para serem capazes de criar os porcos extra e sustentá-los nutricionalmente para saúde e crescimento durante o período da lactação de modo que o aumento no número de porcos desmamados por ninhada possa ser concretizado.

De acordo com a presente invenção, foi constatado que a administração de 25-hidroxivitamina D₃ a animais fêmeas,

por exemplo, porcas, melhora o tamanho das ninhadas de leitões nascidos vivos e de leitões desmamados, e assim melhora a vitalidade de leitões produzidos de porcas grávidas assim alimentadas. A vitalidade é refletida na melhoria do tamanho das ninhadas por um aumento no número de leitões nascidos vivos e no número de leitões desmamados. Em um outro aspecto, o uso de 25-hidroxi-vitamina D₃ resulta na produção de leitões mais saudáveis que sobrevivem melhor que aqueles de porcas alimentadas sem 25-hidroxi-vitamina D₃, como evidenciado por uma mortalidade reduzida de leitões durante a lactação. Também foi constatado que a administração de 25-hidroxi-vitamina D₃ a porcas fornece uma melhor estrutura corporal e aumenta a gordura dorsal gestacional, reduz a perda de gordura dorsal na lactação, e aumenta o consumo de alimento na lactação de porcas.

Portanto, em um aspecto, a invenção relaciona-se ao uso de 25-hidroxi-vitamina D₃ para a melhoria do tamanho das ninhadas na reprodução animal, por exemplo, na reprodução de porcos. Em um outro aspecto, a invenção relaciona-se ao uso de 25-hidroxi-vitamina D₃ para a melhoria de vitalidade de animais jovens, por exemplo, leitões, por administração de uma quantidade eficaz de 25-hidroxi-vitamina D₃ às porcas.

Em um outro aspecto, a invenção relaciona-se ao uso de 25-hidroxi-vitamina D₃ para melhoria do estado da saúde geral de animais fêmeas pelo menos durante a gestação e/ou lactação, o que significa o fornecimento de melhor estrutura corporal e/ou aumento da gordura dorsal gestacional, e/ou redução da perda de gordura dorsal na

lactação e/ou aumento do consumo de alimento na lactação de animais fêmeas.

Ainda em um outro aspecto, a invenção relaciona-se a um método de melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade
5 de animais jovens, por exemplo, leitões, na reprodução animal que compreende a administração de porcas com uma quantidade eficaz de 25-hidroxi-vitamina D₃.

Ainda em um outro aspecto, a invenção relaciona-se a um método de fornecer melhor estrutura corporal e aumento
10 do ganho de gordura dorsal gestacional, reduzindo a perda de gordura dorsal na lactação e aumentando o consumo de alimento na lactação em fêmeas e animais jovens, por exemplo, porcas, que compreende a administração de tais animais com uma quantidade eficaz de 25-hidroxi-vitamina
15 D₃.

No sistema da invenção, com animais, entende-se animais, incluindo mamíferos, cujos exemplos incluem humanos. Exemplos preferidos de mamíferos além de humanos são animais ruminantes e não ruminantes, por exemplo, gado,
20 cães e gatos, cavalos, camelos, carneiros, cabras e porcos.

O termo "porcas", como aqui usado, compreende porcas virgens, ou seja, porcas fêmeas que serão fertilizadas e nunca conceberam ou foram fertilizadas pelo porco macho; bem como porcas de primiparidade, que também podem ser
25 referidas como porcas primíparas; e porcas múltiparas, ou seja, porcas que já pariram mais de uma ninhada.

O termo "melhor estrutura corporal" denota um aumento do número de porcas que estão de acordo com a condição corporal padrão depois de um teste de performance e
30 avaliação como medido pelo sistema de pontuação para

avaliação da estrutura da perna e pata de acordo com o "Guidelines for Uniform Swine Improvement Programs" (National Swine Improvement Federation, NSIF, 1996), a avaliação de "Feet and Leg Soundness in Swine" (Pork Industry Handbook, PIH 101) e a avaliação de tamanhos dos dedos da pata e do casco.

Como aqui usado, o termo produto alimentício refere-se a qualquer alimento adequado para consumo por humanos ou animais. O produto alimentício pode ser um alimento humano preparado e embalado ou suplemento alimentar ou uma ração animal (por exemplo, alimento animal extrusado e peletizado, alimento grosseiro misto ou composição de ração para animais de estimação). O termo alimento compreende todos os alimentos sólidos e líquidos bem como fluidos como água de beber.

Para o consumo por humanos, para melhorar o estado da saúde geral de uma mãe durante a gestação e/ou lactação, um suplemento alimentar de acordo com a invenção pode ser administrado na forma de dosagens unitárias, por exemplo, comprimidos, cápsulas, pós medidos, ou porções líquidas medidas, que podem, se desejado, ser carbonadas.

Além disso, os suplementos alimentares da invenção podem conter adicionalmente veículos convencionais inertes e fisiologicamente aceitáveis, agentes flavorizantes, agentes colorantes e cálcio. Por exemplo, um comprimido pode ser suplementado com 25-hidroxi vitamina D₃ em uma quantidade para satisfazer a dosagem diária de 25-hidroxi vitamina D₃ de cerca de 5 a 15 mcg por kg de peso corporal, em que a dose diária usual é de 1 ou 2 comprimidos.

A seguir, a invenção é descrita em maiores detalhes

com relação à reprodução animal.

Para os objetivos da invenção, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adequadamente administrada como suplemento ao alimento. O alimento pode ser suplementado por mistura de 25-hidroxi-vitamina D₃, por exemplo, como uma formulação comercial como disponível sob o nome comercial ROVIMIX® Hy·D® 1,25% para alimento regular ou por preparação primeiramente de uma pré-mistura de um componente alimentar e 25-hidroxi-vitamina D₃ e subsequente mistura da pré-mistura com outros componentes alimentares. O alimento pode ser qualquer alimento convencional de porco. O termo alimento como aqui usado compreende alimento sólido e líquido, bem como fluidos como água de beber. Particularmente, 25-hidroxi-vitamina D₃ pode ser adicionada como um pó formulado a uma pré-mistura contendo outros minerais, vitaminas, aminoácidos e elementos de traço cuja pré-mistura é adicionada ao alimento animal regular e através de mistura para atingir uma distribuição uniforme.

Para os objetivos da invenção, 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada em pelo menos um estágio do ciclo reprodutivo (gestação e lactação) e é adequadamente administrada também no desenvolvimento de porcas de substituição, ou seja, desenvolvimento de porcas selecionadas para substituir porcas mais fracas no rebanho reprodutivo.

Geralmente, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adicionada ao alimento da porca em uma quantidade necessária para administrar de cerca de 0,1 mcg a cerca de 3,0 mcg, especialmente cerca de 0,5 mcg a cerca de 2,0 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de peso corporal de um animal

individual por dia.

Mais especificamente, na manufatura de um alimento de porca de acordo com a invenção, de cerca de 10 mcg/kg a cerca de 100 mcg/kg de 25-hidroxi-vitamina D₃ são
5 adequadamente adicionados ao alimento regular de porco. Alternativamente, uma pré-mistura de alimento pode ser preparada com base em componentes de alimento regular por adição de ingredientes ativos a tais componentes alimentares em maior concentração, por exemplo, em uma
10 concentração de cerca de 10 mg/kg a cerca de 100 mg/kg de 25-hidroxi-vitamina D₃. Se um kg de tal pré-mistura fosse adicionada por 1.000 kg de alimento regular, isso estaria tipicamente de acordo com a necessidade individual do animal por consumo de alimento normal.

15 Com base nas necessidades individuais da porca e porca em gestação, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adequadamente administrada para os objetivos da invenção em quantidades de cerca de 0,125 mcg a cerca de 1,250 mcg, especialmente cerca de 0,625 mcg a cerca de 1,000 mcg por kg de peso
20 corporal por dia. Portanto, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adequadamente adicionada ao alimento em uma quantidade para satisfazer tais necessidades de dosagem. Tipicamente, um alimento de porca e porca em gestação pode conter de cerca de 10 mcg a cerca de 100 mcg, especialmente de cerca de 50
25 mcg a cerca de 80 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de alimento.

Além disso, com base nas necessidades individuais da porca em gestação, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adequadamente administrada para os objetivos da invenção em quantidades
30 de cerca de 0,250 mcg a cerca de 2,500 mcg, especialmente

cerca de 1,250 mcg a cerca de 2,000 mcg por kg de peso corporal por dia. Portanto, 25-hidroxi-vitamina D₃ é adequadamente adicionada ao alimento em uma quantidade para satisfazer tais necessidades de dosagem. Tipicamente, um
5 alimento de porca em lactação pode conter de cerca de 10 mcg a cerca de 100 mcg, especialmente de cerca de 50 mcg a cerca de 80 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de alimento.

Para o cálculo do peso corporal e consumo de alimentos
10 de porcas e porcas em gestação, uma média de 200 kg de peso corporal e 2,5 kg de alimento por dia pode ser feita. Para o cálculo do peso corporal e consumo de alimentos de porcas em gestação, uma média de 200 kg de peso corporal e 5 kg de alimento por dia pode ser feita.

15 A eficiência do tratamento de porcas de acordo com a invenção pode ser observada a partir de dois experimentos abaixo descritos.

Experimento 1

Em uma fazenda de porcos comerciais, um total de 27
20 porcas de substituição de seis meses de idade (Landrace x Large White) foi selecionado. Houve dois tratamentos dietéticos em diferentes estágios do ciclo reprodutivo (desenvolvimento de porcas de substituição, gestação, lactação). A dieta de controle foi a dieta padrão da
25 fazenda sem a suplementação da 25-hidroxi-vitamina D₃. A dieta experimental foi a dieta padrão da fazenda suplementada com 25-hidroxi-vitamina D₃ a 50 mcg por kg de dieta.

Quatorze (14) porcas foram selecionadas aleatoriamente
30 e determinadas para o grupo controle, e as outras 13 porcas

para o grupo de ROVIMIX® Hy·D® 1,25%. A reprodução foi iniciada quando as porcas tinham 7 meses de idade. Elas foram colocadas nos estábulos de gestação depois da fecundação e permaneceram ali até 14 dias antes da data esperada do parto. Elas foram então pesadas e movidas para os estábulos de parir. Os leitões foram desmamados em 28 dias de idade.

Experimento 2

Em uma outra fazenda de porcos comerciais, um total de 43 porcas de substituição de seis meses de idade (Landrace x Large White) foi selecionado. Houve dois tratamentos dietéticos em diferentes estágios do ciclo reprodutivo (desenvolvimento de porcas de substituição, gestação, lactação). A dieta de controle foi a dieta padrão da fazenda sem a suplementação da 25-hidroxi-vitamina D₃. A dieta experimental foi a dieta padrão da fazenda suplementada com 25-hidroxi-vitamina D₃ a 50 mcg por kg de dieta.

Vinte e duas (22) porcas foram selecionadas aleatoriamente e determinadas para o grupo controle, e as outras 21 porcas para o grupo de ROVIMIX® Hy·D® 1,25%. A reprodução foi iniciada quando as porcas tinham 7 meses de idade. Elas foram colocadas nos estábulos de gestação depois da fecundação e permaneceram ali até 14 dias antes da data esperada do parto. Elas foram então pesadas e movidas para os estábulos de parir. Os leitões foram desmamados em 28 dias de idade.

Os dados a seguir foram coletados nos estábulos de parir nos Experimentos 1 e 2:

1. Tamanho das ninhadas no nascimento

- a. Total de nascimento de porcos
 - b. Porcos nascidos vivos
 - c. Porcos natimortos
 - d. Fetos mumificados
- 5 2. Peso do porco no nascimento
 - 3. Tamanho das ninhadas no desmame
 - 4. Mortalidade
 - 5. Peso do porco ao desmame

A Tabela 1 (Experimento 1) mostra que a performance reprodutiva de porcas de primeira paridade alimentadas com 25-hidroxi-vitamina D₃ teve maior tamanho das ninhadas no nascimento tanto em termos de total de nascimento de porcos (10,46 vs. 9,00; + 1,46) quanto em porcos nascidos vivos (9,77 vs. 7,93; + 1,84) que aquelas porcas que foram alimentadas com ração sem suplemento de 25-hidroxi-vitamina D₃ (Controle). O tamanho das ninhadas no desmame foi também maior para o grupo tratado com 25-hidroxi-vitamina D₃ que para o grupo de controle (9,46 vs. 7,64 + 1,82). O grupo de controle, no entanto, teve um maior peso ao nascimento (1,64 vs. 1,45 kg). Os pesos no desmame não foram diferentes um do outro. No entanto, leitões de porcas alimentadas com 25-hidroxi-vitamina D₃ ganharam 5,5 kg versus 5,33 kg para aqueles de porcas no grupo de controle no desmame do dia 28.

25 **Tabela 1.** Performance reprodutiva de porcas de primiparidade alimentadas com 25-hidroxi-vitamina D₃ (Experimento 1)

Tratamento	Número de porcas	LSBT	LSBA	BWT, kg	LSW	WWT, kg

Controle	14	9,00	7,93	1,64	7,64	6,97
ROVIMIX®Hy·D® 1,25%	13	10,46	9,77	1,45	9,46	6,95

LSBT = Tamanho das ninhadas do número total de porcos no nascimento; LSBA = Tamanho das ninhadas do número de porcos nascidos vivos; BWT = Peso corporal dos porcos no nascimento; LSW = Tamanho das ninhadas de número de porcos desmamados no desmame do dia 28; WWT = peso corporal do desmame do dia 28.

Tabela 2. Performance reprodutiva de porcas de primiparidade alimentadas com 25-hidroxi-vitamina D₃ (Experimento 2)

Tratamento	Número de porcas	LSBT	LSBA	BWT, kg	LSW	WWT, kg
Controle	22	10,59	9,18	1,51	7,82	7,84
ROVIMIX®Hy·D® 1,25%	21	10,43	9,62	1,44	8,48	7,50

LSBT = Tamanho das ninhadas do número total de porcos no nascimento; LSBA = Tamanho das ninhadas do número de porcos nascidos vivos; BWT = Peso corporal dos porcos no nascimento; LSW = Tamanho das ninhadas de número de porcos desmamados no desmame do dia 28; WWT = peso corporal do desmame do dia 28.

A Tabela 2 (Experimento 2) mostra que a performance reprodutiva de porcas de primiparidade alimentadas com 25-hidroxi-vitamina D₃ teve maior tamanho das ninhadas de porcos nascidos vivos (9,62 vs. 9,18; + 0,44) que aquelas alimentadas com uma ração sem o suplemento de 25-hidroxi-vitamina D₃ (Controle). O tamanho das ninhadas no desmame

foi também maior para o grupo tratado com 25-hidroxi-vitamina D₃ que para o grupo de controle (8,48 vs. 7,82 + 0,66).

5 A invenção é também ilustrada pelos Exemplos que se seguem.

Exemplo 1

Um alimento que compreende os componentes mostrados na Tabela 3 abaixo é suplementado com 50 a 80 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de alimento.

10 **Tabela 3**

Ingredientes	Dieta de porca de substituição, kg/1.000 kg	Dieta de porca em gestação kg/1.0000 kg	Dieta de porca em lactação, kg/1.000 kg
Milho amarelo	398,12	432,17	404,47
Farinha de soja (Argentina)	110,00	108,10	151,20
Óleo de coco bruto	0,00	0,00	10,20
Farelo de arroz	250,00	250,00	220,00
Farinha de copra	150,00	150,00	150,00
melaço	50,00	14,00	20,00
Fosfato Monodicálcico	16,50	21,50	21,50
calcário	15,20	13,80	13,20
L-lisina	2,10	2,00	2,20
Colina Cl	1,00	1,00	1,00

Ligante de Toxina	1,00	1,00	1,00
mineral de traço pré-mistura *	0,80	1,00	1,00
Sal	5,00	5,00	5,00
Vitamina pré-mistura **	0,15	0,30	0,30
Antioxidante	0,13	0,13	0,13

***) Composição de pré-mistura de vitamina	IU ou mg/kg de pré-mistura de vitamina
Vitamina A	50.000.000
Vitamina D3	9.000.000
Vitamina E	200.000
Vitamina K3	9.000
Vitamina B1	9.000
Vitamina B2	22.000
Vitamina B6	14.000
Vitamina B12	100
Niacina	150.000
Ácido pantotênico	70.000
Biotina	1.000
Ácido fólico	10.000

*) Composição de pré-mistura de mineral de traço	Mg/kg de pré-mistura de mineral de traço
Ferro	125.000
Cobre	7.500

Manganês	25.000
Zinco	125.000
Cobalto	500
Iodo	175
Selênio	300

Um alimento como acima especificado é suplementado com 25-hidroxi-vitamina D₃ por mistura de 50 a 80 mg de 25-hidroxi-vitamina D₃ (4 a 6,4 g de ROVIMIX® Hy·D® 1,25% como suprido por DSM Nutritional Products, Kaiseraugst, Suíça) junto com os itens alimentares restantes. A massa alimentar obtida, se necessário, pode ser peletizada.

Exemplo 2

Um alimento é preparado como indicado no Exemplo 1, exceto pelo fato de que cerca de 50 a 80 mg de 25-hidroxi-vitamina D₃ são adicionados por kg de pré-mistura de vitamina e mineral.

Exemplo 3

Uma pré-mistura de alimento para uma porca ou alimento de porca contendo 25-hidroxi-vitamina D₃ pode ser preparado como se segue:

Ingredientes	[%]
ROVIMIX® Hy·D® 1,25%	0,0800
Vitamina A 500	0,8000
Vitamina E 50%	8,0000
Vitamina D3 500	0,0800
Vitamina K3 100% MSB / 51%	0,0800
Vitamina B1 98%	0,0714
Vitamina B2 80%	0,1750
Vitamina B6 99%	0,1212
Vitamina B12 0,1%	1,0000

Biotina 2%	0,2000
Ácido fólico 80%	0,0227
Niacina 99,5%	0,7035
Calpan 98%	0,4082
Vitamina C	4,0000
Cloreto de colina 60%	12,0000
Sulfato de cobre 25%	12,8000
Sulfato de ferro 30%	10,0000
Óxido de manganês 62%	1,6129
Óxido de Zinco 76%	5,2632
Carbonato de Cobalto 5%	0,0600
Iodato de cálcio 62%	0,0323
Selenito de sódio 1%/BMP	0,8001
BHT 100%	2,0000
Combinação de veículos	6,0000
LACANTES S36400-Z	10,0000
Calcário	23,6895

Todos os ingredientes são cuidadosamente misturados juntos e 0,5% (5 kg/1.000 kg de alimento) dessa pré-mistura é adicionada a um alimento convencional de porca.

Alternativamente, 25-hidroxi-vitamina D₃ também pode ser adicionada em uma pré-mistura diluída a 1%, contendo um veículo adequado. Tal veículo pode ser farinha de trigo, farelo de trigo, espigas de milho, cascas de arroz, cascas de amêndoa ou carbonato de cálcio isoladamente ou em misturas variáveis de vários desses veículos. Uma fórmula típica é:

Ingredientes	[%]
Cascas de arroz	64,20
Carbonato de Cálcio	35,00

ROVIMIX® Hy·D® 1,25% 0,80

Todos os ingredientes são cuidadosamente misturados juntos e 0,05% (0,5 kg/1.000 kg de alimento) dessa pré-mistura é adicionada a um alimento convencional de porca, assim fornecendo 50 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de alimento.

REIVINDICAÇÕES

1. Uso não terapêutico de 25-hidroxi-vitamina D₃, **caracterizado** pelo fato de ser para a melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade dos leitões na reprodução de porcos e para fornecer melhor estrutura corporal e aumento do ganho de gordura dorsal gestacional, reduzindo a perda de gordura dorsal na lactação e aumentando o consumo de alimento na lactação de porcas.

2. Uso não terapêutico de 25-hidroxi-vitamina D₃, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de ser para a melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade dos leitões na reprodução de porcos.

3. Uso não terapêutico, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada a porcas como um suplemento alimentar.

4. Uso não terapêutico, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é adicionada ao alimento em uma quantidade necessária para administrar de 0,1 mcg a 3,0 mcg de 25-hidroxi-vitamina D₃ por kg de peso corporal de um animal individual por dia.

5. Uso não terapêutico, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é adicionada ao alimento em uma quantidade de 10 mcg a 100 mcg por kg de alimento.

6. Uso não terapêutico, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a porca é uma porca em gestação.

7. Uso não terapêutico, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que a porca é uma porca em lactação.

8. Método não terapêutico para a melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade dos leitões na reprodução de porcos e para fornecer melhor estrutura corporal e aumento do ganho de gordura dorsal gestacional, reduzindo a perda de gordura dorsal na lactação e aumentando o consumo de alimento na lactação de porcas, **caracterizado** pelo fato de que compreende a administração a uma porca de uma quantidade eficaz de 25-hidroxi-vitamina D₃.

9. Método não terapêutico para a melhoria do tamanho das ninhadas e vitalidade dos leitões na reprodução de porcos de acordo com a reivindicação 8, **caracterizado** pelo fato de que compreende a administração a uma porca de uma quantidade eficaz de 25-hidroxi-vitamina D₃.

10. Método não terapêutico, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada em uma quantidade de 0,1 mcg a 3,0 mcg por kg de peso corporal por dia.

11. Método não terapêutico, de acordo com a reivindicação 8 ou 9, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada como suplemento alimentar.

12. Método não terapêutico, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que o alimento contém 25-hidroxi-vitamina D₃ em uma quantidade de 10 mcg a 100 mcg por kg de alimento.

13. Método não terapêutico, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada a uma porca em gestação.

14. Método não terapêutico, de acordo com qualquer uma

das reivindicações 9 a 11, **caracterizado** pelo fato de que 25-hidroxi-vitamina D₃ é administrada a uma porca em lactação.