

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 248**

51 Int. Cl.:

**A01N 59/00** (2006.01)

**A01N 25/22** (2006.01)

**A01N 43/36** (2006.01)

**A01P 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2019 PCT/IB2019/059671**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2020 WO20100009**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2019 E 19884382 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024 EP 3879984**

54 Título: **Composiciones antimicrobianas que contienen N-alkuil-gamma-butirolactama C3-C6 y peroxígeno**

30 Prioridad:  
**12.11.2018 US 201862758792 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.10.2024**

73 Titular/es:  
**DIVERSEY, INC. (100.0%)  
1300 Altura Road, Suite 125  
Fort Mill, SC 29708, US**

72 Inventor/es:  
**ALDERSON, FARAZ**

74 Agente/Representante:  
**DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro**

ES 2 984 248 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

Composiciones antimicrobianas que contienen N-alquil-gamma-butirolactama C3-C6 y peroxígeno

- 5 Esta solicitud reivindica el beneficio y la prioridad de la solicitud provisional de EE. UU. 62/758792 presentada el 12 de noviembre de 2018 según 35 U.S.C. 119(d).

### CAMPO

La presente memoria descriptiva se refiere a composiciones antimicrobianas para uso en higienización, desinfección y/o esterilización y, más particularmente, composiciones que contienen al menos un compuesto de peroxígeno.

### 10 ANTECEDENTES

Existe un esfuerzo continuo para desarrollar formulaciones antimicrobianas que sean eficaces contra los microorganismos, bajas en toxicidad para los seres humanos y otros animales y no dañinas para el medio ambiente.

- 15 Se sabe que las soluciones antimicrobianas a base de peroxígeno, tales como las soluciones de peróxido de hidrógeno, tienen un amplio espectro de actividad y un perfil medioambiental favorable. La actividad de amplio espectro es importante en situaciones en las que hay organismos nocivos presentes pero se desconoce su identidad. Sin embargo, una dificultad en la formulación de soluciones antimicrobianas basadas en compuestos de peroxígeno es el tiempo necesario para reducir el recuento bacteriano después de la aplicación a un material contaminado. Por ejemplo, pueden ser necesarios 30 minutos o más para que la carga microbiana se reduzca al nivel deseado. En la mayoría de las circunstancias, esta tasa de desinfección es insatisfactoria.

- 20 Los compuestos de peroxígeno pueden ser inestables y descomponerse con el tiempo. Por ejemplo, con respecto al peróxido de hidrógeno, se deben tomar medidas para estabilizar el peróxido de hidrógeno si se va a almacenar durante un período de tiempo determinado. Se han propuesto diversas formas de mejorar la estabilidad de las composiciones de peróxido de hidrógeno. Por ejemplo, se ha informado que el estannato de sodio, el nitrato de sodio y el ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico) son útiles como estabilizantes, como se describe en la  
25 patente de EE. UU. 5.523.012 de Winterton et al., concedida el 4 de junio de 1996.

- El documento US4394369 divulga un proceso de autooxidación de antraquinona para producir peróxido de hidrógeno empleando 2-pirrolidonas N-sustituidas como disolventes para la antrahidroquinona formada en la etapa de reducción. Los disolventes divulgados tienen características de solubilidad mejoradas con respecto a los disolventes anteriores. N-sustituyentes particulares son grupos alquilo y alcarilo que contienen de 6 a 12 átomos de  
30 carbono. El documento US2014/004208 se refiere a composiciones desinfectantes de acción rápida para reducir o eliminar poblaciones microbianas. La composición desinfectante puede incluir un peróxido, un perácido, un tensioactivo aniónico, un polímero no iónico y uno o ambos de un alcohol graso lineal y una alquilpirrolidona.

- Se han propuesto una serie de compuestos que pretenden potenciar la actividad antimicrobiana del peróxido de hidrógeno y/o estabilizar soluciones basadas en peroxígeno. Dicho esto, la presente memoria descriptiva pretende  
35 satisfacer la necesidad de composiciones antimicrobianas nuevas y mejoradas que empleen un compuesto de peroxígeno en donde se mejore la estabilidad y/o la actividad antimicrobiana del compuesto, y en donde las composiciones sean seguras para el medio ambiente y tengan un amplio espectro de actividad, proporcionen tiempos de contacto antimicrobianos aceptables y/o tengan una vida útil adecuada.

- Se sabe que las N-alquil-gamma-butirolactamas (también conocidas como N-alquilpirrolidonas o alquilpirrolidonas)  
40 son disolventes o tensioactivos no iónicos. Las N-alquil-gamma-butirolactamas C1 y C2 (también denominadas N-metilpirrolidona o NMP y N-etilpirrolidona o NEP, respectivamente) son disolventes que son tóxicos para los mamíferos. De acuerdo con los datos del fabricante, las N-alquil-gamma-butirolactamas C3-C6, más específicamente la N-butil-gamma-butirolactama (TamiSolve™ NxG), no se conocen como toxinas para mamíferos y pueden usarse como sustitutos más seguros de la NMP y la NEP. Las N-alquil-gamma-butirolactamas C3-C6  
45 proporcionan una buena capacidad de disolución para una amplia gama de compuestos y tienen una alta estabilidad química y térmica. Además de ser disolventes, estos compuestos se usan en recubrimientos poliméricos especializados (esmaltes para cables y equipos de cocina recubiertos), fabricación de microelectrónica (decapante fotorresistente), recubrimientos (PUD), decapantes y tintas, síntesis química y formulaciones agroquímicas. Las N-alquil-gamma-butirolactamas C7 a C20, tales como la octil-gamma-butirolactama (nombre comercial: Surfadone™  
50 LP-100), son tensioactivos no iónicos que tienen una solubilidad limitada en agua debido a la longitud de sus cadenas alquílicas.

### RESUMEN

Sorprendentemente, el inventor ha descubierto que las N-alquil-gamma-butirolactamas C3-C6, específicamente la N-

butil-gamma-butirolactama, potencian la actividad antimicrobiana de los compuestos de peróxido de hidrógeno (específicamente peróxido de hidrógeno) de manera sinérgica y también funcionan para estabilizar el peróxido de hidrógeno en solución. Por lo tanto, la N-butil-gamma-butirolactama se puede usar en composiciones higienizantes, desinfectantes y esterilizantes que contienen peróxido de hidrógeno para mejorar la eficacia antimicrobiana y la estabilidad de las composiciones.

Por tanto, de acuerdo con un primer aspecto, la memoria descriptiva proporciona N-butil-gamma-butirolactama para su uso para mejorar la actividad antimicrobiana y/o la estabilidad del peróxido de hidrógeno en solución. De manera similar, también se proporciona el uso de N-butil-gamma-butirolactama para mejorar la actividad antimicrobiana y/o la estabilidad del peróxido de hidrógeno en solución, y un método para mejorar la actividad antimicrobiana y/o la estabilidad del peróxido de hidrógeno en solución, en donde el método comprende combinar al menos N-butil-gamma-butirolactama con peróxido de hidrógeno.

De acuerdo con otro aspecto, la memoria descriptiva proporciona una composición antimicrobiana que comprende, consiste esencialmente en, o consiste en:

(a) peróxido de hidrógeno en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 20 % en peso

(b) N-butil-gamma-butirolactama en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 65 % en peso basándose en el peso total de la composición); y

(c) opcionalmente, al menos uno de los siguientes ingredientes: agua, agente estabilizante de peróxido, tensioactivo aniónico, tensioactivo no iónico, tensioactivo anfótero, tensioactivo catiónico, disolvente, agente de ajuste del pH, agente quelante, agente tampón, hidrótrofo, agente acondicionador de la piel, agente antiespumante, agente antimicrobiano adicional o cualquier combinación de los mismos;

donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 % del valor expresado.

En algunas realizaciones, el peróxido de hidrógeno puede estar presente en una concentración de aproximadamente el 0,1, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0 o 4,5 % en peso y hasta aproximadamente el 20, 10 o 5 % en peso.

La N-butil-gamma-butirolactama puede estar presente en una concentración de aproximadamente el 0,1, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5 o 5 % en peso y hasta aproximadamente el 60, 50, 40, 30, 20, 15, 12, 10, 8, 7 o 6 % en peso.

Las presentes composiciones inventivas preferentemente incluyen una cantidad eficaz de al menos un ingrediente adicional seleccionado entre el grupo que comprende o consiste en agentes quelantes, agentes de ajuste del pH, agentes tampón, disolventes adicionales, agentes estabilizantes de peróxido, agentes antimicrobianos adicionales, tensioactivos no iónicos, tensioactivos aniónicos, tensioactivos anfóteros, tensioactivos catiónicos, hidrótrofos, agentes acondicionadores de la piel, agentes antiespumantes, adyuvantes, agentes suspensores de suciedad y agentes anti-redeposición, agentes abrillantadores, eliminadores de radicales, tintes, fragancias, modificadores de reología, inhibidores de corrosión, agentes suavizantes, agentes antiestáticos, agentes antiarrugas, agentes de inhibición de la transferencia de tinte/de protección del color, agentes de eliminación/captura de olores, conservantes, agentes de protección contra/de liberación de suciedad, agentes de protección contra luz ultravioleta, agentes repelentes al agua, agentes repelentes de insectos, agentes antifrisado, agentes de acidificación, agentes eliminadores de moho, agentes formadores de película, plastificantes y alergenicidas.

El agente antimicrobiano adicional puede elegirse entre el grupo que comprende o consiste en ácidos carboxílicos aromáticos y no aromáticos (incluyendo ácidos carboxílicos cíclicos), alcoholes, compuestos de amonio cuaternario, fenoles, aldehídos, biguanidas, ácidos minerales, compuestos halógenos, éteres de glicerol y metales antimicrobianos tales como el cobre.

En algunas realizaciones, la composición puede estar presente en forma concentrada para que el usuario final la diluya en una proporción tal como 1:16, 1:32, 1:64, 1:128 o 1:256 (composición: agua).

De acuerdo con otro aspecto más, la invención proporciona un método no terapéutico para reducir la carga microbiana de una superficie en al menos un 50 %, comprendiendo el método aplicar una composición de acuerdo con la presente memoria descriptiva a la superficie durante hasta 10 minutos a una temperatura que varía de aproximadamente -20 °C a aproximadamente 80 °C y a una presión atmosférica de aproximadamente 0 Pa (0 PSI) a 345 kPa (50 PSI) unidades. El tiempo de contacto puede variar desde 10, 30, 45 o 60 segundos y hasta 10, 5, 4, 3, 2 o 1 minuto. Las realizaciones de las presentes composiciones pueden proporcionar niveles aún mayores de reducción microbiana, como se muestra en los ejemplos siguientes.

Ejemplos de microorganismos contra los cuales la presente composición puede ser eficaz incluyen bacterias, virus, hongos, levaduras, micobacterias, esporas fúngicas y bacterianas, protozoos, parásitos, viriones, viroides, fagos, priones y combinaciones de los mismos.

La composición se puede usar en superficies tales como superficies duras y blandas, incluyendo, sin limitación, piel,

pelaje, instrumentos, maquinaria, aparatos, equipos, superficies para atención sanitaria, superficies de procesamiento de alimentos, plantas, productos vegetales, productos alimenticios, productos cárnicos, aves de corral, restos de aves de corral, artículos, objetos agrícolas, objetos veterinarios y tierra.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 En aras de la claridad y para evitar ambigüedades, determinados términos se definen en el presente documento de la siguiente manera.

El término "que comprende" significa "incluyendo, sin limitación". Por tanto, una composición que comprende una lista de ingredientes puede incluir ingredientes adicionales no mencionados expresamente. El término "que consiste en" significa "incluyendo los ingredientes enumerados es ingredientes adicionales tales que puedan estar presentes en los ingredientes enumerados como impurezas o aditivos naturales o comerciales". Las impurezas y aditivos naturales y comerciales serán evidentes para el experto en la materia. Por ejemplo, las soluciones comerciales de peróxido de hidrógeno contienen cantidades mínimas de estabilizantes de peróxido de hidrógeno. El término "que consiste esencialmente en" significa "que consiste en" los ingredientes enumerados (como se definen en el presente documento) e ingredientes adicionales que no afectarían materialmente a las "propiedades básicas y novedosas" de la composición. Por "propiedades básicas y novedosas" se entiende la capacidad de la composición antimicrobiana para reducir la carga microbiana en una superficie a higienizar, desinfectar o esterilizar. En el presente documento se considera que un cambio en la eficacia (positiva o negativa) superior a 0,5 log usando el método de prueba ASTM E2197-02 contra *S. aureus*, en un tiempo de contacto de hasta aproximadamente 5 minutos, a 20-25 °C, constituye un efecto material.

20 El término "porcentaje de peso", "% ep", "porcentaje en peso", "% en peso", "% e.p." y sus variaciones se refieren a la concentración de una sustancia como el peso de esa sustancia dividido por el peso total de la composición que contiene esa sustancia, y multiplicado por 100.

El término "aproximadamente" se refiere a variaciones en una cantidad numérica expresada que pueden producirse, por ejemplo, a través de procedimientos de medición y manipulación de líquidos utilizados para fabricar concentrados o soluciones listas para usar (RTU) en el mundo real, diferencias en la fabricación, fuente, o pureza de los ingredientes utilizados para elaborar las composiciones o llevar a cabo procedimientos, y diferencias debidas a diferentes condiciones de equilibrio o diferentes niveles de reacción para una composición resultante de una mezcla inicial. En aras de la claridad, el término "aproximadamente" incluye variaciones en el valor expresado de  $\pm 5\%$ . Ya sea que un valor sea modificado por el término "aproximadamente", las reivindicaciones incluyen equivalentes a los valores.

Cuando se usa en el presente documento, el término "cantidad eficaz" significa una cantidad que produciría el efecto deseado, basándose en el propósito y la función del ingrediente y la composición en la que se usa el ingrediente. Lo que constituye una cantidad eficaz será determinable por el experto en la materia sin tener que involucrarse en experimentación inventiva. Por ejemplo, una cantidad eficaz de un agente de ajuste del pH es aquella cantidad que haría que el pH de la solución alcance el valor expresado o los intervalos descritos y reivindicados en el presente documento.

En la descripción y las reivindicaciones, las formas singulares "un", "una" y "el/la" incluyen referentes en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Por tanto, por ejemplo, la referencia a una composición que contiene "un compuesto" incluye una composición que tiene dos o más compuestos. La referencia a una N-alkil-gamma-butirolactama C3-C6 incluye la referencia a al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en N-alkil-gamma-butirolactamas C3-C6. La referencia a una composición incluye la referencia a composiciones. También cabe señalar que el término "o" se emplea generalmente en el sentido de "y/o" a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

Los intervalos de valores mencionados en el presente documento pretenden incluir todos los valores dentro de los intervalos. Por tanto, por ejemplo, se pretende que un intervalo del 0,01 al 4,5 % en peso incluya valores tales como el 0,02, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, ... 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, etc., % en peso.

El término "carga microbiana" significa la cantidad de microorganismos presentes en una superficie a desinfectar. Como se usa en el presente documento, el término "microorganismo" se refiere a cualquier organismo no celular o unicelular (incluyendo colonial). Los microorganismos incluyen a todos los procariontes. Los microorganismos incluyen bacterias (incluyendo cianobacterias), esporas, líquenes, hongos, protozoos, viriones, viroides, virus, fagos, priones y algunas algas. Como se usa en el presente documento, el término "microbio" es sinónimo de microorganismo.

Como se usa en el presente documento, la frase "producto alimenticio" incluye cualquier sustancia alimenticia que pueda requerir tratamiento con un agente o composición antimicrobiana y que sea comestible con o sin preparación adicional. Los productos alimenticios incluyen carne (por ejemplo, carne roja y cerdo), mariscos, aves de corral, productos agrícolas (por ejemplo, frutas y verduras), huevos, huevos vivos, productos de huevo, alimentos listos para el consumo, trigo, semillas, raíces, tubérculos, hojas, tallos, granos, flores, brotes, condimentos o una

combinación de los mismos. El término "producir" se refiere a productos alimenticios tales como frutas, verduras y plantas o materiales derivados de plantas que típicamente se venden crudos y, a menudo, sin envasar, y que a veces se pueden comer crudos.

5 Como se usa en el presente documento, la frase "planta" o "producto vegetal" incluye cualquier sustancia vegetal o sustancia derivada de plantas. Los productos vegetales incluyen, pero no se limitan a, semillas, frutos secos, pulpa de frutos secos, flores cortadas, plantas o cultivos cultivados o almacenados en un invernadero, plantas de interior y similares. Los productos vegetales incluyen muchos piensos para animales.

10 Como se usa en el presente documento, la frase "producto cárnico" se refiere a todas las formas de carne animal, incluyendo el cadáver, el músculo, la grasa, los órganos, la piel, los huesos y los fluidos corporales y componentes similares que forman el animal. La carne animal incluye, pero no se limita a, la carne de mamíferos, aves, peces, reptiles, anfibios, caracoles, almejas, crustáceos, otras especies comestibles tales como langosta, cangrejo, etc., u otras formas de mariscos. Las formas de carne animal incluyen, por ejemplo, la totalidad o parte de la carne animal, sola o en combinación con otros ingredientes. Las formas típicas incluyen, por ejemplo, carnes procesadas tales como carnes curadas, productos seccionados y formados, productos picados, productos finamente picados, picadillo  
15 y productos que incluyen picadillo, productos enteros y similares.

20 Como se usa en el presente documento, el término "aves de corral" se refiere a todas las formas de cualquier ave mantenida, criada o domesticada para obtener carne o huevos, e incluye pollo, pavo, avestruz, gallina de caza, pichón, gallina de Guinea, faisán, codorniz, pato, ganso, emú o similares y los huevos de estas aves. Las aves de corral incluyen aves enteras, cortadas, procesadas, cocidas o crudas, y abarcan todas las formas de carne, subproductos y productos secundarios de aves de corral. La carne de ave incluye músculos, grasa, órganos, piel, huesos y fluidos corporales y componentes similares que forman el animal. Las formas de carne animal incluyen, por ejemplo, la totalidad o parte de la carne animal, sola o en combinación con otros ingredientes. Las formas típicas incluyen, por ejemplo, carne de ave procesada, tal como carne de ave curada, productos seccionados y formados, productos picados, productos finamente picados y productos enteros.

25 Como se usa en el presente documento, la frase "restos de aves de corral" se refiere a cualquier resto, residuo, material, suciedad, despojos, partes de aves de corral, desechos de aves de corral, vísceras de aves de corral, órganos de aves de corral, fragmentos o combinaciones de dichos materiales y similares retirados de un cadáver o porción de ave de corral durante el procesamiento y que entra en una corriente de desechos.

30 Como se usa en el presente documento, la frase "superficie de procesamiento de alimentos" se refiere a una superficie de una herramienta, una máquina, un equipo, una estructura, un edificio o similar que se emplea como parte de una actividad de procesamiento, preparación o almacenamiento de alimentos. Ejemplos de superficies de procesamiento de alimentos incluyen superficies de equipos de procesamiento o preparación de alimentos (por ejemplo, equipos para rebanar, enlatar o transportar, incluyendo canales), de artículos de procesamiento de alimentos (por ejemplo, utensilios, vajilla, artículos para lavar y vasos de bar) y de suelos, paredes o elementos fijos  
35 de estructuras en las que se produce el procesamiento de alimentos. Las superficies de procesamiento de alimentos se encuentran y se emplean en sistemas de circulación de aire contra el deterioro de alimentos, higienización de envases asépticos, limpiadores e higienizantes para refrigeración y refrigeradores de alimentos, higienización para lavado de artículos, limpieza e higienización de escaldadoras, materiales de envasado de alimentos, aditivos para tablas de cortar, higienización de terceros fregaderos, enfriadores y calentadores de bebidas, aguas para enfriar o  
40 escaldar carne, higienizantes para lavavajillas, geles higienizantes, torres de enfriamiento, aerosoles antimicrobianos para prendas de procesamiento de alimentos y lubricantes, aceites y aditivos de enjuague para preparación de alimentos con un contenido de acuoso de nulo a bajo.

45 Como se usa en el presente documento, el término "artículos" se refiere a elementos tales como utensilios para comer y cocinar, platos y otras superficies duras tales como duchas, lavabos, inodoros, bañeras, encimeras, ventanas, espejos, vehículos de transporte y suelos. Por artículos también se entiende los elementos fabricados de plástico. Los tipos de plásticos que pueden desinfectarse con las composiciones de acuerdo con la invención incluyen, pero no se limitan a, aquellos que incluyen polímeros de policarbonato (PC), polímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) y polímeros de polisulfona (PS). Otro plástico de ejemplo que se puede desinfectar usando los compuestos y composiciones de la invención incluye tereftalato de polietileno (PET).

50 Como se usa en el presente documento, la frase "superficie para atención sanitaria" se refiere a una superficie de un instrumento, un dispositivo, un carro, una jaula, muebles, una estructura, un edificio o similar que se emplea como parte de una actividad de atención sanitaria. Ejemplos de superficies para atención sanitaria incluyen superficies de instrumentos médicos o dentales, de dispositivos médicos o dentales, de aparatos electrónicos empleados para monitorizar la salud del paciente y de suelos, paredes o accesorios de estructuras en las que se realiza la atención  
55 sanitaria. Las superficies para atención sanitaria se encuentran en salas de hospitales, quirúrgicas, de enfermería, partos, morgues y diagnósticos clínicos. Estas superficies pueden ser aquellas tipificadas como "superficies duras" (tales como paredes, suelos, cuñas, etc.), o superficies de tela, por ejemplo, superficies tricotadas, tejidas y no tejidas (tales como prendas quirúrgicas, cortinas, ropa de cama, vendajes, etc.), o equipos de atención al paciente (tal como respiradores, equipos de diagnóstico, derivaciones, endoscopios, sillas de ruedas, camas, etc.), o equipos  
60 quirúrgicos y de diagnóstico. Las superficies para atención sanitaria incluyen artículos y superficies empleadas en

atención sanitaria animal.

Como se usa en el presente documento, el término "instrumento" se refiere a los instrumentos, dispositivos, herramientas, artefactos, aparatos y equipos médicos y dentales utilizados en medicina u odontología. Estos diversos instrumentos, dispositivos y equipos incluyen, pero no se limitan a: instrumentos de diagnóstico, bandejas, recipientes, soportes, rejillas, fórceps, tijeras, cizallas, sierras (por ejemplo, sierras para huesos y sus hojas), hemostáticos, cuchillos, cinceles, pinzas gubias, limas, tenazas, taladros, brocas, raspadores, fresas, separadores, rompedores, elevadores, pinzas, portaagujas, soportes, clips, ganchos, gubias, curetas, retractores, enderezadores, punzones, extractores, palas, querátomos, espátulas, exprimidores, trócares, dilatadores, jaulas, cristalería, tubos, catéteres, cánulas, tapones, endoprótesis, escopios (por ejemplo, endoscopios, estetoscopios y artroscopios) y equipos relacionados.

Como se usa en el presente documento, objetos o superficies "agrícolas" o "veterinarias" incluyen piensos para animales, bebederos y recintos para animales, espacios de estabulación, clínicas veterinarias para animales (por ejemplo, áreas quirúrgicas o de tratamiento), áreas quirúrgicas para animales y similares.

Como se usa en el presente documento, el término "higienizante" se refiere a un agente que reduce el número de contaminantes bacterianos a niveles seguros según lo juzgado por los requisitos de salud pública. Los higienizantes se definen en el presente documento como composiciones que pueden proporcionar al menos una reducción del 99,9 % de células microbianas vivas (reducción de orden de 3 log). Como se usa en el presente documento, el término "desinfectante" se refiere a un agente que reduce el número de contaminantes bacterianos a niveles más seguros según lo juzgado por los requisitos de salud pública. Los desinfectantes se definen en el presente documento como una composición que puede proporcionar al menos una reducción del 99,999 % de células microbianas vivas (reducción de orden de 5 log). Estas reducciones pueden evaluarse utilizando una variedad de diferentes métodos de prueba de eficacia antimicrobiana, según lo exigen agencias reguladoras específicas, como la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y Health Canada.

Como se usa en el presente documento, el término "alquilo" o "grupos alquilo" se refiere a hidrocarburos saturados o insaturados que tienen uno o más átomos de carbono, incluyendo grupos alquilo de cadena lineal (por ejemplo, metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo, hexilo, heptilo, octilo, nonilo, decilo, etc.), grupos alquilo cíclicos (o grupos "cicloalquilo" o "alicíclicos" o "carbocíclicos") (por ejemplo, ciclopropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo, ciclooctilo, etc.), grupos alquilo de cadena ramificada (por ejemplo, isopropilo, terc-butilo, sec-butilo, isobutilo, etc.) y grupos alquilo sustituidos con alquilo (por ejemplo, grupos cicloalquilo sustituidos con alquilo y grupos alquilo sustituidos con cicloalquilo).

A menos que se especifique lo contrario, el término "alquilo" incluye tanto "alquilos no sustituidos" como "alquilos sustituidos". Como se usa en el presente documento, el término "alquilos sustituidos" se refiere a grupos alquilo que tienen sustituyentes que reemplazan uno o más hidrógenos en uno o más carbonos de la cadena principal de hidrocarburos. Dichos sustituyentes pueden incluir, por ejemplo, grupos alquenoilo, alquinilo, halógeno, hidroxilo, alquilcarbonilo, arilcarbonilo, alcocarbonilo, ariloxi, ariloxicarbonilo, carboxilato, alquilcarbonilo, arilcarbonilo, alcocarbonilo, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo, alquiltiocarbonilo, alcoxilo, fosfato, fosfonato, fosfina, ciano, amino (incluyendo alquilamino, dialquilamino, arilamino, diarilamino y alquilarilamino), acilamino (incluyendo alquilcarbonilamino, arilcarbonilamino, carbamoilo y ureido), imino, sulfhidrido, alquiltio, ariltio, tiocarboxilato, sulfatos, alquilsulfino, sulfonatos, sulfamoilo, sulfonamido, nitro, trifluorometilo, ciano, azido, heterocíclico, alquilarilo o aromático (incluyendo heteroaromático).

En algunas realizaciones, los alquilos sustituidos pueden incluir un grupo heterocíclico. Como se usa en el presente documento, el término "grupo heterocíclico" incluye estructuras de anillo cerrado análogas a grupos carbocíclicos en las que uno o más de los átomos de carbono en el anillo es un elemento distinto del carbono, por ejemplo, nitrógeno, azufre u oxígeno. Los grupos heterocíclicos pueden ser saturados o insaturados. Los grupos heterocíclicos de ejemplo incluyen, pero no se limitan a, aziridina, óxido de etileno (epóxidos, oxiranos), tiorano (episulfuros), dioxirano, azetidina, oxetano, tietano, dioxetano, dietano, ditieta, azolidina, pirrolidina, pirrolina, oxolano, dihidrofurano y furano.

Las estructuras químicas en el presente documento se dibujan de acuerdo con los estándares convencionales conocidos en la técnica. Por tanto, cuando un átomo, tal como un átomo de carbono, tal como se dibuja parece tener una valencia insatisfecha, entonces se supone que esa valencia es satisfecha por un átomo de hidrógeno, aunque ese átomo de hidrógeno no esté necesariamente dibujado explícitamente. Las estructuras de algunos de los compuestos de esta invención incluyen átomos de carbono estereogénicos. Debe entenderse que los isómeros que surgen de dicha asimetría (por ejemplo, todos los enantiómeros y diastereómeros) están incluidos dentro del alcance de esta invención a menos que se indique lo contrario. Es decir, a menos que se estipule lo contrario, cualquier centro de carbono quiral puede ser de estereoquímica (R) o (S). Dichos isómeros pueden obtenerse en forma sustancialmente pura mediante técnicas de separación clásicas y mediante síntesis estereoquímicamente controlada. Además, los alquenos pueden incluir la geometría E o Z, cuando corresponda. Además, los compuestos de la presente memoria descriptiva pueden existir en formas no solvatadas así como solvatadas con disolventes aceptables tales como agua, propilenglicol, etanol y similares. En general, las formas solvatadas se consideran equivalentes a las formas no solvatadas para los fines de la presente memoria descriptiva.

La presente memoria descriptiva contempla la posibilidad de omitir cualquiera de los componentes enumerados en el presente documento. La presente memoria descriptiva contempla además la omisión de cualquiera de los componentes aunque no estén expresamente nombrados como incluidos o excluidos de la invención.

Compuestos de peroxígeno

- 5 La presente composición incluye peróxido de hidrógeno en una cantidad de aproximadamente el 0,1, 0,5, 0,8, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4 o 4,5 % en peso y hasta aproximadamente el 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 7, 6, 5, 4,5 o 4 % en peso. La cantidad del peróxido de hidrógeno generalmente no será superior a aproximadamente el 4,5 % en peso en soluciones listas para usar, y generalmente no inferior a aproximadamente el 2 % en peso en soluciones concentradas.
- 10 La composición puede incluir un compuesto de peroxígeno adicional. Cuando se usa en este documento, un "compuesto de peroxígeno" es un compuesto que contiene un enlace simple oxígeno-oxígeno o el anión peróxido:

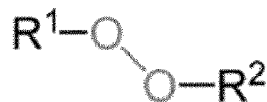


Los ejemplos incluyen peróxidos de metales alcalinos (por ejemplo, peróxido de sodio).

- 15 También se incluyen compuestos que generan y liberan peróxido de hidrógeno cuando se disuelven en solución acuosa (por ejemplo, peróxido de urea, ácido perbórico, perborato de sodio/potasio, persulfato de sodio, peróxido de calcio, peróxido de litio, peróxido de sodio u otros peróxidos de metales alcalinos, alcalinotérreos o del grupo de transición o sus sales).

Otros ejemplos más son compuestos de acuerdo con las siguientes fórmulas I y II:

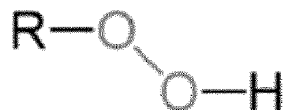
Fórmula I



(I)

- 20 en donde R1 y R2 son independientemente un grupo alquilo sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, cíclico o lineal. R1 y R2 se pueden conectar para formar una estructura cíclica. Los ejemplos incluyen peróxidos de dialquilo tales como peróxido de dibenzoílo, peróxido de diacetilo, peroxidicarbonato de di(n-propilo), peroxibenzoato de butilo y muchos otros disponibles en el mercado, sin limitación, bajo la marca comercial Luperox™. En determinados casos, los R1 y R2 pueden ser átomos de azufre o fósforo (por ejemplo, ácido peroxidisulfúrico).
- 25

Fórmula II



(II)

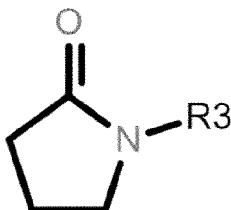
- 30 en donde R es H o un grupo alquilo sustituido o no sustituido, ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, cíclico o lineal. Los ejemplos incluyen, sin limitación, peróxido de hidrógeno, hidroperóxido de butilo, peróxido de etilideno e hidroperóxido de etilo. En determinados casos, el R puede ser átomos de azufre o fósforo (por ejemplo, ácido peroximonosulfúrico).

Los compuestos de peroxígeno adicionales preferidos son peróxido de sodio, peróxido de benzoílo, peróxidos de

dibencilo, percarbonatos (por ejemplo, percarbonatos de sodio, percarbonatos de potasio), ácido peroximonosulfúrico y ácido peroxidisulfúrico.

#### N-alquil-gamma-butirolactamas C3-C6

- 5 Las composiciones reivindicadas incluyen N-butil-gamma-butirolactama. Las composiciones también pueden incluir un compuesto de N-alquil-gamma-butirolactama C3-C6 adicional. La familia de compuestos de N-alquil-gamma-butirolactama C3-C6 tiene la siguiente fórmula:



- 10 donde R3 es una cadena de alquilo C3-C6 ramificada o no ramificada, saturada o insaturada, sustituida o no sustituida. Se puede usar una o más de N-alquil-gamma-butirolactama C3, C5 y C6 además de la N-butil-gamma-butirolactama. La N-butil-gamma-butirolactama está presente en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 65 % en peso basándose en el peso total de la composición. La N-butil-gamma-butirolactama puede estar presente en una concentración de aproximadamente el 0,1, 0,25, 0,5, 1, 2,5, 5, 7, 9 o 10 % en peso y hasta aproximadamente el 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20, 18, 16, 14 o 12 % peso. El disolvente generalmente no será superior a aproximadamente el 15 % en peso en soluciones listas para usar, o menos de aproximadamente el 4 % en peso en soluciones concentradas. Las concentraciones de uso óptimas pueden diferir si esta clase de compuestos se usa con el fin de estabilizar también compuestos de peróxígeno. Con el fin de estabilizar compuestos de peróxígeno, estos compuestos pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,1, 0,2, 0,4, 0,5, 0,7, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5 o 5 % en peso y hasta aproximadamente el 12, 11,5, 11, 10,5, 10, 9,5, 9, 8,5, 8, 7,5, 7, 6,5, 6 o 5,5 % en peso en soluciones listas para usar. La concentración puede ser 2, 4, 8, 16, 32 o 64 veces mayor en soluciones concentradas.
- 15
- 20

#### INGREDIENTES OPCIONALES

- Las presentes composiciones inventivas preferentemente incluyen una cantidad eficaz de al menos un ingrediente adicional seleccionado entre el grupo que comprende o consiste en agentes quelantes, agentes de ajuste del pH, agentes tampón, disolventes adicionales, agentes estabilizantes de peróxígeno, agentes antimicrobianos adicionales, tensoactivos no iónicos, tensoactivos aniónicos, tensoactivos anfóteros, tensoactivos catiónicos, hidrótrofos, agentes acondicionadores de la piel, agentes antiespumantes, adyuvantes, agentes suspensores de suciedad y agentes anti-redeposición, agentes abrillantadores, eliminadores de radicales, tintes, fragancias, modificadores de reología, inhibidores de corrosión, agentes suavizantes, agentes antiestáticos, agentes antiarrugas, agentes de inhibición de la transferencia de tinte/de protección del color, agentes de eliminación/captura de olores, conservantes, agentes de protección contra/de liberación de suciedad, agentes de protección contra luz ultravioleta, agentes repelentes al agua, agentes repelentes de insectos, agentes antifrisado, agentes de acidificación, agentes eliminadores de moho, agentes formadores de película, plastificantes y alergidas
- 25
- 30

#### Agente antimicrobiano adicional

- El agente antimicrobiano adicional puede elegirse entre el grupo que comprende o consiste en ácidos inorgánicos u orgánicos, alcoholes, compuestos de amonio cuaternario, fenoles, aldehídos, biguanidas, ácidos minerales, compuestos halógenos y metales antimicrobianos tales como cobre, y mezclas de los mismos. Los ácidos orgánicos incluyen ácidos carboxílicos, incluyendo ácidos carboxílicos lineales y cíclicos.
- 35

Cuando se usa, la concentración del compuesto antimicrobiano puede ser de aproximadamente el 0,005, 0,1, 1, 5, 10 o 20 % en peso, y hasta aproximadamente el 50, 40, 30, 25, 15, 8, 3 o 0,5 % en peso.

#### 40 Ácidos carboxílicos

- En algunas realizaciones, las composiciones pueden comprender al menos un ácido mono, di o policarboxílico cíclico o lineal, ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, o una sal del mismo. El ácido carboxílico o la sal se pueden elegir entre ácidos y sales carboxílicos de C1 a C22. En algunas realizaciones, el ácido carboxílico o la sal puede ser un ácido carboxílico o sal de C5 a C11. En algunas realizaciones, el ácido carboxílico o la sal puede ser un ácido carboxílico o sal de C1 a C4. Los ejemplos de ácidos carboxílicos adecuados y sales de los mismos incluyen, pero no se limitan a, ácido 2-furoico, ácido salicílico, ácido benzoico, ácido cítrico, ácido sulfosalicílico, ácido sulfosuccínico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido oxálico, ácido málico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butanoico, ácido pentanoico, ácido hexanoico, ácido heptanoico, ácido octanoico, ácido nonanoico, ácido decanoico, ácido undecanoico, ácido dodecanoico, así como sus isómeros ramificados, ácido maleico, ácido ascórbico, ácido alfa o beta hidroxiaacético, ácido neopentanoico, ácido
- 45
- 50

neheptanoico, ácido neodecanoico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimérico, ácido subérico, sales de los mismos y mezclas de los mismos. Algunas realizaciones tendrán al menos un ácido y/o una sal seleccionada entre el grupo que consiste en ácido salicílico, ácido 2-furoico, ácido benzoico y sales de los mismos.

- 5 El ácido y/o la sal pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,02, 0,05, 0,1, 0,5 o 1 % en peso y hasta aproximadamente el 15, 13, 10, 8, 6, 4 o 3 % en peso. El ácido y/o la sal generalmente no serán superiores al 8 % en peso en soluciones listas para usar, o inferiores al 1 % en peso en soluciones concentradas.

Otros disolventes

- 10 Las presentes composiciones pueden contener (opcionalmente) al menos un disolvente adicional para, por ejemplo, mejorar la limpieza y/o ayudar a solubilizar ingredientes en la solución.

15 Disolventes adicionales de ejemplo incluyen alcoholes cíclicos (por ejemplo, alcohol fenílico, alcohol bencílico, fenoxietanol y ciclopentilmetanol), carbonatos (por ejemplo, carbonato de etileno, carbonato de propileno, carbonato de butileno y carbonato de glicerina), succinato de dimetilo, acetato de bencilo, benzoato de bencilo, acetofenona, 2-acetil-1-metilpirrol, diéster dicarboxilatos (por ejemplo, ésteres dibásicos, tales como adipato de dialquilo, glutarato de dialquilo, succinato de dialquilo), carbonato de dialquilo, organonitrilos, ésteres de ftalato, derivados de propilenglicol con etoxilación y/o propoxilación, alcoxitriglicoles y otros glicoles tales como metoxitriglicol, etoxitriglicol, butoxitriglicol, hexitriglicol, acetato de éter metílico de propilenglicol, acetato de éter metílico de dipropilenglicol, éter n-butílico de dipropilenglicol, éter n-butílico de propilenglicol, éter n-propílico de dipropilenglicol, éter n-propílico de propilenglicol, éter metílico de dipropilenglicol, éter metílico de tripropilenglicol, metanol, etanol, 3-hidroxiobutirato de butilo, alcohol isopropílico, etilhexilglicerol, dioles ramificados o no ramificados, agentes emulsionantes no tensioactivos cargados o no cargados, disolventes próticos polares, disolventes apróticos polares, éter monobutílico de dietilenglicol, éter monoetílico de dietilenglicol, alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> (por ejemplo, metanol, etanol, propanol, butanol, etc.) y mezclas de los mismos.

- 25 El o los disolventes adicionales pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,01, 0,5, 1, 2,5, 5, 7, 9 o 10 % en peso y hasta aproximadamente el 50, 40, 30, 20, 18, 16 o 14 % en peso. Los disolventes adicionales generalmente no serán más de aproximadamente el 20 % en peso en soluciones listas para usar, o más de aproximadamente el 50 % en peso en soluciones concentradas.

Agentes estabilizantes de peroxígeno

30 Se pueden incluir agentes estabilizantes de peroxígeno cuando se desea o es necesaria una estabilización o una estabilización adicional de los compuestos de peroxígeno. Estos incluyen ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP, también denominado en el presente documento ácido etidróico), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido glutámico diacético (GLDA), ácido metilglicindiacético (MGDA), ácido polimandélico, ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA), ácido N-(hidroxietil)-etilendiaminotriacético (HEDTA), ácido nitrilotriacético (NTA), ácido 2-hidroxietiliminodiacético (HEIDA), ácido benzoico, ácido aminobenzoico, ácido cítrico, ácido iminodisuccínico, ácido poliaspártico, ácido fosfórico, tripolifosfato, ácido aminotris(metilenfosfónico) (ATMP), ácido dietilentriaminopenta(metilenfosfónico), ácido 2-hidroxietilimino bis(metilenfosfónico), ácido etilendiaminotetra(metilenfosfónico), ácido hexametilendiaminotetra(metilenfosfónico), y sales de los mismos. El experto en la materia apreciará que algunos de estos agentes estabilizantes de peroxígeno también se clasifican como agentes quelantes (por ejemplo, HEDP, EDTA, etc.).

- 40 Cuando se usan, los agentes estabilizantes de peroxígeno pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,005, 0,1, 1, 2, 3, 4, 5, 7 o 10 % en peso y hasta aproximadamente el 20, 17,5, 15, 12,5, 8,5 o 2,5 % de peso.

Agentes de ajuste del pH y tampón

- 45 Se puede incluir al menos un agente de ajuste del pH y/o un agente tampón en una cantidad eficaz para ajustar y/o mantener el pH de la solución dentro de los intervalos de pH indicados en el presente documento.

Los ejemplos incluyen, sin limitación, ácidos inorgánicos (por ejemplo, ácido fosfórico) y sales de los mismos, ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido metanosulfónico, ácido p-toluenosulfónico) y sales de los mismos, y agentes alcalinos (por ejemplo, hidróxido de potasio e hidróxido de sodio).

- 50 En realizaciones listas para usar o concentradas, el pH puede variar de aproximadamente 0,1, 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5, 7, 7,5 u 8, y hasta aproximadamente 12, 11,5, 11, 10,5, 10, 9,5, 9 u 8,5. En soluciones concentradas, el pH puede variar de aproximadamente 0 hasta aproximadamente 2,5, o de aproximadamente 11 hasta aproximadamente 14.

Los agentes de ajuste del pH y/o tampón pueden estar presentes en una concentración total de aproximadamente el 0,01, 0,5, 1, 3, 5 o 7 % en peso, y hasta aproximadamente el 15, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 0,1 o 0,05 % en peso.

Tensioactivos no iónicos

Se pueden incluir tensioactivos no iónicos compatibles con compuestos de peroxígeno para mejorar las propiedades de limpieza de las presentes soluciones y/o para mejorar la solubilidad de los ingredientes contenidos en las mismas.

5 Los tensioactivos no iónicos adecuados incluyen tensioactivos alcoxilados tales como alcoxilatos elaborados a partir de óxido de etileno (EO), óxido de propileno (PO) y óxido de butileno (BO). Los tensioactivos alcoxilados adecuados incluyen homo o copolímeros o terpolímeros, copolímeros de EO/PO/BO bloqueados, alcoxilatos de alcohol, alcoxilatos de alcohol bloqueados, mezclas de los mismos o similares. Los tensioactivos alcoxilados adecuados para su uso como disolventes incluyen copolímeros de bloque de EO/PO, tales como los tensioactivos Pluronic y Pluronic  
 10 inverso; alcoxilatos de alcohol tales como Dehypon LS-54, y alcoxilatos de alcohol bloqueados Dehypon LS-36, tales como Plurafac LF221 y Tegoten EC11. Más específicamente, la composición de la presente memoria descriptiva puede incluir un alcohol primario o secundario alcoxilado que tiene de 8 a 18 átomos de carbono que se hizo reaccionar con de 2 a 12 moles de etileno y/o propileno y/u óxido de butileno. En una realización, el tensioactivo no iónico tiene de 3 a 18 moles de óxido de alquileo, en otra realización de 3 a aproximadamente 10 moles de óxido  
 15 de etileno (EO) y en otra realización más aproximadamente 7 moles de EO. Los ejemplos incluyen alcohol laurílico etoxilado con 3 moles de óxido de etileno (EO), alcohol de coco etoxilado con 3 moles de EO, alcohol estearílico etoxilado con 5 moles de EO, alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> mixto etoxilado con 7 moles de EO, alcohol C<sub>11</sub>-C<sub>15</sub> secundario mixto etoxilado con 7 moles de EO, alcohol lineal C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> mixto etoxilado con 6 moles de EO y similares. En algunas realizaciones, el tensioactivo no iónico puede tener de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo. En una  
 20 realización, la composición comprende los alcoxilatos de alcohol, particularmente los etoxilatos y propoxilatos de alcohol, especialmente los etoxilatos y propoxilatos mixtos, particularmente con 3-7 unidades de oxietileno (EO) y 3-7 unidades de oxipropileno (PO) tales como el alcohol Dehypon™ disponible de Cognis Corporation, que tiene 5 unidades de EO y 4 unidades de PO.

25 El tipo semipolar de agentes tensioactivos no iónicos son otra clase de tensioactivos no iónicos que pueden ser útiles en las composiciones de la presente memoria descriptiva. Los tensioactivos no iónicos semipolares incluyen óxidos de amina (por ejemplo, óxidos de amina terciaria), óxidos de fosfina, sulfóxidos y sus derivados alcoxilados.

Los ejemplos de tensioactivos de óxido de amina incluyen aquellos seleccionados entre óxidos de octilo, decilo, dodecilo, isododecil, coco o sebo alquil di-(alquilo de cadena corta) amina, los ejemplos específicos de los cuales son óxido de octildimetilamina, óxido de nonildimetilamina, óxido de decildimetilamina, óxido de undecildimetilamina,  
 30 óxido de dodecildimetilamina, óxido de iso-dodecildimetilamina, óxido de tridecildimetilamina, óxido de tetradecildimetilamina, óxido de pentadecildimetilamina, óxido de hexadecildimetilamina, óxido de heptadecildimetilamina, óxido de octadecildimetilamina, óxido de dodecildipropilamina, óxido de tetradecildipropilamina, óxido de hexadecildipropilamina, óxido de tetradecildibutilamina, óxido de octadecildibutilamina, óxido de bis(2-hidroxietyl)dodecilamina, óxido de bis(2-hidroxietyl)-3-dodecoxi-1-  
 35 hidroxipropilamina, óxido de dimetil-(2-hidroxidodecil)amina, óxido de 3,6,9-trioctadecildimetilamina y óxido de 3-dodecoxi-2-hidroxipropildi-(2-hidroxietyl)amina.

Cuando se usa, la concentración del tensioactivo no iónico puede ser de aproximadamente el 0,02, 0,1, 1, 5, 10 o 20 % en peso y hasta aproximadamente 30, 25, 15, 8, 3 o 0,5 % en peso.

Tensioactivos aniónicos

40 Los tensioactivos aniónicos que se pueden usar en las presentes composiciones incluyen sulfatos, tales como sulfatos de éter alquílico, sulfatos de alquilo, sulfatos de alquilo primarios y secundarios lineales y ramificados, etoxisulfatos de alquilo, sulfatos de oleil glicerol grasos, sulfatos de éter de alquil fenol y óxido de etileno, sulfatos de glucamina y sulfatos de alquilpolisacáridos tales como los sulfatos de alquilpoliglucósido, sulfatos de éter de alquilpoli(etilenoxi) y poli(etilenoxi)sulfatos aromáticos tales como los sulfatos o productos de condensación de óxido  
 45 de etileno y nonilfenol (que normalmente tienen de 1 a 6 grupos oxietileno por molécula).

Los tensioactivos de sulfonato aniónicos que se pueden usar incluyen sulfonatos de alquilo, sulfonatos de alquilo primarios y secundarios lineales y ramificados, ésteres de sulfato, ésteres de sulfonato, sulfonatos aromáticos con o sin sustituyentes, incluyendo sulfonatos de alquilbenceno, y sus sales.

También se pueden usar tensioactivos de carboxilato aniónicos tales como ácidos alquilcarboxílicos (y sales), tales como ácidos alcanóicos (y alcanóatos), ácidos éstercarboxílicos (por ejemplo, succinatos de alquilo), ácidos éstercarboxílicos y similares. Dichos carboxilatos incluyen tensioactivos de alquiletoxicarboxilatos, alquilariletoxicarboxilatos, tensioactivos de alquilpolietoxipolicarboxilatos y jabones (por ejemplo, alquilcarboxilos). Los carboxilatos secundarios útiles en las presentes composiciones incluyen aquellos que contienen una unidad carboxilo conectada a un carbono secundario. El carbono secundario puede estar en una estructura de anillo, por  
 50 ejemplo, como en el ácido p-octilbenzoico, o como en los carboxilatos de ciclohexilo sustituidos con alquilo. Los tensioactivos de carboxilato secundarios típicamente no contienen enlaces éter, enlaces éster ni grupos hidroxilo. Además, típicamente carecen de átomos de nitrógeno en el grupo de cabeza (porción anfífilica). Los tensioactivos de jabón secundarios adecuados típicamente contienen 11-13 átomos de carbono en total, aunque pueden estar  
 55

presentes más átomos de carbono (por ejemplo, hasta 16). Los carboxilatos adecuados también incluyen acilaminoácidos (y sales), tales como acilglutamatos, acilpéptidos, tauratos (por ejemplo, N-acil tauratos y amidas de ácidos grasos de metil taurida), y similares.

- 5 Los tensioactivos aniónicos preferidos incluyen sulfonatos de alquilbenceno C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>; alquilsarcosinas y sus sales, sulfonatos de olefina C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>, sulfonatos de parafina C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>, sulfonato de cumeno, sulfonato de xileno; sulfatos de alcohol C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> (preferentemente sulfatos de alcohol C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>), y sulfatos de éter alcohólico C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub> que tienen de 1 a aproximadamente 20 grupos de óxido de etileno.

Otros tensioactivos aniónicos adecuados incluyen fosfonatos de alquilo, fosfonatos de éter alquilico, fosfatos de alquilo, fosfatos de éter alquilico y ésteres de fosfato.

- 10 Cuando se usan, la concentración del o de los tensioactivos aniónicos o no iónicos puede ser de aproximadamente el 0,02, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1, 2,5, 5, 6,5, 10 o 20 % en peso y hasta aproximadamente el 40, 30, 25, 20, 15, 8, 3 o 0,5 % en peso.

#### Hidrótropos

- 15 La solución o composición de la invención puede incluir uno o más hidrótropos para mejorar la solubilidad y la estabilidad de fase, tales como sales de ácidos aril y alquilarilsulfónicos tales como ácido xilenosulfónico, ácido cumenosulfónico y ácido toluenosulfónico. Otros hidrótropos incluyen ésteres de poliéterfosfato, sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilo y de alquilarilo, disulfonatos de óxido de difenilo y sales de ácido benzoico.

Cuando se usa, el hidrótopo puede estar presente en una concentración de aproximadamente el 0,1, 1, 3, 5, 10 o 20 % en peso y hasta aproximadamente el 25, 15, 8, 4 o 1,5 % en peso.

- 20 Se apreciará que determinados hidrótropos también pueden clasificarse como tensioactivos aniónicos o no iónicos. El experto en la materia apreciará las diversas categorías a las que puede pertenecer un mismo compuesto.

#### Agentes acondicionadores de la piel

- 25 En realizaciones para su uso en la piel, la solución puede incluir una cantidad eficaz de al menos un emoliente, humectante u otro agente acondicionador de la piel, incluyendo, pero sin limitarse a, glicerina, poliglicerina, butilenglicol, glicéridos, aceite de ricino, alantoína, polímeros catiónicos, lanolina y sus derivados, polioles y glicoles tales como glicerol, poliglicerol, sorbitol, manitol, eritritol, xilitol, arabitol, ribitol, dulcitol, lactitol, maltitol, propilenglicol, hexilenglicol, ceramidas, ácidos grasos esenciales tales como ácido linolénico, ácido gamma-linolénico, ácido linoleico, ácido gamma-linoleico, tocoferoles tales como acetato de tocoferilo, gomas cuaternizadas, polímeros cuaternizados, éteres de glucosa, aceites vegetales, ácidos grasos de cadena larga, alcoholes de cadena larga (por ejemplo, alcohol cetílico) y fosfolípidos y aceites minerales.

- 30 Cuando se usa, el agente acondicionador de la piel puede estar presente en una concentración de aproximadamente el 0,01, 0,5, 2, 5 o 10 % en peso y hasta aproximadamente el 30, 25, 20, 15, 8, 4 o 1 % en peso.

#### Otros ingredientes

- 35 Las presentes composiciones también pueden incluir otros ingredientes tales como agentes antiespumantes, por ejemplo, siloxanos, aceites de baja solubilidad y tensioactivos no iónicos con bajo HLB, en una concentración de aproximadamente el 0,001, 0,1, 0,5, 2, 4, 5 o 7 % en peso y hasta aproximadamente el 10, 8, 5, 4 o 3 % en peso.

Los adyuvantes pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,01, 0,5, 2, 4 o 5 % en peso y hasta aproximadamente el 8, 3, 1 o 0,1 % en peso.

- 40 Los suspensores de suciedad pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,01, 0,5, 2, 5 o 10 % en peso y hasta aproximadamente el 15, 8, 4, 1 o 0,1 % en peso.

Los abrillantadores pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,0005, 0,05, 0,1, 2 o 7 % en peso y hasta aproximadamente el 10, 5, 3, 1 o 0,01 % en peso.

Los eliminadores de radicales pueden estar presentes en una concentración de aproximadamente el 0,005, 0,5, 1 o 5 % en peso y hasta aproximadamente el 15, 10, 3, 0,1 o 0,01 % en peso.

- 45 Los siguientes ejemplos ayudarán a ilustrar la utilidad y novedad de la invención.

#### **EJEMPLOS**

- 50 Se prepararon varias soluciones usando los ingredientes que se muestran en la tabla A. Las soluciones se resumen en las tablas 1 a 4 que enumeran la cantidad de materia prima usada para preparar las soluciones. Para calcular la concentración real del activo en cada solución, es necesario multiplicar los valores proporcionados en las tablas 1-4 por los valores de la tabla A y dividir por 100. Por ejemplo, en la tabla 1, la cantidad de peróxido de hidrógeno en las

## ES 2 984 248 T3

Soluciones C y D es el 0,50 % en peso ((1,0 x 50)/100).

Tabla A

Clasificación	Identidad de ingrediente (% en peso de activo)_Marca comercial_Fuente comercial
N-alkil-gamma-butirolactama C3-C6	• N-butil-gamma-butirolactama (> 99,5 % en peso de activo)_TamiSolve® NxG_Eastman Chemical Company
Tensioactivo aniónico	• <b>Ácido alquilbencenosulfónico C9-C14</b> (≥ 96 % en peso de activo)_Bio-Soft S-101_Stepan Company
Ácido carboxílico	• <b>Ácido salicílico</b> (≥ 99 % en peso de activo)_N/A_Sigma Aldrich • <b>Ácido 2-furoico</b> (≥ 99 % en peso de activo)_N/A_Swadev Chemicals
Fuente de peroxígeno	• <b>Peróxido de hidrógeno</b> (50 % en peso de activo)_Peroxal 50 BIO Arkema
Agente quelante	• <b>Ácido etidróico</b> (60 % en peso de activo)_Dequest 2010_Italmatch Chemicals

Tabla 1

INGREDIENTE	A, % en peso	B, % en peso	C, % en peso	D % en peso
Peroxal 50 BIO	-		1,0	
TamiSolve NxG	4	7	-	7
Agua desionizada	c.s. hasta 100	c.s. hasta 100	c.s. hasta 100	c.s. hasta 100
<b>Reducción logarítmica de base diez de <i>M. smegmatis</i>, 5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>1,23</b>	<b>1,61</b>	<b>0,42</b>	<b>5,5</b>

5

Las soluciones A, B, C y D se prepararon como se ha mostrado anteriormente y se pusieron a prueba de acuerdo con el método de prueba ASTM E2197-02, con carga de suciedad, contra micobacterias (*M. smegmatis*). Los resultados se muestran en la última fila de la tabla 1. La solución D, que contenía una combinación de peróxido de hidrógeno y N-butil-gamma-butirolactama, fue sorprendentemente más eficaz que las soluciones A, B y C, que contenían sólo uno de estos dos compuestos. Estos resultados muestran que la N-butil-gamma-butirolactama mejora sinérgicamente la actividad antimicrobiana del peróxido de hidrógeno en solución.

10

Tabla 2

INGREDIENTE	E, % en peso	F, % en peso
BIOSOFT S-101	0,2	
Dequest 2010	0,05	
Peroxal 50 BIO	1,0	
TamiSolve NxG	-	4
Agua desionizada	c.s. hasta 100	c.s. hasta 100
<b>Reducción logarítmica de base diez de <i>S. aureus</i>, 3 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>1,09</b>	<b>4,83</b>
<b>Reducción logarítmica de base diez - <i>M. smegmatis</i>, 5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>0,4</b>	<b>4,12</b>

<b>Reducción logarítmica de base diez - <i>M. terrae</i>, 5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>0,84</b>	<b>2,5</b>
---	-------------	------------

- 5 Las soluciones E y F se prepararon y se pusieron a prueba de acuerdo con el método de prueba ASTM E2197-02, con carga de suciedad, contra bacterias Gram positivas (*S. aureus*) y micobacterias (*M. smegmatis* y *M. terrae*). Los resultados en las últimas tres filas muestran que la Solución F, que contiene los mismos ingredientes que la Solución E, más 4 % en peso de N-butil-gamma-butirolactama fue significativamente más eficaz que la Solución E contra todos los organismos de prueba.

Tabla 3

INGREDIENTE	G, % en peso	H, % en peso
BIOSOFT S-101	0,2	
Dequest 2010	0,05	
Peroxal 50 BIO	1,0	
Ácido salicílico	0,1	
ácido 2-furoico	0,6	
TamiSolve NxG	-	4
Agua desionizada	c.s. hasta 100	c.s. hasta 100
<b>Reducción logarítmica de base diez de <i>S. aureus</i>, 1,5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>2,5</b>	<b>6,34</b>
<b>Reducción logarítmica de base diez - <i>M. smegmatis</i>, 2,5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>3,6</b>	<b>4,5</b>
<b>Reducción logarítmica de base diez - <i>M. terrae</i>, 2,5 minutos de tiempo de contacto</b>	<b>2,82</b>	<b>4,79</b>

- 10 Las soluciones G y H se pusieron a prueba de acuerdo con el método de prueba ASTM E2197-02, con carga de suciedad, contra bacterias Gram positivas (*S. aureus*) y micobacterias (*M. smegmatis* y *M. terrae*). Como se muestra arriba, la adición de la N-butil-gamma-butirolactama a la solución H hizo que superara significativamente a la solución G frente a todos los organismos de prueba.

Tabla 4

INGREDIENTE	I, % en peso	J, % en peso	K, % en peso	L, % en peso
BIOSOFT S-101	0,18		7	
Dequest 2010	0,05		0,15	
Peroxal 50 BIO	1,0		12,0	
TamiSolve NxG	-	1	-	1
<b>% de pérdida de peróxido</b>	<b>0,43</b>	<b>0,06</b>	<b>0,95</b>	<b>0,26</b>

- 15 Se formularon las soluciones I, J, K y L para determinar qué efecto tendría la N-butil-gamma-butirolactama sobre la estabilidad del peróxido de hidrógeno en solución. Estas soluciones experimentaron un envejecimiento acelerado mediante incubación a 54 °C durante un período de dos semanas. La concentración de peróxido de hidrógeno se midió antes y después del período de incubación usando el método de titulación yodométrica, en el que se empleó tiosulfato de sodio como titulador. Los resultados (comparando I con J; y K con L) muestran que la N-butil-gamma-butirolactama es sorprendentemente capaz de mejorar la estabilidad del peróxido de hidrógeno en solución.
- 20

**OTRAS SOLUCIONES DE EJEMPLO**

Se prepararon soluciones adicionales de acuerdo con la invención y se resumen a continuación. En estas soluciones, las concentraciones que se muestran a continuación son concentraciones activas reales.

Concentrado desinfectante

- 5
  - Peróxido de hidrógeno de calidad técnica (8 % en peso)
  - N-butil-gamma-butirolactama (21,0 % en peso)
  - ácido etidróico (0,75 % en peso).
  - mezcla de ácidos alquilbencenosulfónicos C9-C14 (12,0 % en peso)
  - agua desionizada (c.s. hasta 100)

10 Solución desinfectante tópica lista para usar

- peróxido de hidrógeno de calidad cosmética (0,5 % en peso).
  - N-butil-gamma-butirolactama (4,5 % en peso).
  - capriloil glutamato de sodio (2,0 % en peso)
  - cocoil isetionato de sodio (2,0 % en peso)
- 15
  - agua desionizada (c.s. hasta 100)

Higienizante para superficies duras en contacto con alimentos

- peróxido de hidrógeno de calidad alimentaria (0,5 % en peso).
  - N-butil-gamma-butirolactama (3,4 % en peso)
  - óxido de laurilamina (1,2 % en peso)
- 20
  - agua desionizada (c.s. hasta 100)

Desinfectante de superficies duras listo para usar

- Peróxido de hidrógeno de calidad técnica (0,8 % en peso)
  - N-butil-gamma-butirolactama (5,0 % en peso)
  - Ésteres de fosfato alcoxilados C8-C10 (0,6 % en peso)
- 25
  - Alcoholes etoxilados C9-C11 (0,15 % en peso).
  - ácido etidróico (0,4 % en peso)
  - agua desionizada (c.s. hasta 100)

Solución de jabón de manos antimicrobiano

- peróxido de hidrógeno de calidad técnica (0,8 % en peso)
- 30
  - N-butil-gamma-butirolactama (5,0 % en peso)
  - ácido caprileth-9 carboxílico (3,0 % en peso)
  - laureth sulfosuccinato disódico (1,2 % en peso)
  - etanol (28,0 % en peso)
  - ácido salicílico (0,25 % en peso)
- 35
  - agua desionizada (c.s. hasta 100)

REIVINDICACIONES

1. Una composición antimicrobiana que comprende:

(a) peróxido de hidrógeno en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 20 % en peso;

5 (b) N-butil-gamma-butilolactama en una cantidad de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 65 % en peso basándose en el peso total de la composición; y

10 (c) opcionalmente, al menos uno de los siguientes ingredientes: agua, agente estabilizante de peroxígeno, tensioactivo aniónico, tensioactivo no iónico, tensioactivo anfótero, tensioactivo catiónico, disolvente, agente de ajuste del pH, agente quelante, agente tampón, hidrótrofo, agente acondicionador de la piel, agente antiespumante, agente antimicrobiano adicional o cualquier combinación de los mismos;

donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 % del valor expresado.

2. La composición de la reivindicación 1, en donde el agente antimicrobiano adicional comprende ácido carboxílico, alcohol, compuesto de amonio cuaternario, fenol, aldehído, biguanida, ácido mineral, compuesto halógeno, éter de glicerol, metal antimicrobiano o cualquier combinación de los mismos.

15

3. La composición de la reivindicación 1, en donde la composición comprende además al menos un ácido mono, di o policarboxílico cíclico o lineal, ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, o una sal del mismo.

20

4. La composición de la reivindicación 3, en donde el ácido carboxílico comprende un ácido carboxílico cíclico, elegido preferentemente entre ácido salicílico, ácido furoico, ácido mandélico y ácido benzoico.

5. La composición de la reivindicación 3, en donde el ácido carboxílico comprende ácido 2-furoico, ácido salicílico, ácido benzoico, ácido cítrico, ácido sulfosalicílico, ácido sulfosuccínico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido oxálico, ácido málico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butanoico, ácido pentanoico, ácido hexanoico, ácido heptanoico, ácido octanoico, ácido nonanoico, ácido decanoico, ácido undecanoico, ácido dodecanoico, ácido maleico, ácido ascórbico, ácido alfa- o beta-hidroxilacético, ácido neopentanoico, ácido neoheptanoico, ácido neodecanoico, ácido malónico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico o cualquier mezcla de los mismos.

25

30

6. La composición de la reivindicación 3, en donde el ácido carboxílico está presente en una cantidad de aproximadamente el 0,02, 0,05, 0,1, 0,5 o 1 % en peso y hasta aproximadamente el 15, 13, 10, 8, 6, 4 o 3 % en peso basándose en el peso total de la composición, donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 % del valor expresado.

35

7. La composición de la reivindicación 1, en donde el agente estabilizante de peroxígeno está presente en una cantidad de aproximadamente el 0,005 % a aproximadamente el 20 % en peso basándose en el peso total de la composición, donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 % del valor expresado.

40

8. La composición de la reivindicación 7, en donde el agente estabilizante de peroxígeno comprende ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico (HEDP), ácido etilendiaminotetraacético (EDTA), ácido glutámico diacético (GLDA), ácido metilglicindiacético (MGDA), ácido polimandélico, ácido dietilentríaminopentaacético (DTPA), ácido N-(hidroxietil)-etilendiaminotriacético (HEDTA), ácido nitrilotriacético (NTA), ácido 2-hidroxietiliminodiacético (HEIDA), ácido benzoico, ácido aminobenzoico, ácido cítrico, ácido iminodisuccínico, ácido poliaspártico, ácido fosfórico, tripolifosfato, ácido aminotris(metilenfosfónico) (ATMP), ácido dietilentríaminopenta(metilenfosfónico), ácido 2-hidroxietilimino bis(metilenfosfónico), ácido etilendiaminotetra(metilenfosfónico), ácido hexametilendiaminotetra(metilenfosfónico), o cualquier mezcla de los mismos.

45

- 5 9. La composición de la reivindicación 1, en donde la composición comprende el tensioactivo aniónico en una cantidad de aproximadamente el 0,02, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1, 2,5, 5, 6,5, 10 o 20 % en peso y hasta aproximadamente el 40, 30, 25, 20, 15, 8, 3 o 0,5 % en peso basándose en el peso total de la composición, donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 % del valor expresado.
- 10 10. La composición de la reivindicación 9, en donde el tensioactivo aniónico comprende sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfonato de alquilo, fosfonato de éter alquílico, fosfato de alquilo, fosfato de éter alquílico, éster de fosfato o cualquier combinación de los mismos.
- 15 11. La composición de la reivindicación 9, en donde el tensioactivo aniónico comprende sulfonato de alquilbenceno C6-C24, sarcosinato de alquilo, sulfonato de olefina C6-C24, sulfonato de parafina C6-C24, sulfonato de cumeno, sulfonato de xileno, sulfatos de alcohol C6-C24, sulfatos de éter alcohólico C6-C24 que tienen de 1 a aproximadamente 20 grupos de óxido de etileno, o cualquier mezcla de los mismos, donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 %.
- 20 12. Una composición antimicrobiana diluida, obtenida diluyendo la composición antimicrobiana de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 con agua.
- 25 13. Una composición concentrada que puede diluirse con un diluyente para formar una composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
- 30 14. Un método no terapéutico para reducir el número de microbios en una superficie en al menos un 50 % en 10 minutos, que comprende aplicar una composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13 a la superficie durante un tiempo suficiente para reducir la carga microbiana y a una temperatura que varía de aproximadamente -20 °C a aproximadamente 80°C y a una presión atmosférica de aproximadamente 0 Pa (0 PSI) a aproximadamente 345 kPa (50 PSI) unidades donde "aproximadamente" se refiere a variaciones de +/- 5 %.
- 35 15. El método no terapéutico de la reivindicación 14, en donde los microbios comprenden bacterias, virus, hongos, levaduras, micobacterias, esporas fúngicas, esporas bacterianas, viriones, viroides, fagos, priones, protozoos, parásitos o cualquier combinación de los mismos.