

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 147**

51 Int. Cl.:

A01N 37/04 (2006.01)
A01N 37/36 (2006.01)
A01N 59/16 (2006.01)
A01N 63/02 (2006.01)
A01N 65/00 (2009.01)
A01N 65/22 (2009.01)
A01N 65/28 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2012 PCT/EP2012/051061**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.08.2012 WO12101129**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2012 E 12700579 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2667722**

54 Título: **Composiciones desinfectantes sinérgicas con aceites esenciales**

30 Prioridad:

26.01.2011 EP 11152241

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

18.12.2018

73 Titular/es:

**MULTIBIND BIOTEC GMBH (100.0%)
Gottfried-Hagen-Strasse 60-62
51105 Köln, DE**

72 Inventor/es:

**LISOWSKY, THOMAS y
ESSER, KARLHEINZ**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

Observaciones:

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques o
Bemerkungen) en el folleto original publicado por
la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 694 147 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 desinfectantes sinérgicas con aceites esenciales

5 **Antecedentes**

La presente invención se refiere a composiciones desinfectantes nuevas y altamente eficientes que comprenden una mezcla sinérgica de al menos un aceite esencial, al menos un tipo de ácido orgánico, al menos un ión metálico y al menos un compuesto tensioactivo.

10

Técnica anterior

La contaminación microbiana de las superficies provoca problemas graves y pérdidas comerciales, por ejemplo, en el procesamiento y tecnología de alimentos, en instalaciones de producción, en hospitales, laboratorios de diagnóstico, salud pública, institutos de higiene y también en el hogar en general.

15

Por tanto, ya desde hace mucho tiempo existen muchas soluciones de descontaminación y desinfección diferentes que usan agentes químicos agresivos como, por ejemplo, formaldehído, alcoholes, fenoles, azida de sodio, hipoclorito de sodio o agentes oxidantes fuertes como, por ejemplo, hipoclorito, sustancias blanqueantes, peróxidos o ácidos minerales para destruir todo tipo de microorganismos. Actualmente, muchos productos comerciales contienen soluciones químicas agresivas y se aplican para la pulverización, el lavado y el aclarado de equipos, instrumentos y superficies. Las principales desventajas de estas soluciones y métodos son los efectos corrosivos e irritantes de los productos químicos aplicados contra los equipos, instrumentos, superficies y también contra la piel y las membranas mucosas del usuario. Por tanto, las alternativas biocompatibles para agentes desinfectantes son cada vez más interesantes.

20

25

Los aceites esenciales son de especial interés porque presentan un amplio espectro de actividad antiséptica. El aceite de árbol de té (AAT) de *Melaleuca alternifolia* es un ejemplo destacado de aceite esencial con buena acción biocida contra bacterias y hongos. La publicación de Carson et al. 2006 es una buena revisión de los conocimientos actuales acerca de las propiedades antimicrobianas del AAT (Carson, C. F., Hammer, K. A. y Riley, T. V. (2006). *Melaleuca alternifolia (Tea Tree) Oil: a review of antimicrobial and other medicinal properties. Clinical Microbiology Reviews*, Vol. 19, N.º 1, 50-62).

30

Al contrario que los biocidas químicos clásicos que se producen o se sintetizan en grandes cantidades en instalaciones industriales, el uso de aceites esenciales depende y está limitado por los recursos naturales de las plantas respectivas.

35

El documento EP 1 146 111 A1 desvela una composición desinfectante que comprende hasta un 20 % (p/p) de aceite de canela y, opcionalmente, aceites esenciales adicionales, del 0,01 % al 50 % (p/p) de un tensioactivo y hasta el 20 % (p/p) de un ácido orgánico. La composición es adecuada para desinfectar superficies duras tales como paredes, azulejos, encimeras, vidrios, superficies de baños, superficies de cocinas y vajilla.

40

Sumario de la invención

El objetivo de la invención es superar las limitaciones y desventajas actuales de la técnica anterior y desarrollar nuevas composiciones con una mayor eficiencia antimicrobiana.

45

La tarea de superar las limitaciones y desventajas de la técnica anterior se logra mediante una composición desinfectante que comprende una mezcla sinérgica de:

50

- a) al menos un aceite esencial en concentraciones del 0,01 % al 1 % (peso) con respecto al peso total de la composición,
- b) al menos un tipo de ácido orgánico en concentraciones de 1 mm a 5 mm,
- c) al menos un ión metálico en concentraciones de 0,1 mM a 5 mM, en la que el ión metálico se selecciona entre el grupo que consiste en hierro, cobalto, níquel, cobre y cinc, y
- d) al menos un compuesto tensioactivo en concentraciones del 0,01 % al 1 % (peso) con respecto al peso total de la composición, en la que la relación molar del ácido orgánico y el ion metálico se ajusta a 10:1.

55

Sorprendentemente, se descubrió que las composiciones que comprenden mezclas de aceites esenciales, ácidos orgánicos, detergentes y iones metálicos presentan actividades antimicrobianas significativamente mayores que las sustancias solas o las mezclas incompletas de las mismas. La combinación de aceites esenciales con ácidos orgánicos, iones metálicos y agentes tensioactivos potencia la actividad antimicrobiana de los aceites esenciales y, por tanto, permite formulaciones con concentraciones inferiores de aceite esencial que aún son eficaces. Las concentraciones inferiores de sustancias activas también tienen muchos otros efectos positivos para la biocompatibilidad, las aplicaciones prácticas y los aspectos comerciales.

60

65

En consecuencia, la invención se refiere a una nueva composición desinfectante sinérgica para tratar todo tipo de superficies que estén contaminadas por microorganismos no deseados. Por ejemplo, se descontaminan eficientemente las superficies de habitaciones, paredes, equipos, instrumentos médicos, materiales, pero también la piel, las manos, el cuerpo y las superficies externas de las plantas, las frutas y los alimentos. Los microorganismos se destruyen con una alta eficiencia mediante la pulverización, el frotamiento o la inmersión en soluciones de la composición.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, los aceites etéricos o esenciales se seleccionan, posiblemente, pero no exclusivamente, entre las siguientes especies de plantas como ejemplos ilustrativos: aceite de árbol de té (*Melaleuca alternifolia*), aceite de lavanda (*Lavandula angustifolia*), aceite de pino (*Pinus silvestris*), aceite de manuka (*Leptospermum scoparium*), aceite de árbol de té blanco (*Kunzea ericoides*), aceite de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), aceite de bergamota (*Citrus bergamia*), aceite de clavo de olor (*Eugenia caryophyllata*), aceite de limón (*Citrus limonum*), aceite de citronela (*Cymbopogon citratus*), aceite de romero (*Rosmarinus officinalis*), aceite de geranio (*Pelargonium graveolens*), aceite de nimbo de la india (*Azadirachta indica*), aceite de menta o cualquier otra composición que contenga mentol y/o menteno o cualquier mezcla de los mismos.

De acuerdo con otra realización preferida de la invención, el aceite esencial se incluye en la composición en concentraciones del 0,02 % al 1,0 % (peso) con respecto al peso total de la composición. En consecuencia, cantidades menores de aceite esencial en la composición sinérgica de acuerdo con la invención son suficientes para conseguir un efecto antimicrobiano significativo.

Los iones metálicos aplicados de manera inventiva son iones divalentes y/o trivalentes de metales seleccionados entre el grupo que consiste en hierro, cobalto, níquel, cobre y cinc. Pueden usarse como sales en combinación con sus ácidos y bases orgánicos y/o inorgánicos.

Los iones metálicos se usan preferentemente en concentraciones de 0,1 mM a 1,0 mM.

Los ácidos orgánicos que pueden usarse en la preparación de la composición desinfectante de la presente invención son sólidos o líquidos en su estado natural y son solubles o pueden disolverse o son miscibles fácilmente en agua o un disolvente acuoso. Los ejemplos de ácidos orgánicos incluyen ácidos carboxílicos tales como ácido cítrico, ácido valérico, ácido itacónico, ácido acético, ácido citrónico, ácido láctico, ácido málico, ácido succínico, ácido aldárico, ácido malónico, ácido propiónico, ácido malónico, ácido maleico, ácido salicílico, ácido glutárico, ácidos tartáricos, ácido benzoico y similares. Preferentemente, el ácido orgánico se incluye en la composición en concentraciones de 1,0 mM a 10 mM.

Las sustancias tensioactivas aplicadas de manera inventiva pueden ser tensioactivos inertes aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos o mezclas adecuadas de los mismos. Especialmente, pueden usarse alquiletersulfato, alquil y/o arilsulfonato, alquilsulfato, anfotensioactivos, betaínas, alquilamidoalquilaminas, aminoácidos sustituidos con alquilo, iminoácidos sustituidos con alquilo, aminoácidos acilados y combinaciones de anfotensioactivos. En principio todos los tensioactivos inertes son adecuados. Inerte significa que no alteran ni reducen la solución sinérgica y sus efectos. Los preferidos relacionados con la invención son los tensioactivos aniónicos y no iónicos. Las sustancias tensioactivas se usan preferentemente en concentraciones del 0,01 % al 0,5 % (peso) o del 0,01 % al 0,2 % (peso) con respecto al volumen total de la composición.

Son composiciones básicas preferidas y mezclas preferidas de sus componentes que comprenden aceites esenciales, ácidos orgánicos, detergentes (sustancias tensioactivas) y iones metálicos para la composición desinfectante de acuerdo con la invención:

Aceites esenciales: 0,01 % - 1 %, mucho más preferentemente 0,02 % - 1 %.

Ácidos orgánicos: 1,0 mM - 50 mM

Detergentes: 0,01 % - 1 %, mucho más preferentemente aproximadamente el 0,1 %

Iones metálicos: 0,1 mM - 5 mM

La composición desinfectante relacionada con la invención puede comprender adyuvantes y aditivos inertes comunes adicionales como, por ejemplo, sustancias tamponantes adecuadas para definir un valor de pH específico, como Tris (Tris(hidroximetil)-aminometano), MES (Ácido 2(morfolino)etanosulfónico), HEPES (Ácido 2-[4-(2-hidroxietil)-1-piperazinil]-etanosulfónico), MOPS (Ácido 3-(N-morfolino)propanosulfónico), carbonato y derivados del ácido succínico. Los sistemas tamponantes se usan preferentemente en concentraciones de 1 mM a 500 mM con respecto al volumen total de la solución.

Para una mejor solubilidad de los aceites esenciales y también para una mejor humectación de las superficies, pueden añadirse todo tipo de alcoholes como, por ejemplo, etanol, isopropanol u otros. El bioetanol es un aditivo especialmente preferido para este fin, ya que apoya la biocompatibilidad de la composición. En principio, todos los aditivos que ajustan las propiedades físicas de la composición para aplicaciones específicas pueden añadirse a la composición de acuerdo con la invención.

Ventajosamente, la composición desinfectante de acuerdo con la invención tiene un valor de pH en el intervalo entre pH 2 y 6, de manera que se garantiza la destrucción eficaz de microorganismos. Este es un aspecto importante de la invención puesto que, sorprendentemente, resultó que el efecto desinfectante de los aceites esenciales se reduce significativamente en soluciones básicas. Además, el nuevo efecto sinérgico que se describe en el presente documento se reduce significativamente a valores de pH superiores a pH 6. Por tanto, es una ventaja de las composiciones de acuerdo con la invención que tengan inherentemente un valor de pH ácido. Si es necesario, el valor de pH de la composición de acuerdo con la invención puede ajustarse opcionalmente a un pH de entre 2 y 6 variando la concentración del ácido orgánico o añadiendo sustancias adecuadas para el ajuste del pH.

Por tanto, puede tratarse todo tipo de superficies de una manera muy suave y biocompatible para destruir y retirar microorganismos. La composición desinfectante de acuerdo con la invención puede usarse para tratar superficies contaminadas de instrumentos médicos, plantas o alimentos.

En consecuencia, la invención se refiere a un método no terapéutico para desinfectar una superficie contaminada, que comprende la siguiente etapa:

- aplicar una composición a la superficie, en la que dicha composición comprende la composición desinfectante como se ha descrito anteriormente.

En general, la descontaminación se consigue mediante pulverización y frotamiento de la composición de acuerdo con la invención sobre superficies contaminadas o por inmersión. Un tiempo de residencia de 0,5 a 5 minutos a temperatura ambiente o a temperaturas ligeramente más altas normalmente es suficiente para la eliminación completa de microorganismos vivos de las superficies.

Sin embargo, los métodos aplicados son variables y pueden ajustarse a las diferentes tareas.

A continuación, la invención se ilustra a modo de ejemplo con detalle con referencia a las figuras y tablas.

Breve descripción de los dibujos

La **Figura 1** muestra el efecto sinérgico de una composición de acuerdo con una realización preferida de la invención sobre cultivos en suspensión bacteriana de *Escherichia coli* (DSM 498). La leyenda de la figura es:

- O: mezcla de ácido orgánico
- A: aceite de eucalipto al 0,5 %
- A+O: de aceite de eucalipto al 0,5 % +mezcla de ácido orgánico
- B: aceite de romero al 0,5 %
- B+O: aceite de romero al 0,5 % + mezcla de ácido orgánico
- C: aceite de melisa al 0,5 %
- C+O: aceite de melisa al 0,5 % + mezcla de ácido orgánico
- D: aceite de árbol de té al 0,5 %
- D+O: aceite de árbol de té al 0,5 % + mezcla de ácido orgánico
- O: mezcla de ácido orgánico
- H: control con H₂O estéril

Composición de las mezclas de ácidos orgánicos (O):
citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril.

La **Figura 2** muestra el efecto de diferentes composiciones de acuerdo con las realizaciones preferidas de la invención sobre cultivos en suspensión de *Candida parapsilosis*. Los microorganismos se incuban en mezclas sinérgicas respectivas a temperatura ambiente (TA) con tiempos de residencia de

- a) 5 minutos y
- b) 30 minutos.

Cada alícuota contiene 10⁴ células de *Candida parapsilosis*. Las placas de crecimiento se incuban a 28 °C durante 48 h.

Soluciones sometidas a ensayo:

El aceite de árbol de té (AAT) en concentraciones del 1 % al 0,02 %, 0 = control sin nada de AAT;
Las mezclas de ácidos orgánicos, iones metálicos y detergentes incluyen citrato:FeCl₃ en relaciones molares de 10:1 y detergente, que es siempre SDS, en una concentración del 0,1 %;
El intervalo de pH de las soluciones es de pH 2,0 a pH 4,0 con respecto a la concentración de citrato;
Control (0/0): sin ninguna sustancia.

Descripción de realizaciones de ejemplo y preferidas

La **Figura 1** muestra el efecto beneficioso de una composición de acuerdo con una realización preferida de la invención sobre cultivos en suspensión bacteriana. Las soluciones de ensayo son: a) agua estéril (H), b) aceites esenciales (A, B, C, D), c) mezclas de ácidos orgánicos (O) o d) las composiciones sinérgicas con aceites esenciales y mezclas de ácidos orgánicos (A o B o C o D + O). Después de un tiempo de incubación de 30 s (*Escherichia coli*), las muestras de 100 µl que contenían los microorganismos se neutralizaron y se sembraron en placa alícuotas de 10 µl en diluciones de 0, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵ en medios de crecimiento. Después de un período de incubación de 1 día a 37 °C, se tomó una imagen digital de la placa de crecimiento. En muestras de ensayo con agua estéril (H) o la mezcla que contiene ácido orgánico (O), todos los microorganismos sobrevivieron. Las muestras tratadas con la composición desinfectante sinérgica completa de acuerdo con la invención (A o B o C o D + O) no mostraron ninguna colonia de células vivas, lo que indica que en estas condiciones todos los microorganismos fueron destruidos. Por tanto, se demuestra que las diferentes sustancias por sí solas no presentan un efecto antimicrobiano especial y también que las mezclas de los componentes fuera del alcance de la invención no son eficaces o solo muestran un efecto limitado. Sorprendentemente, las mezclas sinérgicas de los compuestos de acuerdo con la invención muestran un efecto antimicrobiano muy eficaz.

La **Figura 2** muestra el efecto beneficioso de diferentes composiciones de acuerdo con realizaciones preferidas de la invención sobre cultivos en suspensión de *Candida parapsilosis*. Los microorganismos se incuban en mezclas sinérgicas respectivas a temperatura ambiente (TA) con tiempos de residencia de 5 y 30 minutos, respectivamente. Después de neutralizar las mezclas y diluciones, se sometieron a ensayo partes alícuotas idénticas para determinar las células que sobrevivieron.

Se tomó una imagen digital de la placa de crecimiento después de la incubación. Las manchas que no muestran ninguna o solo unas pocas colonias de *Candida* representan composiciones que tienen propiedades antimicrobianas óptimas o al menos suficientes. Se observa que el efecto desinfectante de las composiciones de acuerdo con la invención aumenta con concentraciones crecientes de sus componentes y que la concentración del aceite esencial puede reducirse con concentraciones crecientes de ácido orgánico y iones metálicos. Como se hace evidente a partir de la Figura 2, la eficiencia general de la acción antimicrobiana del aceite esencial se ve potenciada por los otros componentes de las mezclas sinérgicas, es decir, las concentraciones inferiores de aceite esencial y los tiempos de residencia más cortos son eficaces solo con las mezclas sinérgicas. En consecuencia, existe un efecto sinérgico con respecto al tiempo de residencia y la concentración de aceite esencial, especialmente en el intervalo entre ácidos orgánicos:iones metálicos 50:5 y 1:0,1 con un 0,1 % de detergente. El intervalo de pH de las soluciones es de pH 2,0 a pH 4,0 con respecto a la concentración de citrato. Con mezclas sinérgicas, la cantidad de aceites esenciales, que tienen un efecto tóxico no deseado en concentraciones más altas, puede reducirse de manera sustancial y ventajosa en todas las formulaciones.

La **Tabla 1** resume ensayos con cultivos bacterianos en suspensión de *Escherichia coli* (DSM 498) para determinar la eficacia antibacteriana de las nuevas composiciones sinérgicas en comparación con los controles.

La **Tabla 2** resume ensayos con cultivos de levadura en suspensión de *Candida parapsilosis* (DSM 70125) para determinar la eficacia antifúngica de las nuevas composiciones sinérgicas en comparación con los controles.

En todos los experimentos, los cultivos recién desarrollados de los microorganismos enumerados se ajustaron a un número de células de 10⁷ en un volumen de 100 µl de las soluciones de ensayo. Son soluciones de ensayo: a) agua estéril, b) aceites esenciales c) mezclas de ácidos orgánicos o d) una composición desinfectante sinérgica de acuerdo con la invención que incluye aceites esenciales, ácido orgánico, iones metálicos y detergente. Después de un tiempo de incubación de 30 s (*Escherichia coli*) o 1 hora (*Candida parapsilosis*) las muestras de 100 µl que contenían los microorganismos se neutralizaron y se cultivaron en placa alícuotas de 10 µl en diluciones de 0, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵ sobre medios de crecimiento. Después de un período de incubación de 1 - 3 días a 28 °C (*Candida parapsilosis*) o 37 °C (*Escherichia coli*) se determinó el número de colonias que crecieron. En muestras de ensayo con agua estéril o la mezcla que contenía ácido orgánico, todos los microorganismos sobrevivieron. Las muestras tratadas con la composición desinfectante sinérgica completa de acuerdo con la invención no mostraron ninguna colonia de células vivas, lo que indica que en estas condiciones todos los microorganismos fueron destruidos. Se sometieron a ensayo cuatro aceites esenciales representados por el aceite de árbol de té, el aceite de eucalipto, el aceite de romero y el aceite de melisa y proporcionaron resultados comparables para la destrucción eficaz de los microorganismos en composiciones sinérgicas.

Tabla 1:

Sumario de ensayos con cultivos bacterianos en suspensión de <i>Escherichia coli</i> (DSM 498) para determinar la eficiencia antibacteriana de las nuevas composiciones sinérgicas en comparación con los controles.				
	a) H ₂ O	b) aceites esenciales solos	c) mezclas de ácidos orgánicos solos	d) composiciones sinérgicas
Supervivencia de bacterias después de 30 s.	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	0
<p>a) H₂O: control con agua estéril sola</p> <p>b) Aceite esencial: control con aceites esenciales solos:</p> <p> aceite de árbol de té al 0,5 % en agua estéril</p> <p> aceite de eucalipto al 0,5 % en agua estéril</p> <p> aceite de romero al 0,5 % en agua estéril</p> <p> % de aceite de melisa en agua estéril</p> <p>c) Mezclas de ácidos orgánicos solos:</p> <p> Citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril</p> <p>d) Composiciones sinérgicas sometidas a ensayo:</p> <p> aceite de árbol de té al 0,5 %, citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril,</p> <p> aceite de eucalipto al 0,5 %, citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril,</p> <p> aceite de romero al 0,5 %, citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril, y</p> <p> aceite de melisa al 0,5 %, citrato 1 mM, FeCl₃ 100 µM, SDS al 0,01 % en agua estéril.</p>				

Tiempo de incubación de bacterias con soluciones para todos los ensayos: 30 segundos.

5

Tabla 2:

Sumario de ensayos con cultivos de levadura en suspensión de <i>Candida parapsilosis</i> (DSM 70125) para determinar la eficiencia antifúngica de las nuevas composiciones sinérgicas en comparación con los controles.				
	a) H ₂ O	b) aceites esenciales solos	c) mezclas de ácidos orgánicos solos	d) composiciones sinérgicas
Supervivencia de células de levadura después de 60 min.	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	0
<p>a) H₂O: control con agua estéril sola</p> <p>b) Aceite esencial: control con aceites esenciales solos:</p> <p> aceite de árbol de té al 1 % en agua estéril</p> <p> aceite de eucalipto al 1 % en agua estéril</p> <p> aceite de romero al 1 % en agua estéril</p> <p> % de aceite de melisa en agua estéril</p> <p>c) Mezclas de ácidos orgánicos solos:</p> <p> Citrato 2 mM, FeCl₃ 200 µM, SDS al 0,02 % en agua estéril</p> <p>d) Composiciones sinérgicas sometidas a ensayo:</p> <p> aceite de árbol de té al 1 %, citrato 2 mM, FeCl₃ 200 µM, SDS al 0,02 % en agua estéril,</p> <p> aceite de eucalipto al 1 %, citrato 2 mM, FeCl₃ 200 µM, SDS al 0,02 % en agua estéril,</p> <p> aceite de romero al 1 %, citrato 2 mM, FeCl₃ 200 µM, SDS al 0,02 % en agua estéril, y</p> <p> aceite de melisa al 1 %, citrato 2 mM, FeCl₃ 200 µM, SDS al 0,02 % en agua estéril.</p>				

Tiempo de incubación para células de levadura con soluciones en todos los ensayos: 60 minutos.

Literatura

- 5 Carson, C. F., Hammer, K. A. y Riley, T. V. (2006). *Melaleuca alternifolia (Tea Tree) Oil: a review of antimicrobial and other medicinal properties. Clinical Microbiology Reviews*, Vol. 19, N.º 1, 50-62.

REIVINDICACIONES

1. Composición desinfectante que comprende una mezcla sinérgica de:
- 5 a) al menos un aceite esencial en concentraciones del 0,01 % al 1 % (peso) con respecto al peso total de la composición,
b) al menos un tipo de ácido orgánico en concentraciones de 1 mM a 50 mM,
c) al menos un ion metálico en concentraciones de 0,1 mM a 5 mM, en la que el ion metálico se selecciona entre el grupo que consiste en hierro, cobalto, níquel, cobre y cinc, y
10 d) al menos un compuesto tensoactivo en concentraciones del 0,01 % al 1 % (peso) con respecto al peso total de la composición,
- en la que la relación molar del ácido orgánico y el ion metálico se ajusta a 10:1.
- 15 2. Composición desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el aceite esencial se incluye en concentraciones del 0,02 % al 1,0 % (peso) con respecto al peso total de la composición.
3. Composición desinfectante de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el ion metálico es una sal del ácido o base respectivo.
- 20 4. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** la sustancia tensoactiva es al menos un compuesto seleccionado entre el grupo que consiste en tensoactivos aniónicos, no iónicos, anfóteros o catiónicos y mezclas adecuadas de los mismos.
- 25 5. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el ácido orgánico se incluye en concentraciones de 1 mM a 10 mM.
6. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el ión metálico se incluye en concentraciones de 0,1 mM a 1 mM.
- 30 7. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el compuesto tensoactivo se incluye en concentraciones del 0,01 % al 0,2 % (peso) con respecto al peso total de la composición.
- 35 8. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el compuesto tensoactivo se incluye en concentraciones del 0,01 % al 0,5 % (peso) con respecto al peso total de la composición.
9. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende adicionalmente aditivos como sustancias tampón o alcoholes.
- 40 10. Composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** un valor de pH en el intervalo entre pH 2 y 6.
- 45 11. Uso de la composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10 para tratar superficies contaminadas de instrumentos médicos, plantas o alimentos.
12. Método no terapéutico para desinfectar una superficie contaminada, comprendiendo dicho método la siguiente etapa:
- 50 - aplicar una composición a la superficie, en el que dicha composición comprende la composición desinfectante de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10.

Fig. 1

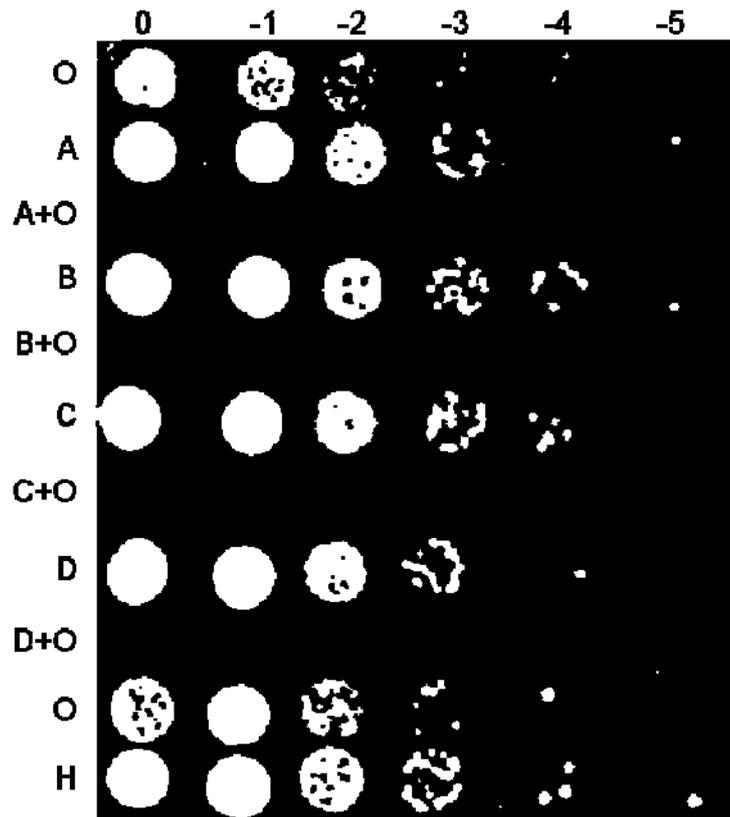


Fig. 2

