

**DESODORANTE QUE COMPRENDE SAL DE CARBOXILATO DE ZINC Y
CLORHIDRATO DE ALUMINIO**

Descripción de la Invención

5 Esta descripción se relaciona con composiciones desodorantes útiles para prevenir o suprimir el mal olor humano, animal y del medio ambiente, y, en particular el mal olor corporal humano.

 Los agentes activos desodorantes son ingredientes, o
10 formulaciones, que están diseñados ya sea para enmascarar los malos olores, una vez que se forman, o para impedir o dificultar su formación.

 El enmascaramiento de los malos olores implica el uso de ingredientes de fragancia, que actúan en la fase gaseosa para
15 crear una señal olfativa que reduce la percepción de un individuo humano de cualquier mal olor presente.

 La prevención o supresión del mal olor emplea agentes activos desodorantes para eliminar sustancias malolientes o bien reaccionan directamente o que interactúan con ellos
20 químicamente, o mediante la desactivación o interrupción de las vías por las cuales se forman sustancias malolientes. Tomando el mal olor corporal humano como un ejemplo, el último método, implica el uso de bactericidas o agentes bacteriostáticos para interrumpir las poblaciones locales de
25 microorganismos que actúan sobre compuestos precursores del

mal olor contenidos en el sudor para generar malos olores, e/o implica el uso de ingredientes, tales como ingredientes antitranspirantes astringentes (típicamente sales de aluminio o de zirconio) para prevenir o reducir el flujo de sudor.

5 La principal desventaja de muchos desodorantes o ingredientes activos antitranspirantes es que algunos de los ingredientes empleados comúnmente, tales como las sales de aluminio o zirconio mencionadas anteriormente o bactericidas y agentes bacteriostáticos, se perciben como siendo hostiles
10 para la piel humana, o para las poblaciones de la microflora contenidas en la piel humana. En consecuencia, existe un deseo en la industria para reducir o incluso eliminar el uso de estos materiales. Este es particularmente el caso con respecto a su uso en productos cosméticos destinados a ser
15 aplicados por vía tópica en la piel humana.

 Las sales de aluminio usadas en desodorantes realizan dos funciones principales: la reducción de la transpiración (sudor) y reducción del desarrollo de mal olor corporal. Los niveles de sales de aluminio varían según el tipo de
20 aplicación:

- Barras y geles de aceite: típicamente >15% y a menudo >20%
- Bolitas: normalmente >5% y con frecuencia >10%
- Aerosoles: típicamente <10%

25 El clorhidrato de aluminio (ACH) es un activo

antitranspirante que se usa comúnmente para tratar la sudoración en las axilas y la formación de mal olor. El clorhidrato de aluminio sólido se suspende en formulaciones de aerosol que deben ser anhidras. Esto es debido a que el
5 clorhidrato de aluminio forma grumos en presencia de agua, lo que evitará que el clorhidrato de aluminio sea accionado y causar potencialmente que la boquilla se llegue a obstruir.

Además, la incorporación de clorhidrato de aluminio en formulaciones desodorantes da lugar a una formulación ácida
10 (típicamente aproximadamente pH 2-3). Esto es mucho menor que pH de la piel, que puede causar incomodidad y/o enrojecimiento en la axila. Además, la reducción del pH de la piel influirá en el mal olor de las axilas ya que los ácidos carboxílicos son un componente principal del olor y la
15 disminución del pH desplaza el equilibrio hacia la forma protonada (volátil).

Mientras que las sales de aluminio son activos altamente efectivos, también tienen algunos inconvenientes en términos del manchado y el marcado de la ropa. En un intento de
20 reducir o eliminar estos signos visibles de sales de aluminio, en particular, el manchado amarillo de camisetas y camisas que están directamente en contacto con la axila, la cantidad incorporada en el producto de consumo a veces se reduce por debajo del nivel que proporciona óptima protección
25 contra olores ("no hay productos de marca blanca"). En tal

situación, la protección de olores adicional es ventajosa.

Los carboxilatos de zinc representan un género de desodorantes ingredientes activos, generalmente reconocidos como seguros, que actúan para ejercer un efecto para
5 contrarrestar o eliminar el mal olor al interactuar o reaccionar químicamente con los ingredientes malolientes, tales como la miríada azufre o ingredientes que contienen nitrógeno, o ácidos grasos de cadena corta, que se encuentran en el sudor. El ricinoleato de zinc es un ejemplo particular
10 de un carboxilato de zinc que a menudo se menciona en la técnica anterior en el contexto de las aplicaciones de desodorante.

Sustancialmente, todas las composiciones desodorantes combinarán ambos ingredientes para enmascarar el olor
15 (fragancias) e ingredientes activos para prevenir/suprimir el olor. Un reto para los formuladores, por lo tanto, es asegurar que los ingredientes activos para prevenir/suprimir el olor y los ingredientes para enmascarar el olor no interfieran entre sí, sino que se complementen entre sí con
20 el fin de que los atributos globales para prevención/supresión/enmascaramiento del olor de estos ingredientes, así como los efectos hedónicos, se exploten al máximo.

Por ejemplo, mientras que los ingredientes de fragancia
25 pueden desempeñar un papel importante para enmascarar el olor

en composiciones desodorantes, también se emplean en composiciones desodorantes con consideraciones estéticas en mente, y el uso de un ingrediente activo desodorante no debe causar o contribuir a composiciones desodorantes que tienen
5 una impresión de olor no balanceada, desagradable o incluso no placentera.

Por otro lado, los ingredientes activos desodorantes, tales como los carboxilatos de zinc, que interactúan químicamente para absorber compuestos malolientes, se
10 consideran generalmente que carecen de eficacia, a menos que sus niveles de incorporación en composiciones desodorantes sean suficientemente altos. Para ejercer un efecto de prevención/supresión del olor aceptable, estos ingredientes activos deben ser incorporados fácilmente en las bases de
15 composición de desodorante que contiene fragancia, y, preferentemente, ser fácilmente solubles o miscibles en el mismo a niveles eficaces.

Sin embargo, es una desventaja particular con los carboxilatos de zinc que contrarrestan el mal olor que no se
20 incorporen fácilmente en las composiciones desodorantes que contienen fragancia. En particular, los ácidos libres residuales contenidos en carboxilatos de zinc homólogos de peso molecular inferior tienden a ser de mal olor y pueden perturbar y desequilibrar la impresión de olor de cualquier
25 composición desodorante que los contienen. Por otro lado, los

carboxilatos de zinc homólogos de peso molecular superior, tales como ricinoleato de zinc, debido a los niveles relativamente bajos de iones de zinc para una masa dada de carboxilato de zinc y son, por lo tanto, difíciles de cargar a niveles suficientemente altos en bases de desodorantes para impartir un efecto desodorante aceptable. Su falta de eficacia puede ser exacerbada aún más por su pobre solubilidad en bases de desodorantes. Además, el impacto de solubilidad pobre sobre su eficacia desodorante, el material insoluble cuando se administra a un sitio en necesidad de tratamiento, puede dejar residuos antiestéticos. Además, cuando las composiciones desodorantes están en formato de aerosol, el material sin disolver puede causar obstrucción de la boquilla.

Sigue habiendo una necesidad de proporcionar ingredientes activos desodorantes y composiciones desodorantes que contienen los mismos, que pueden ofrecer altos niveles de reducción del mal olor percibido cuando se aplica a un sitio que contiene una fuente maloliente. Hay una necesidad particular de ingredientes activos desodorantes y composiciones desodorantes que contienen los mismos, que pueden ofrecer altos niveles de reducción del mal olor percibido cuando se aplica tópicamente a un individuo humano, y en particular bajo el área de la axila de un individuo humano. Hay, además, una necesidad de proporcionar sustancias

activas desodorantes que se pueden incorporar fácilmente a niveles eficaces en composiciones desodorantes que contienen fragancia, y que no causan o contribuyen a una impresión de olor general no balanceada, desagradable o incluso no placentera.

Además, en el contexto de composiciones desodorantes que comprenden clorhidrato de aluminio, hay una necesidad de prevenir que el clorhidrato de aluminio forme grumos cuando está presente agua, para evitar molestias y/o enrojecimiento en la axila, y eliminar los inconvenientes en términos del manchado y el marcado de prendas de vestir, mientras que, al mismo tiempo, proporciona suficiente protección del olor.

Se descubrió que el desempeño de las composiciones desodorantes, y en particular, las composiciones desodorantes que contienen fragancias útiles en el control de los malos olores en humanos, animales y ambientales, pero particularmente el olor corporal humano, pueden mejorarse mediante la adición a tal composición de un agente desodorante que contiene por lo menos una sal de carboxilato de zinc, en particular neodecanoato de zinc.

Alternativamente o además de por lo menos una sal de carboxilato de zinc, también sería posible incluir cualquier otra sal de zinc que es un líquido. En particular, esta otra sal de zinc debería ser líquida a temperatura ambiente (20-25°C) y una presión desde la presión atmosférica a la presión

del bote de aerosol (0.7 a 9.8 bar).

Más particularmente, se encontró que las sales de carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc, se pueden incorporar en bases de composición desodorante de una
5 manera sorprendentemente fácil. Además, tales composiciones desodorantes aplicadas a un sitio de una fuente de mal olor pueden ofrecer un beneficio desodorante y una impresión de olor prolongada, sin distorsiones y agradable.

El uso de neodecanoato de zinc en composiciones
10 desodorantes se ha descrito previamente en la solicitud de patente GB No. 1619015.9, la descripción de la cual se incorpora en la presente por referencia.

De manera sorprendente, se ha encontrado ahora que el clorhidrato de aluminio permanece suspendido en formulaciones
15 en aerosol alcohólicas que contienen por lo menos una sal de carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc. Esto permite que el clorhidrato de aluminio permanezca disponible para liberar beneficios anti-transpirantes de desempeño del mal olor en formulaciones no anhidras. Este efecto benéfico
20 de la sal de carboxilato de zinc es cierto para ambas formas estándar y "activadas" del clorhidrato de aluminio. Además, gracias a la suspensión mejorada del clorhidrato de aluminio en la formulación en aerosol, la agitación vigorosa antes de su uso ya no es indispensable. En particular, solamente la
25 agitación leve o incluso sin agitación es necesaria antes de

la aplicación del producto.

También se encontró que el neodecanoato de zinc es altamente eficaz en el control del olor axilar. En particular, se demostró que la combinación de neodecanoato de zinc con sales de aluminio no proporciona marcas blancas sin comprometer el rendimiento del mal olor:

- la inclusión de niveles bajos de sales de aluminio proporciona una cierta reducción de la transpiración, sin causar manchado antiestéticos o marcado de las ropas
- 10 · la inclusión de neodecanoato de zinc proporciona el control de olores adicional.

El uso de neodecanoato de zinc u otras sales de carboxilato de zinc en productos desodorantes para las axilas, por lo tanto, permite la eliminación parcial o completa de las sales de aluminio de la formulación.

El efecto de reducir o eliminar el efecto de amortiguamiento altamente ácido de las sales de aluminio es doble:

- Después de la aplicación de los productos desodorantes, el pH de la axila es más cercano al del pH "natural" de la piel (cerca de 5.5)

· La concentración del espacio de cabeza de malos olores ácidos se reduce ampliamente (en comparación a cuando están presentes altos niveles de clorhidrato de aluminio).

25 De manera sorprendente, se encontró, además, que la

inclusión de neodecanoato de zinc en productos desodorantes no produce el mismo manchado amarillo de las telas después del uso y lavado repetido, mientras que todavía ofrece un rendimiento del mal olor.

5 En un primer aspecto, la presente invención, por lo tanto, proporciona una composición desodorante que comprende por lo menos una sal de carboxilato de zinc, en particular, neodecanoato de zinc y clorhidrato de aluminio.

10 En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un producto de consumo desodorante que comprende la composición desodorante de la presente invención.

15 En un tercer aspecto, la presente invención proporciona un método de suspensión de clorhidrato de aluminio en un solvente, por lo menos, esencialmente anhidro, en donde se adiciona por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

20 En un cuarto aspecto, la presente invención proporciona un método para prevenir la formación de grumos de clorhidrato de aluminio en una composición desodorante o un producto desodorante de consumo, en donde la composición desodorante o el producto de consumo desodorante se proporcionan con por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

25 En un quinto aspecto, la presente invención proporciona un método para prevenir la obstrucción de una boquilla de un desodorante en aerosol que contiene una composición desodorante, comprendiendo tal composición desodorante

clorhidrato de aluminio, en donde la composición desodorante está provista de por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

En un sexto aspecto, la presente invención se relaciona con el uso de por lo menos una sal de carboxilato de zinc, en particular neodecanoato de zinc, en combinación con clorhidrato de aluminio en una composición desodorante. En particular, la combinación de por lo menos una sal de carboxilato de zinc y clorhidrato de aluminio se puede usar como un agente desodorante para prevenir o suprimir el mal olor humano, animal y ambiental, y especialmente, el mal olor corporal humano.

Estos y otros aspectos de la invención se comprenderán mejor desde el punto de vista de la siguiente descripción detallada de las modalidades particulares de la invención.

La composición desodorante de la presente invención comprende por lo menos una sal de carboxilato de zinc y clorhidrato de aluminio. Combinando estos ingredientes activos, el nivel deseado de protección contra olores se puede lograr evitando al mismo tiempo los inconvenientes del clorhidrato de aluminio.

De preferencia, por lo menos una sal de carboxilato de zinc se selecciona del grupo que consiste de neodecanoato de zinc, ricinoleato de zinc, y acetato de zinc. Más preferentemente, es o por lo menos comprende neodecanoato de zinc.

En particular, se evita la formación de grumos de la composición desodorante, y, de esta manera, el bloqueo de una bloquilla en el caso de su uso como un aerosol, incluso si los niveles pequeños o incluso moderados de agua están
5 presentes, por ejemplo, de un solvente. Esto permite el uso de solventes que pueden contener pequeñas cantidades de agua, tal como etanol, por ejemplo. En particular, tal solvente puede contener hasta 5% en peso de agua.

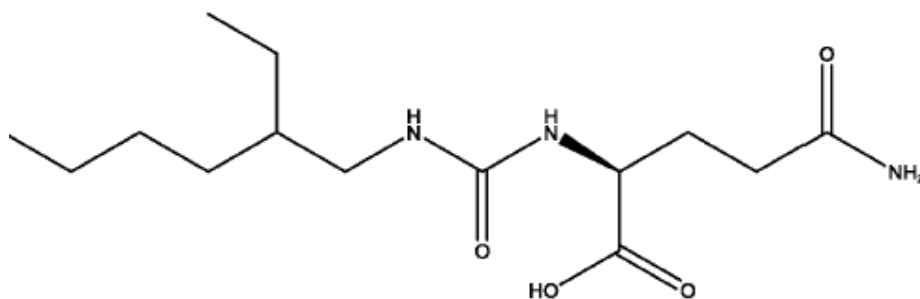
Además, el pH de la composición desodorante de la
10 presente invención es mayor que la de composiciones conocidas que comprenden solamente clorhidrato de aluminio, pero sin sal de carboxilato de zinc, especialmente sin neodecanoato de zinc. Gracias a esto, la irritación de la piel en el área de uso de la composición desodorante se reduce
15 significativamente, por ejemplo, en la axila, evitando así molestias y/o enrojecimiento.

Una ventaja adicional de la composición desodorante de la presente invención es que también se evita el manchado y marcado de ropa, incluso si el clorhidrato de aluminio está
20 presente en niveles más altos que los que se usan típicamente en "productos sin marcas blancas".

Además de esto, las sales de carboxilato de zinc, y especialmente neodecanoato de zinc, se incorporan fácilmente en composiciones desodorantes que contienen fragancia. El
25 neodecanoato de zinc en forma pura es un líquido fluido y se

puede usar como el agente desodorante, como tal.

Curiosamente, cuando se combina con el derivado de glutamina (I), el efecto de los dos ingredientes es perfectamente aditivo, y se observan efectos mejorados cuando
5 se combinan los dos ingredientes.



(I)

El derivado de glutamina (I) se ha descrito previamente en WO 2012/056014 como un compuesto ampliamente AMRE-activo que inhibe la formación de mal olor de las bacterias de la
15 axila. La descripción de WO 2012/056014, a este respecto, se incorpora en la presente por referencia.

Por lo menos una sal de carboxilato de zinc y clorhidrato de aluminio deberían proporcionarse en la composición desodorante en cantidades eficaces. De
20 preferencia, se usa el neodecanoato de zinc.

En una modalidad preferida, la composición desodorante de la presente invención comprende la sal de por lo menos un carboxilato de zinc, y especialmente neodecanoato de zinc, en una concentración de aproximadamente 1% en peso a
25 aproximadamente 100% en peso, más preferentemente de

aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso, y más preferentemente de aproximadamente 2% en peso a aproximadamente 8% en peso. Particularmente preferida es una concentración de neodecanoato de zinc de aproximadamente 4% en peso.

La composición desodorante de la presente invención comprende típicamente la sal de por lo menos un carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc, y clorhidrato de aluminio en una relación en peso de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 1:20, más preferentemente en una relación en peso de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10.

En una modalidad preferida, la composición desodorante de la presente invención comprende la sal de por lo menos un carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc, y clorhidrato de aluminio en una relación en peso de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 1:10, más preferentemente en una relación en peso de aproximadamente 1.5:1 a aproximadamente 1:5, y más preferentemente en una relación en peso de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:2. Particularmente preferida es una relación en peso de aproximadamente 4:5.

En una modalidad particularmente preferida, la composición desodorante de la presente invención comprende neodecanoato de zinc en una concentración de 4% en peso y clorhidrato de aluminio en una concentración de 5% en peso.

El neodecanoato de zinc está disponible comercialmente y puede prepararse de acuerdo con los procedimientos bien conocidos. De preferencia, el neodecanoato de zinc se prepara a partir de ácido neodecanoico purificado. Los métodos
5 adecuados para purificar el ácido neodecanoico se describen en los siguientes ejemplos 3 y 4, por ejemplo.

De preferencia, la composición desodorante de la presente invención además comprende un solvente adecuado, tal como miristato de isopropilo. Los solventes usados
10 típicamente en las composiciones desodorantes son bien conocidos en la técnica y dependen, en cierta medida, del uso previsto y en particular del tipo de producto de consumo.

Como se ha descrito anteriormente, la combinación única de ingredientes activos en la composición desodorante de la presente invención permite la presencia de pequeñas
15 cantidades de agua en la composición sin los inconvenientes conocidos en general para las composiciones que comprenden clorhidrato de aluminio. Sin embargo, la composición comprende preferentemente un solvente, por lo menos uno
20 esencialmente anhidro.

Un "solvente por lo menos esencialmente anhidro", como se usa en toda esta solicitud, se refiere a un solvente que contiene menos de 5% en peso de agua libre; siendo el "agua libre" además del agua de hidratación asociada con cualquier
25 componente particular. De preferencia, los solventes anhidros

tienen menos de 2% en peso de agua libre, más preferentemente menos de 1% y más preferentemente menos de 0.5%.

Los solventes adecuados incluyen, pero no se limitan a, etanol, ciclometicona y éter de glicol, tal como
5 dipropilenglicol metil éter (por ejemplo Dowanol™ DPM de Dow Chemical) o tripropilenglicol metil éter (Dowanol™ TPM de Dow Chemical). Los solventes preferidos son etanol o ciclometicona.

En una modalidad preferida, la composición desodorante
10 de la presente invención además comprende por lo menos un ingrediente de fragancia, de preferencia por lo menos cinco, más preferentemente por lo menos 10, y más preferentemente por lo menos 20 ingredientes de fragancia, pero también puede ser mucho mayor.

15 Cualquier ingrediente de fragancia puede emplearse en el componente de fragancia. Los ejemplos no limitantes de ingredientes de fragancia adecuados para su uso se describen en trabajos de referencia estándares que se usan en la industria de la perfumería, por ejemplo en Arctander, Perfume
20 and Flavor Chemicals (Aroma Chemicals), vol. I y II (1969), y los volúmenes posteriores y ediciones de tal trabajo.

En una modalidad particular de la invención, la composición desodorante puede contener por lo menos un
25 ingrediente de fragancia que es particularmente eficiente para ejercer un efecto para contrarrestar el mal olor. Los

ingredientes de fragancias para contrarrestar el mal olor son conocidos en la técnica. Sin embargo, se han encontrado ciertos ingredientes de fragancia que son ingredientes particularmente eficaces para contrarrestar el mal olor cuando se usan solos o en combinación.

Por lo tanto, en una modalidad preferida, la composición desodorante de la presente invención además comprende por lo menos un ingrediente de fragancia seleccionado del grupo que consiste de 3,7-dimetil-oct-6-enal, por ejemplo, Citronelal; 3,7-dimetil-oct-6-en-1-ol, por ejemplo, Citronelol; 2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído, por ejemplo, Cyclal C; (E)-dec-4-enal; butirato de etil 2-metilo; acetato de 1-feniletilo, por ejemplo Gardenol; acetato de (Z)-hex-3-en-1-ilo; acetato de hexilo; acetato de isoamilo; aceite de Litsea cubeba; Nonanal; aceite de naranja; terpenos de naranja; acetato de prenilo; 4-metil-2-(2-metil-prop-1-en-1-il)tetrahydro-2H-pirano, por ejemplo, óxido de rosa; 4-metilen-2-feniltetrahydro-2H-pirano, por ejemplo, Rosyrane Super; 2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído; por ejemplo Tricyclal; 2,6,10-trimetilundec-9-enal, por ejemplo, Adoxal; aceite de artemisa de Marruecos; 8-(sec-butil)-5,6,7,8-tetrahydroquinolina, por ejemplo, Bigaryl; (2E)-3-fenilprop-2-enal, por ejemplo, aldehído cinámico; (E)-3,7-dimetil-octa-2,6-dienal, por ejemplo, Citral; caproato de etilo; 1,3,3-trimetil-2-oxabicyclo[2.2.2]octano, por ejemplo, Eucaliptol;

Eucalyptus, por ejemplo, aceite de Eucalipto Chino; 1-(1,2,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona, por ejemplo Georgywood; isobutirato de hexilo; (E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)but-3-en-2-ona, por ejemplo, Ionona beta; isobutirato de isobutilo; quinolona de isobutilo; metil-2-butirato de isopropilo; (2E,6Z)-3,7-dimetilnona-2,6-dienitrilo, por ejemplo, Lemonile; 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol, por ejemplo, Linalol; 2,6-dimetilhept-5-enal, por ejemplo, Melonal; metil amil cetona; benzoato de metilo; metil heptenona; metil hexil cetona; acetato de fenil etilo; tetrahidro mircenol; aceite de pachulí; tridecen-2-nitrilo; 6-metoxi-2,6-dimetiloctanal, por ejemplo, Calypsone; 5-ter-butil-2-metil-5-propil-2H-furano, por ejemplo, Cassyrane; (4E)-9-hidroxi-5,9-dimetil-4-decenal, por ejemplo, Mahonial; 1-metil-2-(5-metilhex-4-en-2-il)ciclopropil)metanol, por ejemplo, Rosyfolia; 3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal, por ejemplo, Nympheal; y sus mezclas.

En una modalidad más particular, el componente de fragancia puede ser proporcionado de manera que contenga por lo menos 2, por lo menos 3, por lo menos 4, por lo menos 5 de los siguientes ingredientes: 3,7-dimetiloct-6-enal, por ejemplo, Citronelal; 3,7-dimetiloct-6-en-1-ol, por ejemplo, Citronelol; 2,4-dimetilciclohex-3-encarbaldehído, por ejemplo, Cyclal C; (E)-dec-4-enal; butirato de etil 2-metilo;

acetato de 1-feniletilo, por ejemplo, Gardenol; acetato de (Z)-hex-3-en-1-ilo; acetato de hexilo; acetato de isoamilo; aceite de Litsea cubeba; Nonanal; aceite de naranja; terpenos de naranja; acetato de prenilo; 4-metil-2-(2-metil-prop-1-en-
5 1-il)tetrahidro-2H-pirano, por ejemplo, óxido de rosa; 4-metilen-2-feniltetrahidro-2H-pirano, por ejemplo, Rosyrane Super; 2,4-dimetilciclohex-3-encarbaldehído; por ejemplo, Tricyclal; y opcionalmente por lo menos 2, por lo menos 3, por lo menos 4, por lo menos 5 de los siguientes
10 ingredientes: 2,6,10-trimetilundec-9-enal, por ejemplo, Adoxal; aceite de artemisa de Marruecos; 8-(sec-butyl)-5,6,7,8-tetrahidroquinolina, por ejemplo, Bigaryl; (2E)-3-fenilprop-2-enal, por ejemplo, aldehído cinámico; (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dienal, por ejemplo Citral; caproato de
15 etilo; 1,3,3-trimetil-2-oxabicyclo[2.2.2]octano, por ejemplo, Eucaliptol; Eucalyptus, por ejemplo, aceite de eucalipto Chino; 1-(1,2,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona, por ejemplo, Georgywood; isobutirato de hexilo; (E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-
20 il)but-3-en-2-ona, por ejemplo, ionona beta; isobutirato de isobutilo; isobutil quinolona; metil-2-butirato de isopropilo; (2E,6Z)-3,7-dimetilnona-2,6-dienitrilo, por ejemplo, Lemonile; 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol, por ejemplo, Linalol; 2,6-dimetilhept-5-enal, por ejemplo,
25 Melonal; metil amil cetona; benzoato de metilo; metil

heptenona; metil hexil cetona; acetato de etil fenilo; tetrahidro mircenol; aceite de pachulí; tridecen-2-nitrilo; 6-metoxi-2,6-dimetiloctanal, por ejemplo, Calypsone; 5-terbutil-2-metil-5-propil-2H-furano, por ejemplo Cassyrane; 5 (4E)-9-hidroxi-5,9-dimetil-4-decenal, por ejemplo, Mahonial; 1-metil-2-(5-metilhex-4-en-2-il)ciclopropil)metanol, por ejemplo, Rosyfolia y 3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal, por ejemplo, Nympeal.

Los ingredientes de fragancia preferidos incluyen, por ejemplo, Ambrofix (dodecahidro-3a,6,6,9a-tetrametil nafto [2,1-b]furano), radjanol (2-etil-4-(2,2,3-trimetil-ciclopent-3-enil)but-2-en-1-ol), salicilato de bencilo, salicilato de cis-3-hexenilo, cumarina, ciclamen aldehído, dihidrojasmonato, hedione (dihidrojasmonato de metilo), 15 lilial (3-(4-ter-butilfenil)-2-metilpropanal), nympeal (3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal), metil ionona, acetato de fenil etil fenilo, acetato de tetrahidrogeranilo, trimofix (productos de reacción de anhídrido acético y 1,5,10-trimetil-1,5,9-ciclododecatrieno) y tropional (3-(1,3- 20 benzodioxol-5-il)-2-metilpropanal).

El componente de fragancia, o cualquier otro ingrediente de fragancia que forman una parte del componente de fragancia, se pueden presentar en forma de aceite de fragancia libre, o en forma encapsulada, o como el aceite 25 libre y la forma encapsulada. Los medios encapsulados

adecuados incluyen matrices de almidón modificado, soluble en agua.

Los almidones adecuados para encapsular fragancias son almidones modificados, que se pueden hacer de, almidón crudo, 5 almidón pregelatinizado, almidón modificado derivado de tubérculos, legumbres, cereales y granos, por ejemplo, almidón de maíz, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de maíz ceroso, almidón de avena, almidón de mandioca, cebada cerosa, almidón de arroz ceroso, almidón de arroz dulce, 10 amioca, almidón de papa, almidón de tapioca y mezclas de los mismos.

Los almidones modificados apropiados para el uso como la matriz de encapsulación incluyen almidones que se han modificado químicamente, físicamente, por ejemplo, mediante 15 calor o presión, o enzimáticamente. Éstos incluyen almidón hidrolizado, almidón diluido ácido, ésteres de almidón de hidrocarburos de cadena larga, acetatos de almidón, succinato de octenilo de almidón, y mezclas de los mismos. Los ésteres de almidón que tienen un grado de sustitución en el intervalo 20 de aproximadamente 0.01% a aproximadamente 10.0% pueden usarse para encapsular los ingredientes de fragancia. La parte hidrocarbonada del éster de modificación debe ser de una cadena de carbono C5 a C16.

La composición desodorante de la presente invención se 25 incorpora fácilmente en todo tipo de bases de composición

desodorante, en cualquier formato de producto. En particular, la composición desodorante es soluble o miscible en bases de composición desodorante a niveles que proporcionan efectos desodorante eficaces. En particular, la composición desodorante puede ser incorporada en una base de composición desodorante en cualquier nivel necesario para conseguir un efecto de desodorizante deseado.

En consecuencia, en un aspecto adicional, la presente invención también proporciona un producto de consumo desodorante que comprende la composición desodorante de la presente invención.

Las composiciones desodorantes particulares de la invención pueden contener niveles de agente desodorante tal que el producto de consumo desodorante acabado comprende hasta aproximadamente 20% en peso de por lo menos una sal de carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc, más en particular de 2 a 10% en peso, aún más particularmente de aproximadamente 2 a 5% en peso, por ejemplo, aproximadamente 4% en peso. Dado el hecho de que el neodecanoato de zinc se disuelve en, o es miscible con, una composición desodorante, no deja residuos antiestéticos cuando se aplica a un sitio en necesidad de tratamiento, o a cualquier otra superficie que entra en contacto con el sitio tratado.

Las composiciones desodorantes particulares de la invención pueden contener niveles de agente desodorante, tal

que el producto de consumo desodorante terminado comprende hasta aproximadamente 30% en peso de clorhidrato de aluminio, más especialmente de 2 a 20% en peso, aún más particularmente de aproximadamente 5 a 10% en peso. Los intervalos típicos
5 para las barras y geles de aceite son de aproximadamente 15% en peso a 20% en peso o más, para el desodorante en bola de aproximadamente 5% en peso a 15% en peso o más, y para los aerosoles de aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 10 en peso % o más.

10 Además, se encontró que el producto desodorante de consumo aplicado a una superficie con necesidad de tratamiento, por ejemplo, la piel humana, forma una película delgada, que es algo oclusiva y permite que un componente de fragancia se evapore lentamente con el tiempo. Esto resulta
15 en una liberación sustancialmente lineal de la fragancia durante un periodo prolongado de tiempo. Este hallazgo sorprendente permite la preparación de composiciones desodorantes para liberar la impresión de aroma sustancialmente constante durante un periodo de tiempo
20 prologando.

Las composiciones desodorantes de la presente invención pueden usarse para eliminar los malos olores como la forma, por ejemplo, en la axila. Los odorantes clave en el sudor axilar incluyen: ácidos grasos de cadena corta, por ejemplo
25 ácido 3-hidroxí-3-metil hexanoico (HMHA), ácido 3-metil-2-

hexenoico (ácido esquizofrénico) o ácido 4-etil octanoico (ácido cabra); sulfanilalcoholes (tioles) con bajos umbrales olfativos, por ejemplo, 3-metil-3-sulfanilhexan-1-ol (tiol dulce), 2-metil-3-sulfanilbutan-1-ol (tiol de cebolla) ó 3-
5 mercapto-hexan-1-ol; esteroides, por ejemplo, 5 α -androst-16-en-3-ona o 5 α -androst-16-en-3 α -ol. Otros ácidos también están a menudo presentes, por ejemplo, ácido butírico, ácido isovalérico, ácido hexanoico o ácido octanoico. En particular, las composiciones desodorantes de la presente
10 invención pueden secuestrar tioles, ya que emanan en la axila.

La composición desodorante de la presente invención puede usarse en cualquier formato de producto desodorante de consumo conocido en la técnica para la aplicación a los
15 sitios que contienen, o en la proximidad de los sitios que contienen, las fuentes del mal olor de humano, animal o ambiental. La composición desodorante es particularmente útil en la aplicación tópica al cuerpo humano, y aún más particularmente, la axila humana. Los formatos de producto
20 adecuados incluyen barras a base de cera, barras a base de jabón, suspensiones de bola, soluciones, emulsiones o geles, aerosoles de oprimir, aerosoles de bomba y aerosoles.

En una modalidad preferida, el producto de consumo desodorante está en la forma de un aerosol. El efecto
25 ventajoso de carboxilato de zinc sobre la suspensión de

clorhidrato de aluminio en una base desodorante es particularmente importante para los productos de aerosol de consumo.

Además de la composición desodorante de la presente
5 invención, cada formato de producto de consumo desodorante puede contener su propia selección de componentes adicionales empleados convencionalmente en el formato de producto en particular. Los tipos de componentes adicionales son bien conocidos en la técnica, y una selección no limitante de
10 tales componentes se incluye en la presente a continuación.

El producto de consumo desodorante de la presente invención incluye típicamente un componente de fragancia y un sistema de emoliente, y puede contener cualquier número de ingredientes opcionales que se describen a continuación y/o
15 se conocen por el experimentado en la técnica.

El componente de fragancia se puede incorporar en el producto de consumo desodorante como parte de la composición desodorante, como se describió en la presente anteriormente, o como una parte de la base de la composición desodorante.

20 En una modalidad alternativa, la composición desodorante puede estar en la forma de un kit de partes que comprenden una primera parte que consiste esencialmente de una solución de por lo menos una de sal de carboxilato de zinc, especialmente neodecanoato de zinc, y el componente de
25 fragancia, y una segunda parte que comprende clorhidrato de

aluminio en un solvente adecuado. En una alternativa adicional, el componente de fragancia puede dividirse entre la primera la primera y segunda partes. Las partes se destinan para incorporarse por separado, secuencial o
5 simultáneamente a una base de composición desodorante durante la preparación de un producto desodorante de consumo.

Los niveles de componente de fragancia contenidos en la composición desodorante deberían ser efectivos para proporcionar una impresión de olor deseada y/o para
10 proporcionar la prevención/supresión o enmascaramiento del mal olor.

En general, la composición desodorante de la presente invención puede comprender el componente total de fragancia en concentraciones que varían de aproximadamente 0.05% en
15 peso a 10% en peso basado en la cantidad total de la composición desodorante.

La composición desodorante y los productos de consumo desodorantes de la presente invención pueden contener una composición de emoliente que puede consistir de por lo menos
20 uno o una combinación de diferentes ingredientes emolientes. Los emolientes son preferentemente líquidos bajo condiciones ambientales, y comprenden por lo menos un emoliente que tiene un parámetro de solubilidad mayor que aproximadamente 9 y más preferentemente mayor que aproximadamente 11, y una presión
25 de vapor menor de aproximadamente 2 mmHg a 25°C. Dependiendo

del tipo de forma de producto deseado, las concentraciones de emoliente(s) en las composiciones desodorantes pueden variar de aproximadamente 10% en peso a 90% en peso basado en el peso total de la composición desodorante.

5 Los emolientes adecuados para uso en las composiciones desodorantes de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, tópicamente seguro y orgánico efectivo, que contiene silicona o que contiene flúor, volátil o no volátil, polar o no polar, siempre que las combinaciones resultantes
10 de emolientes formen una solución u otra dispersión líquida o líquida homogénea a la temperatura de procesamiento seleccionada de la composición. Las temperaturas de procesamiento para las composiciones desodorantes pueden variar de aproximadamente 15°C a aproximadamente 150°C,
15 dependiendo de la forma del producto. Los emolientes preferidos con el parámetro de solubilidad necesario y la volatilidad incluyen, pero no se limitan a: propilenglicol, dipropilenglicol, tripropilenglicol, dietilenglicol, trietilenglicol, PEG-4, PEG-8, 1,2 pentandiol, 1,2 hexandiol,
20 hexilenglicol y glicerina.

Otros emolientes pueden incluirse en el producto para proporcionar otros beneficios para el desodorante, tales como, por ejemplo, buena sensación de la piel o la hidratación de la piel. Otros ejemplos de emolientes
25 adecuados incluyen alcoholes monohídricos C2 a C20, alcoholes

dihídricos o polihídricos C2 a C40, éteres de alquilo de alcoholes polihídricos y monohídricos, emolientes de silicona volátiles, tales como ciclopentasiloxano, emolientes no volátiles de silicona, tales como dimeticona, aceites
5 minerales, polidecenos y vaselina.

Las composiciones desodorantes pueden contener agentes espesantes o de estructuración para proporcionar características de dureza y aplicación deseadas a las composiciones. Las concentraciones de agente espesante o de
10 estructuración pueden variar de aproximadamente 0.1% en peso a 30% en peso, basado en el peso total de la composición desodorante dependiendo del tipo de producto y agente espesante o estructurante. Los intervalos de inclusión preferidos para productos en barra son de aproximadamente 4 a
15 aproximadamente 20% en peso.

Dependiendo de la forma del producto elegido, las composiciones desodorantes de la presente invención pueden emplear un propulsor. Los propulsores adecuados incluyen, pero no se limitan a, éter dimetílico, 1,1 difluoroetano,
20 1,1,1,2 tetrafluoro etano, dióxido de carbono, butano, isobutano, propano, isopentano, pentano, óxido nitroso, dióxido de carbono, hidrocarburos halogenados, tales como triclorofluorometano, diclorodifluorometano, triclorotrifluoroetano, diclorotetrafluoroetano,
25 trihlorotetrafluoroetano y monoclorodifluorometano, y

combinaciones de los mismos. La concentración total de propulsor en las composiciones desodorantes puede variar de aproximadamente 5% a aproximadamente 99%, más típicamente de aproximadamente 15% a aproximadamente 90%, incluso más
5 preferentemente de aproximadamente 20% a aproximadamente 70%, en peso de la composición desodorante.

Además de los componentes mencionados anteriormente, las composiciones desodorantes de la presente invención pueden comprender además uno o más componentes, que pueden modificar
10 las características físicas o químicas de las composiciones. Los ejemplos no limitantes de tales componentes incluyen, pero no se limitan a, agentes amortiguadores del pH, agentes de control del mal olor adicionales, humectantes, agentes calmantes, colorantes y pigmentos, medicamentos, bicarbonato
15 de sodio y materiales relacionados, conservadores y agentes calmantes, tal como aloe vera, alantoína, D-pantenol, aceite de aguacate y otros aceites vegetales y extracto de liquen.

Los ingredientes activos de desodorante adicionales adecuados pueden incluir cualquier material tópico que es
20 conocido o de otra manera eficaz para prevenir o eliminar el mal olor asociado con la transpiración. Los ingredientes activos desodorantes apropiados pueden seleccionarse del grupo que consiste de agentes antimicrobianos (por ejemplo, bactericidas, fungicidas), material de absorción del mal olor
25 y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, los agentes

antimicrobianos pueden comprender bromuro de cetil-trimetilamonio, cloruro de cetil piridinio, cloruro de bencetonio, cloruro de diisobutil fenoxi etoxi etil dimetil bencil amonio, N-lauril sarcosina de sodio, N-palmetil
5 sarcosina de sodio, lauroil sarcosina, N-miristoil glicina, N-lauril sarcosina de potasio, cloruro de trimetilamonio, clorohidroxi lactato de sodio y aluminio, citrato de trietilo, cloruro de tricetilmetilamonio, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi difenil éter (triclosan), 3,4,4'-triclorocarbaniluro
10 (triclocarban), dianoalquil amidas, tales como L-lisina hexadecil amida, sales de metales pesados de citrato, salicilato y piroctosa, especialmente sales de zinc, y sus ácidos, sales de metales pesados de piritona, especialmente piritona de zinc, fenosulfato de zinc, farnesol y
15 combinaciones de los mismos.

Las composiciones desodorantes de la presente invención pueden formularse en cualquiera de los formatos de productos conocidos o de otra manera efectivos. Los formatos de productos representativos incluyen formas sólidas y similares
20 de sólidas (por ejemplo, barras, ceras, polvos), líquidos (por ejemplo, aerosoles, pulverizadores de bomba, aerosoles de niebla, bolitas, toallitas) y semisólidos (por ejemplo, geles, cremas, sólidos blandos, lociones).

Las composiciones en aerosol son un formato de producto
25 preferido de acuerdo con la invención.

Un propulsor es un componente importante de una composición en aerosol y el resto de la composición desodorante puede contener cualquiera de los ingredientes que se refiere anteriormente en la presente, útil o usados
5 convencionalmente en tales formatos de producto.

Los formatos de producto particularmente preferidos son por lo menos productos en aerosol esencialmente anhidros.

Una composición desodorante por lo menos esencialmente anhidra es un producto que contiene menos de 2% en peso, más
10 particularmente menos de 0.5% en peso de agua, y es especialmente libre de agua. Más particularmente, el agua que está presente en el producto no se adiciona durante la preparación del producto, sino que está presente simplemente como un residuo que puede ser aportado por cualquiera de los
15 componentes mezclados.

En una modalidad, las composiciones desodorantes de la presente invención están libres o sustancialmente libres de compuestos de tiol.

En una modalidad, las composiciones desodorantes de la
20 presente invención están libres o sustancialmente libres de derivados de aceite polares, en particular de derivados de aceites polares que tienen un valor de Balance Orgánico Inorgánico (I.O.B.) de 0.1 o más.

En otro aspecto, la invención se relaciona con un método
25 de fabricación de una composición desodorante denomina en la

presente anteriormente, comprendiendo el método la etapa de incorporar el agente desodorante en una base desodorante, en la que el agente desodorante es soluble o miscible.

Para los propósitos de mantener o mejorar la eficacia
5 desodorante o retener una impresión de olor agradable, puede ser benéfico separar uno o más ingredientes de fragancia y el agente desodorante para evitar su mezclado prematuro o incluso para mantener su compatibilidad. La separación puede efectuarse manteniendo estos componentes en lugares separados
10 físicamente. Uno o más ingredientes de fragancia se pueden encapsular para mantener la separación de neodecanoato de zinc y/o clorhidrato de aluminio.

Las composiciones desodorantes de acuerdo con la presente invención se pueden preparar mediante cualquier
15 técnica efectiva, adecuada para proporcionar una composición desodorante de la forma deseada y que tiene los ingredientes descritos en la presente. Muchas de tales técnicas se describen en las artes de composición desodorante para las formas de productos descritos.

20 Una composición desodorante en formato de aerosol se envasa en botes capaces de soportar presiones generadas por la composición, empleando los aparatos y condiciones de llenado convencionales. El bote puede ser convencionalmente un bote de metal comercialmente disponible equipado con un
25 tubo de inmersión, válvula y boquilla de pulverización a

través del cual se distribuye la formulación.

Las composiciones desodorantes son útiles para todo tipo de aplicaciones relacionadas con el tratamiento del mal olor humano, animal o ambiental, incluyendo los usos en el cuidado
5 del hogar, cuidado oral, cuidado personal y productos para el cuidado de la tela.

El cuidado en el hogar incluye refrescantes del aire, productos para lavar platos, limpiadores de superficies, limpiadores de baño y productos absorbentes, tales como
10 pañales y productos de higiene femenina.

El cuidado bucal incluye pastas de dientes y enjuagues bucales.

El cuidado personal incluye el cuidado del cabello, desodorantes o productos desodorantes antitranspirantes,
15 productos de baño y ducha y jabones.

El cuidado de tejidos incluye productos de pre-tratamiento, detergentes y acondicionadores o suavizantes.

Las composiciones desodorantes de la presente invención se pueden aplicar a un sitio que contiene una fuente de mal
20 olor en cualquier método conocido o de otra manera eficaz. Tales métodos incluyen la aplicación a un sitio de una cantidad segura y eficaz de la composición desodorante.

Las composiciones desodorantes de la presente invención son particularmente útiles en el tratamiento de los olores
25 corporales humanos mediante la aplicación tópica de la

composición a la axila o en otra área de la piel en cualquier método conocido o de otra manera eficaz para controlar el mal olor asociado con la transpiración. Estos métodos comprenden aplicar a la axila, o en otra área de la piel humana, una
5 cantidad segura y eficaz de la composición desodorante de la presente invención.

En un aspecto adicional, la presente invención también se relaciona con un método de suspensión de clorhidrato de aluminio en un solvente por lo menos esencialmente anhidro,
10 en donde se adiciona por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

En un aspecto adicional, la presente invención también se relaciona con un método para prevenir la formación de grumos de clorhidrato de aluminio en una composición
15 desodorante o un producto desodorante de consumo, en donde la composición desodorante o producto desodorante de consumo está provisto de por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

En aspecto adicional, la presente invención también se relaciona con un método para prevenir la obstrucción de una
20 boquilla de un desodorante en aerosol que contiene una composición desodorante, comprendiendo tal composición desodorante clorhidrato de aluminio, en donde la composición desodorante está provista de por lo menos una sal de carboxilato de zinc.

25 En los tres métodos anteriores, por lo menos una sal de

carboxilato de zinc se selecciona preferentemente del grupo que consiste de neodecanoato de zinc, ricinoleato de zinc y acetato de zinc. Particularmente, de preferencia, por lo menos una sal de carboxilato de zinc es neodecanoato de zinc.

5 En una modalidad preferida, por lo menos una sal de carboxilato de zinc se proporciona en una cantidad para obtener una concentración de por lo menos una sal de carboxilato de zinc en la composición desodorante o producto de consumo desodorante de hasta aproximadamente 20% en peso, 10 más en particular de 2 a 10% en peso, aún más particularmente de aproximadamente 2 a 5% en peso, por ejemplo, aproximadamente 4% en peso.

La presente invención se ilustra adicionalmente por medio de los siguientes ejemplos no limitantes:

15 Ejemplo 1: Modelo de formulaciones en aerosol alcohólicas con clorhidrato de aluminio

Las siguientes formulaciones en aerosol modelo se prepararon en ampollitas de vidrio transparente:

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
20 Clorhidrato de aluminio "estándar"	5%	5%		
Clorhidrato de aluminio "activado"	-	-	5%	5%
Neodecanoato de zinc	4%	-	-	4%
Miristato de isopropilo	2%			
Etanol	34%	38%	38%	34%
Pentano*	55%			

25

*Pentano se usó para representar el propulsor, y es mucho más fácil de manejar y almacenar la formulación resultante de los propulsores usados típicamente en aerosoles.

Las ampollitas de vidrio se dejaron a temperatura ambiente durante al menos 1 día, luego se agitaron con la mano antes de la inspección visual. Los resultados se muestran en la **Figura 1** (muestras 1 a 4 se alinean de izquierda a derecha). Como es claramente visible, el clorhidrato de aluminio solamente se suspende en las muestras que contienen el neodecanoato de zinc.

Ejemplo 2: Desempeño del mal olor en la axila

Los aerosoles se prepararon usando las siguientes formulaciones de prueba:

- 1% de fragancia, 4% de neodecanoato de zinc, 2% de Dowanol TPM, 1% de Eutanol G, 32% de etanol, 60% de propulsor
- 1% de fragancia, 10% de clorhidrato de aluminio, 0.8% de hectorita de diesteardimonio, 12% de ciclometicona, 76.2% de propulsor

(Propulsor = mezcla de isobutano/propano)

5 días antes de la prueba, a los pacientes masculinos se sustituyó su lavado corporal normal con un producto no perfumado (Sanex 0% Bodywash) y se les pidió que usaran sólo un desodorante suministrado (Lynx Attract for Him). En la mañana antes de la prueba, se les pidió a los pacientes masculinos bañarse usando un gel de ducha no perfumado

proporcionado y no usar ningún producto antitranspirante o aplicar algún otro producto con fragancia.

Los pacientes se presentaron a un panel en la mañana en dos grupos para la aplicación del producto de prueba.

5 El administrador aplicó 1.0 g de cada producto para la axila de cada paciente. Cada paciente usó ambas formulaciones de prueba (una en cada región de la axila). La manera en que se aplicó cada formulación de prueba (axila izquierda o derecha) fue aleatoria. Cada axila de un paciente después se
10 codificó con un número de código aleatorio. Se pidió a los pacientes que no se ducharan hasta después de completar la prueba al día siguiente. También se proporcionó a los pacientes una lista de reglas, mediante las cuales tuvieron que cumplir durante la duración de la prueba. Las reglas
15 incluyeron no nadar y ninguna actividad de gimnasio entre la evaluación y la aplicación de la formulación de prueba.

Las axilas de los pacientes se probaron después por panelistas sensoriales. Los miembros de los paneles sensoriales se seleccionaron sobre la base de su agudeza
20 sensorial olfativo y posteriormente recibieron entrenamiento durante un periodo de 4-6 meses. Su entrenamiento les permitió identificar características de olor individuales y registrar su intensidad percibida contra los estándares dados de una manera consistente.

25 Se pidió a los panelistas sensoriales clasificar la

intensidad del mal olor percibido por cada una de las axilas del paciente usando una escala lineal 0-100. El orden de las muestras evaluadas fue predeterminado usando una asignación al azar balanceada. Las axilas se evaluaron de manera monádica secuencial. Se pidió a los panelistas evaluar directamente las axilas de los pacientes 24 horas después de la aplicación.

10 pacientes participaron en la prueba. Los pacientes se separaron en dos grupos para ser evaluados por los panelistas y cada grupo se evaluó por 22 panelistas. Los datos se analizaron usando un análisis de varianza y prueba de comparación múltiple con el nivel de confianza a 95%. Los resultados se muestran gráficamente en la **Figura 2**.

Se encontró que las axilas tratadas con neodecanoato de zinc (Deo + ZND) tuvieron intensidad del mal olor equivalente de las axilas tratadas con clorhidrato de aluminio (AP).

Ejemplo 3: Purificación de ácido neodecanoico por hidrogenación y destilación a presión

Un recipiente de autoclave (Premex de 120 mL) se cargó con ácido neodecanoico (70.0 g; Umecore) y rodio sobre alúmina (1.0 g; Fluka puriss.) y luego se presurizó con hidrógeno a 100 bar. La mezcla se agitó a 150°C durante 32 h.

Después de liberar la presión y ventear, la mezcla se diluyó con MTBE (100 mL) y se filtró por succión. El filtrado se concentró en un rotavapor a presión reducida para dar 56.0

g (rendimiento 80%) de un líquido incoloro, del cual 54.6 g se destiló sobre una columna Vigreux de 15 cm a 80-85°C (p = 0.12 mbar, baño temperatura 128°C).

De las 8 fracciones colectadas, N° 3-7 fueron
5 olfativamente puras y se combinaron para dar 32.3 g (46%) de un aceite incoloro transparente. El material todavía tuvo un olor intrínseco de sí mismo, pero careció de las notas azufrado/caucho/fenólico que el ácido neodecanoico impurificado tiene típicamente.

10 Ejemplo 4: Purificación de ácido neodecanoico por destilación

El ácido neodecanoico (152.3 g; Umecore) se destiló sobre una columna Vigreux de 15 cm a 89-90°C (p = 0.02 mbar, baño de temperatura 140-156°C).

De las 14 fracciones colectadas, N° 8-14 fueron
15 olfativamente puras y se combinaron para dar 85.5 g (56%) de aceite transparente incoloro. La calidad olfativa pareció similar a la del ejemplo 3.