

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 533**

51 Int. Cl.:

**C07D 471/04** (2006.01)

**A61K 31/437** (2006.01)

**A61P 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.12.2014 PCT/EP2014/076846**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15086507**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2014 E 14808646 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3080111**

54 Título: **Derivados de imidazopiridina como moduladores de la actividad de TNF**

30 Prioridad:

**09.12.2013 GB 201321739**

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

**04.03.2021**

73 Titular/es:

**UCB BIOPHARMA SRL (100.0%)  
Allée de la Recherche 60  
1070 Brussels, BE**

72 Inventor/es:

**JACKSON, VICTORIA ELIZABETH;  
LECOMTE, FABIEN CLAUDE y  
PORTER, JOHN ROBERT**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 809 533 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

Derivados de imidazopiridina como moduladores de la actividad de TNF

5 La presente invención se refiere a una clase de derivados de imidazol condensados y a su uso en terapia. Más particularmente, la presente invención se refiere a derivados de 1H-imidazo[4,5b]piridina sustituida farmacológicamente activos. Estos compuestos son moduladores de la señalización de TNF $\alpha$  y son en consecuencia beneficiosos como agentes farmacéuticos, especialmente en el tratamiento de trastornos inflamatorios y autoinmunitarios adversos, trastornos neurológicos y neurodegenerativos, trastornos del dolor y nociceptivos, 10 trastornos cardiovasculares, trastornos metabólicos, trastornos oculares y trastornos oncológicos.

TNF $\alpha$  es el miembro prototípico de la superfamilia del factor de necrosis tumoral (TNF) de proteínas que comparten una función primaria de regulación de la supervivencia celular y muerte celular. Una característica estructural común a todos los miembros conocidos de la superfamilia de TNF es la formación de complejos triméricos que se unen con, 15 y activan, receptores de la superfamilia de TNF específicos. A modo de ejemplo, TNF $\alpha$  existe en formas solubles y transmembrana y señala a través de dos receptores, conocidos como TNFR1 y TNFR2, con criterios de valoración funcionales distintos.

Ya están disponibles en el mercado diversos productos capaces de modular la actividad de TNF $\alpha$ . Todos están 20 aprobados para el tratamiento de trastornos inflamatorios y autoinmunitarios tales como artritis reumatoide y enfermedad de Crohn. Todos los productos aprobados en la actualidad son macromoleculares y actúan inhibiendo la unión de TNF $\alpha$  humano con su receptor. Los inhibidores de TNF $\alpha$  macromoleculares típicos incluyen anticuerpos anti-TNF $\alpha$ ; y proteínas de fusión de receptores de TNF $\alpha$  solubles. Los ejemplos de anticuerpos anti-TNF $\alpha$  disponibles en el mercado incluyen anticuerpos completamente humanos tales como adalimumab (Humira®) y 25 golimumab (Simponi®), anticuerpos quiméricos tales como infliximab (Remicade®), y fragmentos Fab' pegilados tales como certolizumab pegol (Cimzia®). Un ejemplo de una proteína de fusión del receptor de TNF $\alpha$  disponible en el mercado es etanercept (Enbrel®).

Miembros de la superfamilia de TNF, incluyendo TNF $\alpha$  en sí mismo, están implicados en una diversidad de 30 funciones fisiológicas y patológicas que se cree que desempeñan un papel en una serie de afecciones de importancia médica significativa (véase, por ejemplo, M.G. Tansey y D.E. Szymkowski, Drug Discovery Today, 2009, 14, 1082-1088; y F.S. Carneiro *et al.*, J. Sexual Medicine, 2010, 7, 3823-3834).

Los compuestos de acuerdo con la presente invención, que son potentes moduladores de la actividad de TNF $\alpha$ , son 35 por lo tanto beneficiosos en el tratamiento y/o la prevención de diversas enfermedades humanas. Estas incluyen trastornos autoinmunitarios e inflamatorios; trastornos neurológicos y neurodegenerativos; trastornos del dolor y nociceptivos; trastornos cardiovasculares; trastornos metabólicos; trastornos oculares; y trastornos oncológicos.

Además, los compuestos de acuerdo con la presente invención pueden ser beneficiosos como patrones 40 farmacológicos para su uso en el desarrollo de nuevos ensayos biológicos y en la búsqueda de nuevos agentes farmacológicos. Por tanto, en una realización, los compuestos de la presente invención pueden ser útiles como radioligandos en ensayos para detectar compuestos farmacológicamente activos. En una realización alternativa, determinados compuestos de la presente invención pueden ser útiles para acoplar con un fluoróforo para proporcionar conjugados fluorescentes que pueden utilizarse en ensayos (por ejemplo un ensayo de polarización de 45 fluorescencia) para detectar compuestos farmacológicamente activos.

La solicitud de patente internacional WO 2013/186229 en trámite junto con la presente (publicada el 19 de diciembre de 2013), WO 2014/009295 (publicada el 16 de enero de 2014) y WO 2014/009296 (también publicada el 16 de 50 enero de 2014) describen derivados de imidazol condensados que son moduladores de la actividad del TNF $\alpha$  humano.

Ninguna de las técnicas anteriores disponibles hasta la fecha, sin embargo, desvela o sugiere la clase estructural precisa de los derivados de 1H-imidazo[4,5-b]piridina proporcionados por la presente invención.

55 Los compuestos de acuerdo con la presente invención inhiben de forma potente la unión de un conjugado de fluorescencia a TNF $\alpha$  cuando se someten a ensayo en el ensayo de polarización de fluorescencia descrito en el presente documento. De hecho, cuando se someten a ensayo en dicho ensayo, los compuestos de la presente invención muestran un valor de CI<sub>50</sub> de 50  $\mu$ M o menos, en general de 20  $\mu$ M o menos, habitualmente de 5  $\mu$ M o menos, normalmente de 1  $\mu$ M o menos, convenientemente de 500 nM o menos, idealmente de 100 nM o menos y, 60 preferentemente, de 20 nM o menos (el experto en la materia apreciará que una cifra de CI<sub>50</sub> *menor* indica un compuesto *más activo*).

Determinados compuestos de acuerdo con la presente invención neutralizan de forma potente la actividad del TNF $\alpha$  en una estirpe celular indicadora derivada de HEK-293 disponible en el mercado conocida como HEK-Blue™ CD40L. Esta es una estirpe celular estable transfectada en HEK-293 que expresa SEAP (fosfatasa alcalina embrionaria secretada) bajo el control del promotor mínimo de IFN $\beta$  fusionado a cinco sitios de unión de NF- $\kappa$ B. La

secreción de SEAP por estas células se estimula de una manera dependiente de la concentración por TNF $\alpha$ . Cuando se someten a ensayo en el bioensayo de HEK-293, al que se también hace referencia en el presente documento como ensayo de genes indicadores, determinados compuestos de la presente invención muestran un valor de CI<sub>50</sub> de 50  $\mu$ M o menos, en general de 20  $\mu$ M o menos, habitualmente de 5  $\mu$ M o menos, normalmente de 1  $\mu$ M o menos, convenientemente de 500 nM o menos, idealmente de 100 nM o menos y, preferentemente, de 20 nM o menos (como se ha indicado anteriormente, el experto en la materia apreciará que una cifra de CI<sub>50</sub> *menor* indica un compuesto *más activo*).

Revesz L *et al.* Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, Vol. 14, 1 de enero de 2004, páginas 3595-3599 describe varios compuestos, incluyendo compuestos heterocíclicos condensados que actúan como inhibidores de p38 $\alpha$ . Se afirma que estos compuestos son útiles como fármacos antiinflamatorios.

El documento WO 03/053941 describe varios derivados de ácido barbitúrico como inhibidores de la enzima convertidora de TNF- $\alpha$  y la metaloproteinasa de la matriz, así como composiciones farmacéuticas que contienen dichos compuestos y usos de los mismos.

El documento WO 03/040103 describe varios derivados de  $\beta$ -sufona, sales farmacéuticas de los mismos y formas de profármaco de los mismos que son inhibidores de la enzima convertidora de TNF- $\alpha$  y la metaloproteinasa de la matriz.

El documento WO 03/032989 describe varios compuestos de urea benzocondensados 1,4-disustituídos que inhiben la producción de citocinas implicadas en procesos inflamatorios y, por tanto, se afirma que son útiles en el tratamiento de enfermedades inflamatorias.

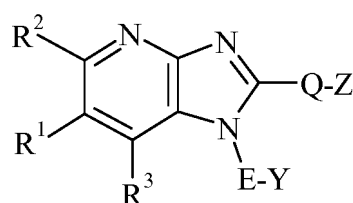
El documento WO 03/024899 describe varios ácidos hidroxámicos cíclicos que son inhibidores de la enzima convertidora de TNF- $\alpha$  y la metaloproteinasa de la matriz.

El documento WO 02/074738 beta-amino derivados espirocíclicos que son inhibidores de la enzima convertidora de TNF- $\alpha$  y la metaloproteinasa de la matriz.

El documento WO 01/30778 describe varios compuestos de tiazol e imidazo[4,5-*b*]piridina que son útiles para tratar enfermedades mediadas por TNF $\alpha$  e IL-1 tales como artritis reumatoide y enfermedades del metabolismo óseo.

La presente invención proporciona un compuesto que es {1-[2,5-Dimetilfenil]metil]imidazo[4,5-*b*]piridin-2-il}(fenil)metanol o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo.

En el presente documento también se describe un compuesto de fórmula (I) o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un derivado de glucurónido del mismo o un cocrystal del mismo:



(I)

en donde

E representa un enlace covalente; o E representa -S(O)<sub>2</sub>- o -N(R<sup>4</sup>)-; o E representa una cadena de alquileo C<sub>1-4</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada;

Q representa un enlace covalente; o Q representa -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- o -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-; o Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende opcionalmente uno, dos o tres enlaces que contienen heteroátomo seleccionados independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-;

Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

Z representa hidrógeno, halógeno o trifluorometilo; o Z representa alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa

-Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup> o -Z<sup>1</sup>-C(O)-Z<sup>2</sup>, cualquiera de tales restos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más

sustituyentes;

Z<sup>1</sup> representa un radical divalente derivado de un grupo arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heteroarilo;

Z<sup>2</sup> representa arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub> o heteroarilo;

5 R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> representan independientemente hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, hidroxilo, trifluorometilo, trifluorometoxi, -OR<sup>a</sup>, -SR<sup>a</sup>, -SOR<sup>a</sup>, -SO<sub>2</sub>R<sup>a</sup>, -SF<sub>5</sub>, -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -NR<sup>c</sup>COR<sup>d</sup>, -NR<sup>c</sup>CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>, -NHCONR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -NR<sup>c</sup>SO<sub>2</sub>R<sup>e</sup>, -N(SO<sub>2</sub>R<sup>e</sup>)<sub>2</sub>, -NHSO<sub>2</sub>NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -COR<sup>d</sup>, -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>, -CONR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -CON(OR<sup>a</sup>)R<sup>b</sup>, -SO<sub>2</sub>NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> o -SO(NR<sup>b</sup>)R<sup>d</sup>; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alquenilo C<sub>2-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, cicloalquenilo C<sub>4-7</sub>, cicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), arilo, arilalquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heterobicicloalquilo C<sub>4-9</sub>, heteroarilo, heteroaril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilarilo (C<sub>1-6</sub>), heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-, 10 cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> representan independientemente hidrógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>;

15 R<sup>a</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, arilo, aril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heteroarilo o heteroaril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

R<sup>b</sup> y R<sup>c</sup> representan independientemente hidrógeno o trifluorometilo; o alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, cicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), arilo, aril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heteroarilo o heteroaril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más 20 sustituyentes; o R<sup>b</sup> y R<sup>c</sup>, cuando se toman junto con el átomo de nitrógeno al que ambos están unidos, representan azetidín-1-ilo, pirrolidín-1-ilo, oxazolidín-3-ilo, isoxazolidín-2-ilo, isotiazolidín-2-ilo, piperidín-1-ilo, morfolín-4-ilo, tiomorfolín-4-ilo, piperazín-1-ilo, homopiperidín-1-ilo, homomorfolín-4-ilo u homopiperazín-1-ilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

25 R<sup>d</sup> representa hidrógeno; o alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; y

R<sup>e</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, arilo o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

30 La presente invención también proporciona el compuesto definido anteriormente o un N-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo, para su uso en terapia.

La presente invención también proporciona el compuesto definido anteriormente o un N-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo, para su uso en el tratamiento y/o la 35 prevención de trastornos para los que se indica la administración de un modulador de la función de TNFα.

En otro aspecto, la presente invención proporciona el compuesto definido anteriormente o un N-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo, para su uso en el tratamiento y/o la prevención de un trastorno inflamatorio o autoinmunitario, un trastorno neurológico o neurodegenerativo, dolor 40 o un trastorno nociceptivo, un trastorno cardiovascular, un trastorno metabólico, un trastorno ocular o un trastorno oncológico.

Donde se indica que cualquiera de los grupos en los compuestos de fórmula (I) anteriores está opcionalmente sustituido, este grupo puede estar sin sustituir o sustituido con uno o más sustituyentes. Normalmente, tales grupos 45 estarán sin sustituir o sustituidos con uno o dos sustituyentes.

Para su uso en medicina, las sales de los compuestos de fórmula (I) serán sales farmacéuticamente aceptables. Otras sales pueden, sin embargo, ser útiles en la preparación del compuesto para el uso en la invención o de sus sales farmacéuticamente aceptables. Se describen los principios habituales que subyacen a la selección y 50 preparación de sales farmacéuticamente aceptables, por ejemplo, en Handbook of Pharmaceutical Salts: Properties, Selection and Use, ed. P.H. Stahl & C.G. Wermuth, Wiley-VCH, 2002. Las sales farmacéuticamente aceptables adecuadas del compuesto de uso en la presente invención incluyen sales de adición de ácidos que pueden, por ejemplo, formarse mezclando una solución del compuesto de uso en la invención con una solución de un ácido farmacéuticamente aceptable, tal como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido metanosulfónico, ácido fumárico, 55 ácido maleico, ácido succínico, ácido acético, ácido benzoico, ácido cítrico, ácido tartárico o ácido fosfórico. Además, donde los compuestos de uso en la invención portan un resto ácido, por ejemplo carboxi, las sales farmacéuticamente aceptables adecuadas de los mismos pueden incluir sales de metal alcalino, por ejemplo sales de sodio o potasio; sales de metales alcalinotérreos, por ejemplo sales de calcio o magnesio; sales de amonio; y sales formadas con ligandos orgánicos adecuados, por ejemplo, sales de amonio cuaternario y sales de meglumina.

60 La presente invención incluye dentro de su alcance solvatos del compuesto definido anteriormente. Tales solvatos pueden formarse con disolventes orgánicos comunes, por ejemplo disolventes hidrocarbonados, tales como benceno o tolueno; disolventes clorados, tales como cloroformo o diclorometano; disolventes alcohólicos, tales como metanol, etanol o isopropanol; disolventes etéreos, tales como éter dietílico o tetrahidrofurano; o disolventes de éster, tales como acetato de etilo. Como alternativa, los solvatos del compuesto definido anteriormente pueden formarse con 65 agua, en cuyo caso, serán hidratos.

La presente invención también incluye cocrisales dentro de su alcance. El término técnico "cocrystal" se usa para describir la situación donde están presentes componentes moleculares neutros dentro de un compuesto cristalino en una proporción estequiométrica definida. La preparación de cocrisales farmacéuticos hace posible que se hagan modificaciones en la forma cristalina de un principio activo farmacéutico, que a su vez puede alterar sus propiedades fisicoquímicas sin comprometer su actividad biológica prevista (véase *Pharmaceutical Salts and Co-crystals*, ed. J. Wouters & L. Quere, RSC Publishing, 2012). Los ejemplos típicos de formadores de cocrisales, que pueden estar presentes en el cocrystal junto al principio activo farmacéutico, incluyen ácido L-ascórbico, ácido cítrico, ácido glutárico, urea y nicotinamida.

También se describen en el presente documento profármacos de los compuestos de fórmula (I) anteriores. En general, tales profármacos serán derivados funcionales de los compuestos de fórmula (I) que pueden convertirse fácilmente *in vivo* en el compuesto requerido de fórmula (I). Se describen procedimientos convencionales para la selección y preparación de derivados de profármaco adecuados, por ejemplo, en *Design of Prodrugs*, ed. H. Bundgaard, Elsevier, 1985.

Los grupos alquilo adecuados que pueden estar presentes en el compuesto que se describe en el presente documento incluyen grupos alquilo C<sub>1-6</sub> de cadena lineal o ramificados, por ejemplo grupos alquilo C<sub>1-4</sub>. Los ejemplos típicos incluyen grupos metilo y etilo, y grupos propilo, butilo y pentilo de cadena lineal o ramificada. Los grupos alquilo particulares incluyen metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, *sec*-butilo, isobutilo, *terc*-butilo, 2,2-dimetilpropilo y 3-metilbutilo. Expresiones derivadas, tales como "alcoxi C<sub>1-6</sub>", "alquiltio C<sub>1-6</sub>", "alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>" y "alquilamino C<sub>1-6</sub>" deben interpretarse en consecuencia.

La expresión "cadena de alquileo C<sub>1-4</sub>" se refiere a una cadena de alquileo divalente lineal o ramificada que contiene de 1 a 4 átomos de carbono. Los ejemplos típicos incluyen metileno, etileno, metilmetileno, etilmetileno y dimetilmetileno.

Los grupos alqueno C<sub>2-6</sub> adecuados incluyen vinilo y alilo.

Los grupos alquinilo C<sub>2-6</sub> adecuados incluyen etinilo, propargilo y butinilo.

El término "cicloalquilo C<sub>3-7</sub>" como se usa en el presente documento se refiere a grupos monovalentes de 3 a 7 átomos de carbono derivados de un hidrocarburo monocíclico saturado y puede comprender análogos benzocondensados de los mismos. Los grupos cicloalquilo C<sub>3-7</sub> adecuados incluyen ciclopropilo, ciclobutilo, benzociclobutenilo, ciclopentilo, indanilo, ciclohexilo y cicloheptilo.

La expresión "cicloalqueno C<sub>4-7</sub>", como se usa en el presente documento, se refiere a grupos monovalentes de 4 a 7 átomos de carbono derivados de un hidrocarburo monocíclico parcialmente insaturado. Los grupos cicloalqueno C<sub>4-7</sub> adecuados incluyen ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo y cicloheptenilo.

El término "bicicloalquilo C<sub>4-9</sub>", como se usa en el presente documento, se refiere a grupos monovalentes de 4 a 9 átomos de carbono derivados de un hidrocarburo bicíclico saturado. Los grupos bicicloalquilo típicos incluyen biciclo[3.1.0]hexanilo, biciclo[4.1.0]heptanilo y biciclo[2.2.2]octanilo.

El término "arilo", como se usa en el presente documento, se refiere a grupos aromáticos carbocíclicos monovalentes derivados de un solo anillo aromático o múltiples anillos aromáticos condensados. Los grupos arilo adecuados incluyen fenilo y naftilo, preferentemente fenilo.

Los grupos arilalquilo (C<sub>1-6</sub>) adecuados incluyen bencilo, feniletilo, fenilpropilo y naftilmetilo.

La expresión "heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>", como se usa en el presente documento, se refiere a anillos monocíclicos saturados que contienen de 3 a 7 átomos de carbono y al menos un heteroátomo seleccionado entre oxígeno, azufre y nitrógeno, y puede comprender análogos benzocondensados de los mismos. Los grupos heterocicloalquilo adecuados incluyen oxetanilo, azetidino, tetrahydrofuranilo, dihydrobenzofuranilo, dihydrobenzotienilo, pirrolidino, indolino, isoindolino, oxazolidino, tiazolidino, isotiazolidino, imidazolidino, tetrahidropiranilo, cromanilo, tetrahidrotiopiranilo, piperidino, 1,2,3,4-tetrahydroquinolino, 1,2,3,4-tetrahydroisoquinolino, piperazino, 1,2,3,4-tetrahydroquinoxalino, hexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]pirazino, homopiperazino, morfolino, benzoxazino, tiomorfolino, azepanilo, oxazepanilo, diazepanilo, tiadiazepanilo y azocanilo.

La expresión "heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub>", como se usa en el presente documento, se refiere a anillos monocíclicos monoinsaturados o poliinsaturados que contienen de 3 a 7 átomos de carbono y al menos un heteroátomo seleccionado entre oxígeno, azufre y nitrógeno, y puede comprender análogos benzocondensados de los mismos. Los grupos heterocicloalqueno adecuados incluyen tiazolino, isotiazolino, imidazolino, dihidropiranilo, dihidrotiopiranilo y 1,2,3,6-tetrahidropiridinilo.

La expresión "heterobicicloalquilo C<sub>4-9</sub>", como se usa en este documento, corresponde a bicicloalquilo C<sub>4-9</sub> en donde

uno o más de los átomos de carbono se han reemplazado por uno o más heteroátomos seleccionados entre oxígeno, azufre y nitrógeno. Los grupos heterobicycloalquilo típicos incluyen 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilo, 6-azabicyclo[3.2.0]heptanilo, 3-azabicyclo[3.1.1]heptanilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, 2-oxabicyclo[2.2.2]octanilo, quinuclidinilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.2]octanilo, 3-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 3,8-diazabicyclo[3.2.1]octanilo, 3,6-diazabicyclo[3.2.2]nonanilo, 3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilo y 3,9-diazabicyclo-[4.2.1]nonanilo.

La expresión "espiroheterocicloalquilo C<sub>4-9</sub>", como se usa en el presente documento, se refiere a sistemas de anillos bicyclicos saturados que contienen de 4 a 9 átomos de carbono y al menos un heteroátomo seleccionado entre oxígeno, azufre y nitrógeno, en el que los dos anillos están unidos por un átomo común. Los grupos espiroheterocicloalquilo adecuados incluyen 5-azaespiro[2.3]hexanilo, 5-azaespiro[2.4]heptanilo, 2-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilo, 7-oxa-2-azaespiro[3.5]nonanilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilo y 2,4,8-triazaespiro[4.5]decanilo.

El término "heteroarilo" como se usa en el presente documento se refiere a grupos aromáticos monovalentes que contienen al menos 5 átomos derivados de un solo anillo o múltiples anillos condensados, en donde uno o más átomos de carbono han sido reemplazados por uno o más heteroátomos seleccionados entre oxígeno, azufre y nitrógeno. Los grupos heteroarilo adecuados incluyen grupos furilo, benzofurilo, dibenzofurilo, tienilo, benzotienilo, tieno[2,3-c]pirazolilo, tieno[3,4-b][1,4]dioxinilo, dibenzotienilo, pirrolilo, indolilo, pirrolo[2,3-b]piridinilo, pirrolo[3,2-c]piridinilo, pirrolo[3,4-b]piridinilo, pirazolilo, pirazolo[1,5-a]piridinilo, pirazolo[3,4-d]pirimidinilo, indazolilo, 4,5,6,7-tetrahidroindazolilo, oxazolilo, benzoxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, benzotiazolilo, isotiazolilo, imidazolilo, benzoimidazolilo, imidazo[2,1-b]tiazolilo, imidazo[1,2-a]piridinilo, imidazo[4,5-b]piridinilo, purinilo, imidazo[1,2-a]pirimidinilo, imidazo[1,2-a]pirazinilo, oxadiazolilo, tiadiazolilo, triazolilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]-pirimidinilo, benzotriazolilo, tetrazolilo, piridinilo, quinolinilo, isoquinolinilo, naftiridinilo, piridazinilo, cinolinilo, ftalazinilo, pirimidinilo, quinazolinilo, pirazinilo, quinoxalinilo, pteridinilo, triazinilo y cromenilo.

El término "halógeno" como se usa en el presente documento pretende incluir átomos de flúor, cloro, bromo y yodo, normalmente flúor, cloro o bromo.

Cuando los compuestos de fórmula (I) tienen uno o más centros asimétricos, estos pueden existir en consecuencia como enantiómeros. Cuando los compuestos que se describen en el presente documento poseen dos o más centros asimétricos, estos pueden existir adicionalmente como diastereómeros. Debe entenderse que la invención se extiende al uso de todos estos enantiómeros y diastereómeros, y a mezclas de los mismos en cualquier proporción, incluyendo racematos. La fórmula (I) y las fórmulas representadas en lo sucesivo en el presente documento están destinadas a representar todos los estereoisómeros individuales y todas las mezclas posibles de los mismos, a menos que se indique o se muestre otra cosa. Además, los compuestos de fórmula (I) pueden existir como tautómeros, por ejemplo tautómeros ceto ( $\text{CH}_2\text{C}=\text{O}$ ) ↔ enol ( $\text{CH}=\text{CHOH}$ ) o tautómeros de amida ( $\text{NHC}=\text{O}$ ) ↔ hidroxiamina ( $\text{N}=\text{COH}$ ). La fórmula (I) y las fórmulas representadas en lo sucesivo en el presente documento están destinadas a representar todos los tautómeros individuales y todas las mezclas posibles de los mismos, a menos que se indique o se muestre otra cosa.

Ha de comprenderse que cada átomo individual presente en la fórmula (I) o en las fórmulas que se representan en lo sucesivo en el presente documento, puede de hecho estar presente en forma de cualquiera de sus isótopos de origen natural, prefiriéndose el isótopo o isótopos más abundantes. Por tanto, a modo de ejemplo, cada átomo de hidrógeno individual presente en la fórmula (I), o en las fórmulas que se representan en lo sucesivo en el presente documento, puede estar presente como un átomo de <sup>1</sup>H, <sup>2</sup>H (deuterio) o <sup>3</sup>H (tritio), preferentemente <sup>1</sup>H. Igualmente, a modo de ejemplo, cada átomo de carbono individual presente en la fórmula (I), o en las fórmulas que se representan en lo sucesivo en el presente documento, puede estar presente como un átomo de <sup>12</sup>C, <sup>13</sup>C o <sup>14</sup>C, preferentemente <sup>12</sup>C.

En el presente documento también se desvela un compuesto de fórmula (I) como se ha representado anteriormente o un N-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un derivado de glucurónido del mismo, o un cocrystal del mismo, en donde

Q representa -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- o -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-; o Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende opcionalmente uno, dos o tres enlaces que contienen heteroátomo seleccionados independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-; Z representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa -Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup> o -Z<sup>1</sup>-C(O)-Z<sup>2</sup>, cualquiera de tales restos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; y E, Y, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>5</sup>, Z<sup>1</sup> y Z<sup>2</sup> son como se han definido anteriormente.

En el presente documento también se describe un compuesto de fórmula (I) como se ha representado anteriormente o un N-óxido del mismo, o una sal farmacéuticamente aceptable o solvato del mismo, o un derivado de glucurónido del mismo, o un cocrystal del mismo, en donde

R<sup>1</sup> representa halógeno o ciano; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alqueno C<sub>2-6</sub>, alquino C<sub>2-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, cicloalqueno C<sub>4-7</sub>, cicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), arilo, aril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub>, heterobicioalquilo C<sub>4-9</sub>, heteroarilo, heteroaril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilarilo (C<sub>1-6</sub>)-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalqueno (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalqueno (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicioalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; y

E, Q, Y, Z, R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> son como se han definido anteriormente.

Cuando los compuestos que se describen en el presente documento comprenden una cadena de alqueno opcionalmente sustituido, lineal o ramificada, los valores típicos de los mismos incluyen metileno (-CH<sub>2</sub>-), (metil)metileno, etileno (-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-), (etil)metileno, (dimetil)-metileno, (metil)etileno, propileno (-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-), (propil)metileno y (dimetil)etileno, cualquiera de tales cadenas puede estar opcionalmente sustituida con uno o más sustituyentes. Adecuadamente, tales cadenas están sin sustituir, monosustituidas o disustituidas. Normalmente, tales cadenas están sin sustituir o monosustituidas. En una realización, tales cadenas están sin sustituir. En otra realización, tales cadenas están monosustituidas. En una realización adicional, tales cadenas están disustituidas.

Los ejemplos de sustituyentes típicos en la cadena de alqueno que pueden estar presentes en un compuesto que se desvela en el presente documento incluyen halógeno, ciano, trifluorometilo, oxo, hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, carboxialcoxi (C<sub>1-6</sub>), trifluorometoxi, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, carboxi, benciloxicarbonilo, tetrazolilo, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub> y dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>).

Los ejemplos específicos de sustituyentes adecuados en la cadena de alqueno que pueden estar presentes en un compuesto que se desvela en el presente documento incluyen fluoro, ciano, trifluorometilo, hidroxilo, metoxi, carboximetoxi, amino, acetilamino, carboxi, benciloxicarbonilo y tetrazolilo.

A continuación se exponen diversas realizaciones y aspectos de compuestos de fórmula (I) que se desvelan en el presente documento. En una primera realización, E representa un enlace covalente, por lo que el entero Y está unido directamente al anillo de imidazol.

En una segunda realización, E representa -S(O)<sub>2</sub>- o -N(R<sup>4</sup>)-. En un primer aspecto de esa realización, E representa -S(O)<sub>2</sub>-. En un segundo aspecto de esa realización, E representa -N(R<sup>4</sup>)-.

En una tercera realización, E representa una cadena de alqueno C<sub>1-4</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada. En un primer aspecto de esa realización, E representa un enlace metileno (-CH<sub>2</sub>-) opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, E representa un enlace (metil)metileno opcionalmente sustituido. En un tercer aspecto de esa realización, E representa un enlace (etil)metileno opcionalmente sustituido.

En general, E representa un enlace covalente; o E representa -N(R<sup>4</sup>)-; o E representa una cadena de alqueno C<sub>1-4</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada.

Normalmente, E representa -N(R<sup>4</sup>)-; o E representa una cadena de alqueno C<sub>1-4</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada.

Adecuadamente, E representa un enlace covalente; o E representa -N(R<sup>4</sup>)-; o E representa metileno (-CH<sub>2</sub>-), (metil)metileno o (etil)metileno, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

En general, E representa -N(R<sup>4</sup>)-; o E representa metileno (-CH<sub>2</sub>-) o (etil)metileno, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Adecuadamente, E representa -N(R<sup>4</sup>)-, o metileno opcionalmente sustituido.

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes típicos en el enlace representado por E incluyen halógeno, trifluorometilo, oxo, hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, carboxialcoxi (C<sub>1-6</sub>), trifluorometoxi, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, carboxi, benciloxicarbonilo y tetrazolilo.

Los ejemplos específicos de sustituyentes típicos en el enlace representado por E incluyen flúor, trifluorometilo, oxo, hidroxilo, metoxi, carboximetoxi, trifluorometoxi, amino, metilamino, dimetilamino, acetilamino, carboxi, benciloxicarbonilo y tetrazolilo.

Los valores típicos de E incluyen -N(R<sup>4</sup>)-, -CH<sub>2</sub>-, -C(O)-, -CH(OCH<sub>3</sub>)-, -CH(OCH<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>H)-, -CH(NHCOCH<sub>3</sub>)-, -CH(CO<sub>2</sub>bencilo)-, -CH(CH<sub>3</sub>)- y -CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)-; o E puede representar un enlace covalente.

Los valores ilustrativos de E incluyen -CH<sub>2</sub>- y -C(O)-.

Los valores adecuados de E incluyen -N(R<sup>4</sup>)- y -CH<sub>2</sub>-. En una realización, E representa -N(R<sup>4</sup>)-. En otra realización, E representa -CH<sub>2</sub>-.

5

En otra realización, E representa -C(O)-.

En otra realización, E representa -CH(OCH<sub>3</sub>)-.

10 En una realización adicional, E representa -CH(CH<sub>3</sub>)-. En un aspecto particular de esa realización, el enlace -CH(CH<sub>3</sub>)- representado por E está en la configuración estereoquímica (S).

En una realización adicional, E representa -CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)-.

15 En una primera realización, Q representa un enlace covalente, por lo que el entero Z está unido directamente al anillo de imidazol.

En una segunda realización, Q representa -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- o -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-. En un primer aspecto de esa realización, Q representa -O-. En un segundo aspecto de esa realización, Q representa -S-. En un tercer aspecto de esa realización, Q representa -S(O)-. En un cuarto aspecto de esa realización, Q representa -S(O)<sub>2</sub>-. En un quinto aspecto de esa realización, Q representa -S(O)(NR<sup>5</sup>)-. En un sexto aspecto de esa realización, Q representa -N(R<sup>5</sup>)-. En un séptimo aspecto de esa realización, Q representa -C(O)N(R<sup>5</sup>)-. En un octavo aspecto de esa realización, Q representa -N(R<sup>5</sup>)C(O)-. En un noveno aspecto de esa realización, Q representa -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)-. En un décimo aspecto de esa realización, Q representa -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-.

25

En una tercera realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende opcionalmente uno, dos o tres enlaces que contienen heteroátomo seleccionados independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-. En un primer aspecto de esa realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada. En un segundo aspecto de esa realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende un enlace que contiene heteroátomo seleccionado independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-. En un tercer aspecto de esa realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende dos enlaces que contienen heteroátomo seleccionados independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-. En un cuarto aspecto de esa realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende tres enlaces que contienen heteroátomo seleccionado independientemente entre -O-, -S-, -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>-, -S(O)(NR<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)-, -N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -S(O)<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)S(O)<sub>2</sub>-. En un quinto aspecto de esa realización, Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende uno, dos o tres enlaces que contienen heteroátomo seleccionados independientemente entre -O-, -S-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)C(O)-.

30

35

40

Normalmente, Q representa un enlace covalente; o Q representa -S(O)- o -S(O)<sub>2</sub>-; Q representa una cadena de alquileo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, lineal o ramificada que comprende opcionalmente uno o dos enlaces que contienen heteroátomo seleccionados entre -O-, -S-, -N(R<sup>5</sup>)-, -C(O)N(R<sup>5</sup>)- y -N(R<sup>5</sup>)C(O)-.

45

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes típicos en el enlace representado por Q incluyen halógeno, ciano, trifluorometilo, hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub> y amino.

50 Los ejemplos específicos de sustituyentes típicos en el enlace representado por Q incluyen flúor, ciano, trifluorometilo, hidroxilo, metoxi y amino.

Adecuadamente, Q representa un enlace covalente; o Q representa -S(O)-, -S(O)<sub>2</sub>- o -N(R<sup>5</sup>)-; o Q representa -CH<sub>2</sub>-, -CH(F)-, -CF<sub>2</sub>-, -CH(CN)-, -CH(CH<sub>3</sub>)-, -CH(OH)-, -CH(CH<sub>2</sub>OH)-, -CH(OCH<sub>3</sub>)-, -CH(NH<sub>2</sub>)-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH(OH)CH<sub>2</sub>-, -CH(OH)CF<sub>2</sub>-, -CH(OCH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>O-, -CH(CH<sub>3</sub>)O-, -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>O-, -CH(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)O-, -CH(CF<sub>3</sub>)O-, -CH<sub>2</sub>S-, -CH<sub>2</sub>S(O)-, -CH<sub>2</sub>S(O)<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH(OCH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH(F)-, -CH<sub>2</sub>OCF<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH(CH<sub>3</sub>)-, -CH(CH<sub>3</sub>)OCH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-, -C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>SCH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>S(O)CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>S(O)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)-, -CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)C(O)-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)-, -CH<sub>2</sub>OCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OC(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O-, -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>C(O)N(R<sup>5</sup>)- o -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-.

60

Adecuadamente, Q representa un enlace covalente; o Q representa -CH<sub>2</sub>-, -CH(CN)-, -CH(OH)-, -CH(OCH<sub>3</sub>)-, -CH<sub>2</sub>O-, -CH<sub>2</sub>N(R<sup>5</sup>)- o -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-.

65 Los valores particulares de Q incluyen -CH<sub>2</sub>-, -CH(OH)-, -CH<sub>2</sub>O-, -CH<sub>2</sub>S- y -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-. En una primera realización, Q representa -CH<sub>2</sub>-. En una segunda realización, Q representa -CH(OH)-. En una tercera realización, Q representa -



CH<sub>2</sub>O-. En una cuarta realización, Q representa -CH<sub>2</sub>S-. En una quinta realización, Q representa -CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>-.

En general, Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

5 Normalmente, Y representa arilo o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

10 En una primera realización, Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub> sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub> monosustituido. En un aspecto adicional de esa realización, Y representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub> disustituido.

15 En una segunda realización, Y representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, Y representa arilo sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, Y representa arilo monosustituido. En un aspecto adicional de esa realización, Y representa arilo disustituido.

20 En una tercera realización, Y representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, Y representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, Y representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> monosustituido. En un aspecto adicional de esa realización, Y representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> disustituido.

25 En una cuarta realización, Y representa heteroarilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, Y representa heteroarilo sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, Y representa heteroarilo monosustituido. En un aspecto adicional de esa realización, Y representa heteroarilo disustituido.

Adecuadamente, Y representa benzociclobutenilo, fenilo, tienilo, tiazolilo o piridinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

30 Adecuadamente, Y representa fenilo, tienilo o tiazolilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Adecuadamente, Y representa fenilo, que pueden estar opcionalmente sustituidos con uno o más sustituyentes.

35 Los ejemplos de sustituyentes opcionales que pueden estar presentes en el resto Y incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, ciano, nitro, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfinilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonylo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonyloxi C<sub>1-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), arilamino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilsulfonylamino C<sub>1-6</sub>, formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, cicloalquilcarbonilo C<sub>3-6</sub>, heterocicloalquilcarbonilo C<sub>3-6</sub>, carboxi, alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonylo, alquilaminosulfonylo C<sub>1-6</sub> y dialquilaminosulfonylo (C<sub>1-6</sub>).

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en el resto Y incluyen alquilo C<sub>1-6</sub>.

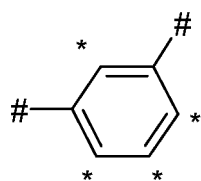
45 Los ejemplos de sustituyentes particulares en el resto Y incluyen flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metilo, isopropilo, trifluorometilo, hidroxilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, metiltio, metilsulfinilo, metilsulfonylo, metilsulfonyloxi, amino, metilamino, *terc*-butilamino, dimetilamino, fenilamino, acetilamino, metil-sulfonylamino, formilo, acetilo, ciclopropilcarbonilo, azetidilcarbonilo, pirrolidinilcarbonilo, piperidinilcarbonilo, piperazinilcarbonilo, morfolinilcarbonilo, carboxi, metoxycarbonilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, aminosulfonylo, metilaminosulfonylo y dimetilaminosulfonylo.

50 Los ejemplos típicos de sustituyentes particulares en el resto Y incluyen metilo.

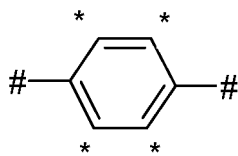
55 Los valores típicos de Y incluyen benzociclobutenilo, fenilo, fluorofenilo (incluyendo 2-fluorofenilo, 3-fluorofenilo y 4-fluorofenilo), clorofenilo (incluyendo 2-clorofenilo, 3-clorofenilo y 4-clorofenilo), difluorofenilo (incluyendo 2,6-difluorofenilo), (cloro)(fluoro)fenilo (incluyendo 5-cloro-2-fluorofenilo y 2-cloro-5-fluorofenilo), diclorofenilo (incluyendo 2,5-diclorofenilo y 2,6-diclorofenilo), metilfenilo (incluyendo 4-metilfenilo), dimetilfenilo (incluyendo 2,5-dimetilfenilo y 2,6-dimetilfenilo), (trifluorometil)fenilo [incluyendo 2-(trifluorometil)fenilo], (cloro)(trifluorometil)fenilo [incluyendo 5-cloro-2-(trifluorometil)fenilo], (metil)-(trifluorometil)fenilo [incluyendo 2-metil-5-(trifluorometil)fenilo], bis(trifluorometil)fenilo [incluyendo 2,5-bis(trifluorometil)fenilo], metoxifenilo (incluyendo 2-metoxifenilo), (difluorometoxi)fenilo [incluyendo 2-(difluorometoxi)fenilo y 3-(difluorometoxi)fenilo], (difluorometoxi)(fluoro)fenilo [incluyendo 2-(difluorometoxi)-5-fluorofenilo y 2-(difluorometoxi)-6-fluorofenilo], (cloro)(difluorometoxi)fenilo [incluyendo 5-cloro-2-(difluorometoxi)fenilo y 6-cloro-2-(difluorometoxi)fenilo], (ciano)(difluorometoxi)fenilo [incluyendo 6-ciano-2-(difluorometoxi)fenilo], (trifluorometoxi)fenilo [incluyendo 2-(trifluorometoxi)-fenilo], metilsulfonyloxi)fenilo, (amino)(cloro)fenilo (incluyendo 5-amino-2-clorofenilo), metiltienilo (incluyendo 3-metiltien-2-ilo), metiltiazolilo (incluyendo 2-metil-1,3-tiazol-4-ilo), (cloro)(metil)tiazolilo (incluyendo 5-cloro-2-metil-1,3-tiazol-4-ilo), dimetiltiazolilo (incluyendo 2,4-dimetil-1,3-tiazol-5-ilo) y piridinilo (incluyendo piridin-3-ilo y piridin-4-ilo).

Los valores seleccionados de Y incluyen diclorofenilo, dimetilfenilo, (difluorometoxi)fenilo, (difluorometoxi)(fluoro)fenilo, metilsulfoniloxifenilo, metiltienilo y dimiltiazolilo.

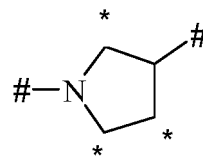
- 5 En una realización, Y representa 2,5-diclorofenilo.  
En otra realización, Y representa 2,5-dimetilfenilo.  
En una realización particular, Y representa 2-(difluorometoxi)fenilo.
- 10 En otra realización, Y representa (difluorometoxi)(fluoro)fenilo.  
En otra realización, Y representa 3-metiltien-2-ilo.
- 15 En otra realización, Y representa 2,4-dimetil-1,3-tiazol-5-ilo.  
En una realización, Z representa hidrógeno.  
En otra realización, Z es distinto de hidrógeno.
- 20 En una realización seleccionada, Z representa hidrógeno; o Z representa alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa -Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup> o -Z<sup>1</sup>-C(O)-Z<sup>2</sup>, cualquiera de tales restos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 25 En una realización adicional, Z representa alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa -Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup> o -Z<sup>1</sup>-C(O)-Z<sup>2</sup>, cualquiera de tales restos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 30 Adecuadamente, Z representa hidrógeno; o Z representa alquilo C<sub>1-6</sub>, arilo o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa -Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup>, resto que puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 35 Normalmente, Z representa hidrógeno, flúor o trifluorometilo; o Z representa metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, *sec*-butilo, isobutilo, *tert*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, fenilo, tetrahidrofuranilo, pirrolidinilo, indolinilo, tetrahidropiridinilo, piperidinilo, 1,2,3,4-tetrahidroquinolinilo, morfolinilo, azocanilo, tiazolinilo, furilo, tienilo, pirazolilo, 4,5,6,7-tetrahidroindazolilo, benzoxazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, benzotiazolilo, imidazolilo, benzoimidazolilo, [1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, tetrazolilo, piridinilo, quinolinilo, isoquinolinilo, ftalazinilo, pirimidinilo o pirazinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes; o Z representa -Z<sup>1</sup>-Z<sup>2</sup> o -Z<sup>1</sup>-C(O)-Z<sup>2</sup>, cualquiera de tales restos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 40 Adecuadamente, Z representa fenilo, grupo que puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 45 El resto Z<sup>1</sup> representa un radical divalente derivado de un grupo arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes. Normalmente, El resto Z<sup>1</sup> representa un radical divalente derivado de un grupo fenilo, pirrolidinilo, piperazinilo, pirazolilo, tiazolilo, triazolilo, tetrazolilo o piridinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 50 Los valores típicos del resto Z<sup>1</sup> incluyen los grupos de fórmula (Za), (Zb), (Zc), (Zd), (Ze), (Zf), (Zg), (Zh), (Zj) y (Zk):



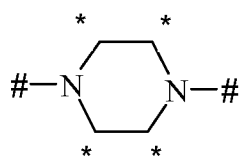
(Za)



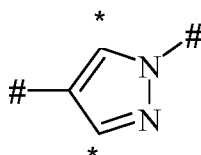
(Zb)



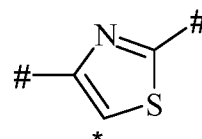
(Zc)



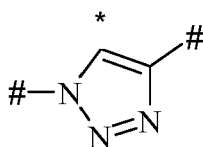
(Zd)



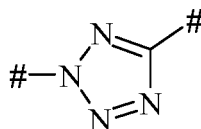
(Zc)



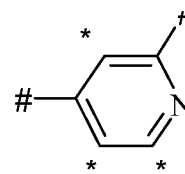
(Zf)



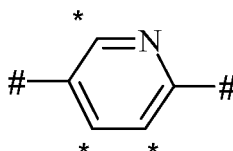
(Zg)



(Zh)



(Zj)



(Zk)

5

en donde

- 10 los símbolos # representan los puntos de unión del resto Z<sup>1</sup> al resto de la molécula; y los asteriscos (\*) representan el sitio de unión de sustituyentes opcionales.

Los valores particulares del resto Z<sup>1</sup> incluyen los grupos de fórmula (Za), (Zc), (Ze), (Zf), (Zg), (Zh) y (Zj) como se han representado anteriormente.

- 15 El resto Z<sup>2</sup> representa arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub> o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes. Normalmente, Z<sup>2</sup> representa fenilo, pirrolidinilo, oxazolidinilo, imidazolidinilo, morfolinilo, imidazolinilo, tiazolilo, imidazolilo, tetrazolilo o piridinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 20 Los ejemplos de sustituyentes opcionales que pueden estar presentes en el resto Z, Z<sup>1</sup> o Z<sup>2</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, ciano, nitro, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, oxo, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, alquilendioxi C<sub>1-3</sub>, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfino C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), dialquilamino (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, alcocarbonilo C<sub>2-6</sub>, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, alquilaminosulfonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), aminocarbonilamino e hidrazinocarbonilo.

- 30 Los ejemplos de sustituyentes particulares en el resto Z, Z<sup>1</sup> o Z<sup>2</sup> incluyen flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, oxo, hidroxilo, hidroximetilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, metilendioxi, metiltio, metilsulfino, metilsulfonilo, amino, metilamino, *terc*-butilamino, dimetilamino, dimetilaminometilo, dimetilaminoetilo, acetilamino, metilsulfonilamino, formilo, acetilo, carboxi, metoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo, dimetilaminosulfonilo, aminocarbonilamino e hidrazinocarbonilo.

- 35 Los valores típicos de Z<sup>2</sup> incluyen fenilo, hidroxifenilo, oxopirrolidinilo, dioxo-pirrolidinilo, (hidroxilo)(oxo)pirrolidinilo, (amino)(oxo)pirrolidinilo, (oxo)oxazolidinilo, oxoimidazolidinilo, morfolinilo, imidazolinilo, metiltiazolilo, formiltiazolilo, imidazolilo, tetrazolilo y piridinilo.

- 40 Los valores seleccionados de Z<sup>2</sup> incluyen oxopirrolidinilo y (oxo)oxazolidinilo. En una realización, Z<sup>2</sup> representa oxopirrolidinilo. En otra realización, Z<sup>2</sup> representa (oxo)oxazolidinilo.

Los valores típicos de Z incluyen hidrógeno, flúor, trifluorometilo, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, isobutilo, *terc*-butilo, ciclopropilo, ciclopentilo, ciclohexilo, oxo-ciclohexilo, fenilo, bromofenilo, cianofenilo, nitrofenilo, metoxifenilo, difluorometoxifenilo, trifluorometoxifenilo, metilendioxfenilo, metilsulfonilfenilo, dimetilaminofenilo, acetilaminofenilo,

metilsulfonilaminofenilo, carboxifenilo, aminocarbonilfenilo, metilaminocarbonilfenilo, dimetilaminocarbonilfenilo, aminocarbonilaminofenilo, tetrahidrofuranilo, oxopirrolidinilo, dimetilaminopirrolidinilo, *terc*-butoxicarbonilpirrolidinilo, indolinilo, tetrahidropirano, piperidinilo, etilpiperidinilo, *terc*-butoxicarbonilpiperidinilo, aminocarbonilpiperidinilo, 2-oxo-3,4-dihidroquinolinilo, morfolinilo, azocanilo, oxotiazolinilo, furilo, hidroximetilfurilo, tienilo, metilpirazolilo, 5 dimetilpirazolilo, 4,5,6,7-tetrahidroindazolilo, benzoxazolilo, metilisoazolilo, dimetilisoazolilo, metiltiazolilo, aminotiazolilo, benzotiazolilo, metilbenzotiazolilo, aminobenzotiazolilo, imidazolilo, metilimidazolilo, metilbenzimidazolilo, dimetil[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidinilo, dimetilaminoetil-tetrazolilo, piridinilo, fluoropiridinilo, cloropiridinilo, cianopiridinilo, metilpiridinilo, (ciano)-(metil)piridinilo, trifluorometilpiridinilo, oxopiridinilo, metoxipiridinilo, metilsulfonilpiridinilo, dimetilaminometilpiridinilo, acetilaminopiridinilo, carboxipiridinilo, 10 metoxycarbonilpiridinilo, aminocarbonilpiridinilo, (aminocarbonil)(fluoro)piridinilo, metilaminocarbonilpiridinilo, dimetilaminocarbonilpiridinilo, hidrazinocarbonilpiridinilo, quinolinilo, isoquinolinilo, (metil)(oxo)ftalazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, oxopirrolidinilfenilo, dioxopirrolidinilfenilo, (hidroxi)(oxo)pirrolidinilfenilo, (amino)(oxo)pirrolidinilfenilo, (oxo)oxazolidinilfenilo, oxoimidazolidinilfenilo, imidazolinilfenilo, metiltiazolilfenilo, formiltiazolilfenilo, imidazolilfenilo, tetrazolilfenilo, fenilpirrolidinilo, hidroxifenilpiperazinilo, (metil)(fenil)pirazolilo, oxoimidazolidiniltiazolilo, 15 hidroxifeniltiazolilo, morfoliniltetrazolilo, oxopirrolidinilpiridinilo, (oxo)oxazolidinilpiridinilo, oxoimidazolidinilpiridinilo, piridiniltiazolilo, piridiniltetrazolilo y morfolinilcarbonilfenilo.

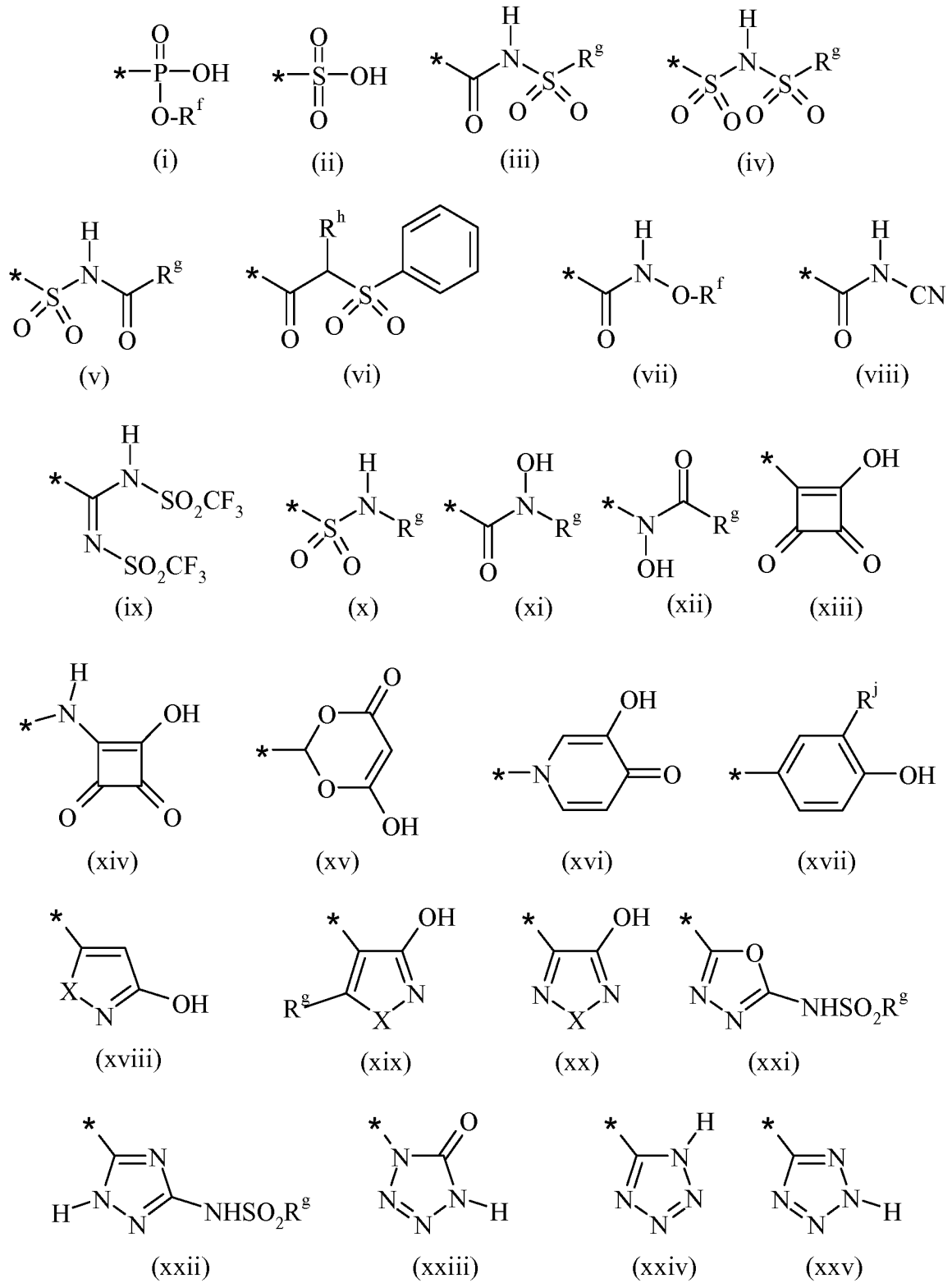
Los valores particulares de Z incluyen hidrógeno, metilo, fenilo, metilsulfonilfenilo, piridinilo, metilsulfonilpiridinilo, oxopirrolidinilfenilo, (hidroxi)(oxo)pirrolidinilfenilo y (oxo)oxazolidinilfenilo. En una primera realización, Z representa 20 hidrógeno. En una segunda realización, Z representa metilo. En una tercera realización, Z representa fenilo. En una cuarta realización, Z representa metilsulfonilfenilo. En un aspecto de esa realización, Z representa 3-(metilsulfonil)fenilo. En otro aspecto de esa realización, Z representa 4-(metilsulfonil)fenilo. En una quinta realización, Z representa piridinilo. En un aspecto de esa realización, Z representa piridin-4-ilo. En una sexta realización, Z representa oxopirrolidinilfenilo. En un aspecto de esa realización, Z representa 3-(2-oxopirrolidin-1-il)fenilo. En una séptima realización, Z representa (hidroxi)(oxo)pirrolidinilfenilo. En un aspecto de esa realización, Z representa 3-(3- 25 hidroxil-2-oxopirrolidin-1-il)fenilo. En otro aspecto de esa realización, Z representa 3-(4-hidroxil-2-oxopirrolidin-1-il)fenilo. En una octava realización, Z representa (oxo)oxazolidinilfenilo. En un aspecto de esa realización, Z representa 3-(2-oxo-oxazolidinil-3-il)fenilo. En una novena realización, Z representa metilsulfonilpiridinilo.

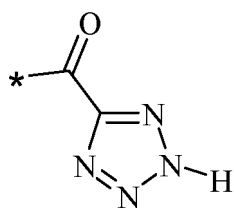
30 Adecuadamente, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> o R<sup>3</sup> representan independientemente hidrógeno, halógeno, ciano, trifluorometilo o -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alquino C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalqueno C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalqueno (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalqueno (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o 35 espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los ejemplos de sustituyentes opcionales que pueden estar presentes en R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> o R<sup>3</sup> incluyen uno, dos o tres 40 sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), nitro, nitroalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, difluorometilo, trifluorometilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, alqueno C<sub>2-6</sub>, hidroxil, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, carboxicicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), alquilendioxi C<sub>1-3</sub>, alcoxi C<sub>1-6</sub>alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), oxo, amino, aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), hidroxialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcóxido C<sub>1-6</sub>, alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), [alcoxi (C<sub>1-6</sub>)](hidroxil)alquilamino (C<sub>1-6</sub>), [alquiltio (C<sub>1-6</sub>)](hidroxil)alquilamino (C<sub>1-6</sub>), *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), *N*-[dialquil (C<sub>1-6</sub>)]aminoalquil (C<sub>1-6</sub>)-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)-cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)amino, (hidroxil)[cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)]-amino, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), oxoheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilheteroarilamino (C<sub>1-6</sub>), heteroaril-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilheteroaril (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[alquilcarbonil (C<sub>2-6</sub>)]amino, alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquencilcarbonilamino C<sub>3-6</sub>, bis[alquencilcarbonil (C<sub>3-6</sub>)]amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[cicloalquilcarbonil (C<sub>3-7</sub>)]amino, alcóxicarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alcóxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilaminocarbonilamino C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, bis[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[carboxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquilamino (C<sub>3-7</sub>), carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, cicloalquilcarbonilo (C<sub>3-7</sub>), fenilcarbonilo, alquilcarbonilo (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxil, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcóxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcóxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), morfolinilalcóxicarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcóxicarbonilmetilideno C<sub>2-6</sub>, un resto de profármaco o isómero de ácido 50 carboxílico Ω, -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, hidroxialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminocarbonilalquilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), alquil (C<sub>1-6</sub>)-sulfoximino y [alquil (C<sub>1-6</sub>)]-sulfoximino.

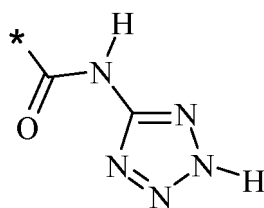
60 Mediante la expresión "resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico" se pretende indicar cualquier grupo funcional, estructuralmente distinto de un resto de ácido carboxílico, que se reconocerá por un sistema biológico como que es similar a, y por tanto capaz de imitar, un resto de ácido carboxílico, o será fácilmente convertible por un sistema biológico *in vivo* en un resto de ácido carboxílico. Una sinopsis de algunos isómeros de ácido carboxílico comunes se representa por N.A. Meanwell en *J. Med. Chem.*, 2011, 54, 2529-2591 (consultese en particular las 65 Figuras 25 y 26). Una alternativa al ácido carboxílico se describe en N Pemberton *et al.* en *ACS Med. Chem. Lett.*, 2012, 3, 574-578. Los ejemplos típicos de restos de profármaco o isómero de ácido carboxílico adecuados

representados por  $\Omega$  incluyen los grupos funcionales de fórmula (i) a (xlili):

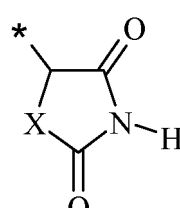




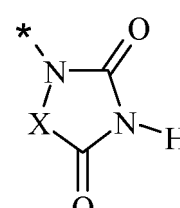
(xxvi)



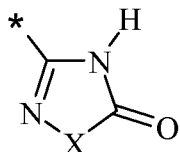
(xxvii)



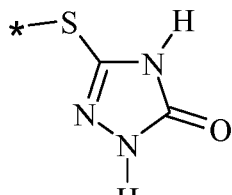
(xxviii)



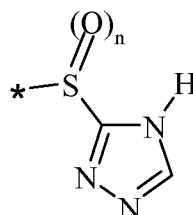
(xxix)



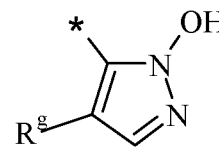
(xxx)



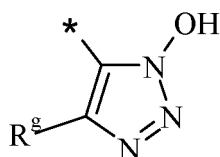
(xxxi)



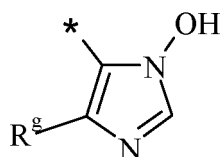
(xxxii)



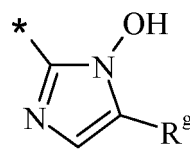
(xxxiii)



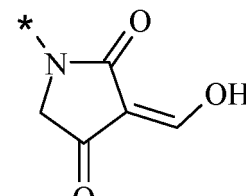
(xxxiv)



(xxxv)

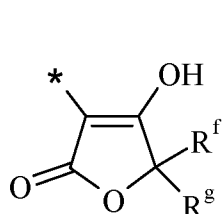


(xxxvi)

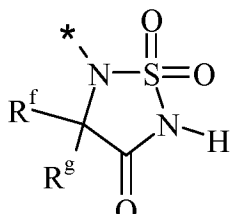


(xxxvii)

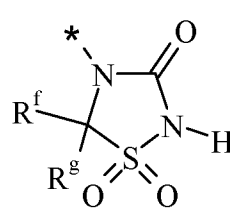
5



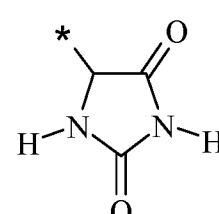
(xxxviii)



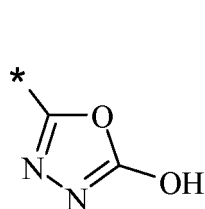
(xxxix)



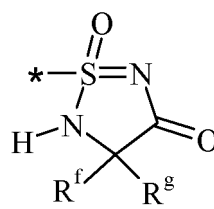
(xl)



(xli)



(xlii)



(xliii)

10

en donde

el asterisco (\*) representa el sitio de unión al resto de la molécula;

n es cero, 1 o 2;

15

X representa oxígeno o azufre;

R<sup>f</sup> representa hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub> o -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OH;

R<sup>g</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F, -CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> o -CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

R<sup>h</sup> representa hidrógeno, ciano o -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>, en el que R<sup>d</sup> es como se ha definido anteriormente; y

R<sup>i</sup> representa hidrógeno o halógeno.

20

En una realización, n es cero. En otra realización, n es 1. En una realización adicional, n es 2.

En una realización, X representa oxígeno. En otra realización, X representa azufre.

En una realización, R<sup>f</sup> representa hidrógeno. En otra realización, R<sup>f</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo. En una realización adicional, R<sup>f</sup> es -CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OH.

5 En una realización, R<sup>g</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo. En otra realización, R<sup>g</sup> representa trifluorometilo, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F, -CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> o -CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>g</sup> representa trifluorometilo. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>g</sup> representa -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>F. En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>g</sup> representa -CH<sub>2</sub>CHF<sub>2</sub>. En un cuarto aspecto de esa realización, R<sup>g</sup> representa -CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>. En un quinto aspecto de esa realización, R<sup>g</sup> representa -CF<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>.

10 En una realización, R<sup>h</sup> es hidrógeno. En otra realización, R<sup>h</sup> representa ciano. En una realización adicional, R<sup>h</sup> representa -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>, especialmente metoxicarbonilo.

15 En una realización, R<sup>j</sup> representa hidrógeno. En otra realización, R<sup>j</sup> representa halógeno, especialmente cloro.

En una realización seleccionada, Ω representa tetrazolilo, especialmente un resto tetrazolilo unido por C de fórmula (xxiv) o (xxv) como se ha representado anteriormente, en particular, un grupo de fórmula (xxiv) como se ha representado anteriormente.

20 En otra realización, Ω representa alquilsulfonilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, es decir, un resto de fórmula (iii) como se ha representado anteriormente en donde R<sup>g</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>.

En otra realización, Ω representa alquilaminosulfonilo C<sub>1-6</sub>, es decir, un resto de fórmula (x) como se ha representado anteriormente en donde R<sup>g</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>.

25 En una realización adicional, Ω representa alquilcarbonilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), es decir, un resto de fórmula (v) como se ha representado anteriormente en donde R<sup>g</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>.

30 Los ejemplos de sustituyentes particulares en R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> o R<sup>3</sup> incluyen flúor, cloro, bromo, fluorometilo, fluoroisopropilo, ciano, cianoetilo, nitro, nitrometilo, metilo, etilo, isopropilo, isobutilo, *terc*-butilo, difluorometilo, trifluorometilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, etenilo, hidroxilo, hidroximetilo, hidroxisopropilo, metoxi, isopropoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, carboxiciclobutiloxi, metilendioxi, etilendioxi, metoximetilo, metoxietilo, metiltio, metilsulfonilo, metilsulfonilo, metilsulfoniletilo, oxo, amino, aminometilo, aminoisopropilo, metilamino, etilamino, dimetilamino, hidroxietilamino, hidroxipropilamino, (hidroxio)(metil)propilamino, metoxiamino, metoxietilamino, (hidroxio)(metoxi)(metil)propilamino, (hidroxio)(metiltio)butilamino, *N*-(hidroxietil)-*N*-(metil)amino, dimetilaminoetilamino, (dimetilamino)(metil)propilamino, *N*-(dimetilaminoetil)-*N*-(hidroxietil)amino, hidroximetilciclopentilamino, hidroxiciclobutilmetilamino, (ciclopropil)(hidroxio)propilamino, morfoliniletil-amino, oxopirrolidinilmetilamino, etiloxadiazolilamino, metiltiadiazolilamino, tiazolilmetilamino, tiazoliletilamino, pirimidinilmetilamino, metilpirazolilmetilamino, acetilamino, *N*-acetil-*N*-metilamino, *N*-isopropilcarbonil-*N*-metilamino, acetilaminometilo, etenilcarbonilamino, bis(etenilcarbonil)amino, *N*-ciclopropilcarbonil-*N*-metilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *terc*-butoxicarbonilamino, metoxicarboniletilamino, etilaminocarbonilamino, butilaminocarbonilamino, metilsulfonilamino, *N*-metil-*N*-(metilsulfonil)amino, bis(metilsulfonil)amino, *N*-(carboximetil)-*N*-metilamino, *N*-(carboxietil)-*N*-metilamino, carboxiciclopentilamino, carboxiciclopropilmetilamino, formilo, acetilo, isopropilcarbonilo, ciclobutilcarbonilo, fenilcarbonilo, acetoxiisopropilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, etoxicarbonilmetilo, etoxicarboniletilo, morfoliniletotoxicarbonilo, etoxicarbonilmetilidenilo, metilsulfonilaminocarbonilo, acetilaminosulfonilo, metoxiaminocarbonilo, tetrazolilo, tetrazolilmetilo, hidroxioxadiazolilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, hidroxietilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, aminocarbonilmetilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo, dimetilaminosulfonilo, metilsulfoximinilo y (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo.

50 Normalmente, R<sup>1</sup> representa hidrógeno, halógeno, ciano o -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>-), cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

60 Adecuadamente, R<sup>1</sup> representa halógeno, ciano o -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>-), cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

65 En general, R<sup>1</sup> representa halógeno o ciano; o alquilo C<sub>1-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilarilo (C<sub>1-6</sub>-), heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>-),

cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

- 5 En una primera realización, R<sup>1</sup> representa hidrógeno.
- En una segunda realización, R<sup>1</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa bromo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa cloro.
- 10 En una tercera realización, R<sup>1</sup> representa ciano.
- En una cuarta realización, R<sup>1</sup> representa -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>.
- 15 En una quinta realización, R<sup>1</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa etilo opcionalmente sustituido.
- En una sexta realización, R<sup>1</sup> representa alquinilo C<sub>2-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa butinilo opcionalmente sustituido.
- 20 En una séptima realización, R<sup>1</sup> representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa fenilo opcionalmente sustituido.
- En una octava realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido.
- 25 En una novena realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido.
- En una décima realización, R<sup>1</sup> representa heteroarilo opcionalmente sustituido. En aspectos seleccionados de esa realización, R<sup>1</sup> representa benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, indazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, imidazolilo, piridinilo, quinolinilo, piridazinilo, pirimidinilo o pirazinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.
- 30 En una undécima realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa pirrolidinilmetilfenil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperazinilmetilfenil- opcionalmente sustituido.
- 35 En una duodécima realización, R<sup>1</sup> representa heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)- opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piridinilpiperazinil- opcionalmente sustituido.
- 40 En una decimotercera realización, R<sup>1</sup> representa cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclohexilpirazolil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclohexilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclopropilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un cuarto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclobutilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un quinto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclopentilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un sexto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclohexilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un séptimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclohexilpirazinil- opcionalmente sustituido.
- 45 En una decimocuarta realización, R<sup>1</sup> representa cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.
- 50 En una decimoquinta realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa pirrolidinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa tetrahidropiraniilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperidinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un cuarto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperazinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un quinto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa morfolinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un sexto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa tiomorfolinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un séptimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa diazapanilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un octavo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa oxetanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un noveno aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa azetidilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un décimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa tetrahidrofuranilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un undécimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa pirrolidinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un duodécimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa tetrahidropiraniilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimotercer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperidinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimocuarto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperazinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimoquinto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa morfolinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimosexto aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa
- 60
- 65



tiomorfolinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimoséptimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa azepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimooctavo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa oxazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimonoveno aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa diazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa tiadiazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo primer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa oxetanilpirazinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo segundo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa piperidinilpirazinil- opcionalmente sustituido.

En una decimosexta realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa morfolinilmetiltienil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa morfoliniletilpirazolil- opcionalmente sustituido.

En una decimoséptima realización, R<sup>1</sup> representa heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimooctava realización, R<sup>1</sup> representa heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimonovena realización, R<sup>1</sup> representa espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una vigésima realización, R<sup>1</sup> representa cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> representa ciclohexilmetilpirimidinil- opcionalmente sustituido.

En una vigésimo primera realización, R<sup>1</sup> representa bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

Adecuadamente, R<sup>1</sup> representa hidrógeno, cloro, bromo, ciano o -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>; o etilo, butinilo, fenilo, pirrolidinilo, piperidinilo, piperazinilo, morfolinilo, 1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, indazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, imidazolilo, piridinilo, quinolinilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, pirrolidinilmetilfenilo, piperazinilmetilfenilo, piridinilpiperazinilo, ciclohexilpirazolilo, ciclohexilpiridinilo, ciclopropilpirimidinilo, ciclobutilpirimidinilo, ciclopentilpirimidinilo, ciclohexilpirimidinilo, ciclohexilpirazinilo, ciclohexilmetilpirimidinilo, ciclohexenilpiridinilo, ciclohexenilpirimidinilo, biciclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, biciclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, biciclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, biciclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, pirrolidinilpiridinilo, tetrahidropiranilpiridinilo, piperidinilpiridinilo, piperazinilpiridinilo, morfolinilpiridinilo, tiomorfolinilpiridinilo, diazepanilpiridinilo, oxetanilpirimidinilo, azetidilpirimidinilo, tetrahidrofuranylpirimidinilo, pirrolidinilpirimidinilo, tetrahidropiranilpirimidinilo, piperidinilpirimidinilo, piperazinilpirimidinilo, hexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]-pirazinilpirimidinilo, morfolinilpirimidinilo, tiomorfolinilpirimidinilo, azepanilpirimidinilo, oxazepanilpirimidinilo, diazepanilpirimidinilo, tiadiazepanilpirimidinilo, oxetanilpirazinilo, piperidinilpirazinilo, morfolinilmetiltienilo, morfoliniletilpirazolilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.1.1]heptanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpiridinilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, 2-oxabicyclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3,6-diazabicyclo[3.2.2]-nonanilpirimidinilo, 3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilpirimidinilo, 5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, 5-azaespiro[2.4]heptanilpirimidinilo, 2-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo o 2,4,8-triazaespiro[4.5]decanilpirimidinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>1</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), nitroalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, trifluoroetilo, alquenilo C<sub>2-6</sub>, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, trifluoroetoxi, carboxicicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), oxo, amino, aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), N-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-N-[hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>)]amino, alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, N-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-N-[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, bis[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, N-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-N-[carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-amino, carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, alquil-carbonilo (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcoxycarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), morfolinilalcoxycarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilmetilidenilo C<sub>2-6</sub>, un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico Ω como se define en el presente documento, -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω, aminocarbonilo, aminosulfonilo, alquilsulfoximinilo (C<sub>1-6</sub>) y [alquil (C<sub>1-6</sub>)]-[N-alquil (C<sub>1-6</sub>)]sulfoximinilo.

Los ejemplos típicos de sustituyentes particulares en R<sup>1</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre flúor, cloro, fluorometilo, fluoroisopropilo, ciano, cianoetilo, nitrometilo, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, trifluoroetilo, etenilo, hidroxilo, hidroximetilo, hidroxisopropilo, metoxi, isopropoxi, trifluoroetoxi, carboxiciclobutiloxi, metiltio, metilsulfonilo, metilsulfoniletilo, oxo, amino, aminometilo, aminoisopropilo, metilamino, dimetilamino, metoxietilamino, N-(hidroxietil)-N-(metil)amino, acetilaminometilo, metilsulfonilamino, N-metil-N-(metilsulfonil)amino, bis(metilsulfonil)amino, N-(carboxietil)-N-(metil)amino, carboxiciclopentilamino, carboxiciclopropilmetilamino, formilo, acetilo, acetoxisopropilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, n-butoxycarbonilo, *tert*-butoxycarbonilo, metoxycarbonilmetilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarboniletilo,

morfoliniletocarboxilato, etocarboxilato metilileno, metilsulfonilaminocarboxilato, acetilaminosulfonilato, metoxiaminocarboxilato, tetrazolilo, tetrazolilmetilo, hidroxioxadiazolilo, aminocarboxilato, aminosulfonilato, metilsulfoximinilo y (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo.

- 5 En una realización particular, R<sup>1</sup> está sustituido con hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>). En un aspecto de esa realización, R<sup>1</sup> está sustituido con hidroxisopropilo, especialmente 2-hidroxiprop-2-ilo.

Los valores seleccionados de R<sup>1</sup> incluyen hidrógeno, cloro, bromo, ciano, -CO<sub>2</sub>R<sup>d</sup>, metoxycarboniletilo, etoxycarboniletilo, hidroxibutnilo, clorofenilo, hidroxifenilo, metilsulfonilfenilo, aminometilfenilo, aminoisopropilfenilo, acetilaminometilfenilo, acetilfenilo, metoxycarbonilfenilo, aminocarbonilfenilo, aminosulfonilfenilo, acetilaminosulfonilfenilo, (metoxycarbonil)(metil)-pirrolidinilo, oxopiperidinilo, etoxycarbonilpiperidinilo, metilsulfonilpiperazinilo, morfolinilo, metilsulfonil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, acetil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, *terc*-butoxycarbonil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, metoxycarbonilmetil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, metilpirazolilo, dimetilpirazolilo, (metil)[*N*-metil-*N*-(metilsulfonil)amino]pirazolilo, metilindazolilo, dimetilsioxazolilo, hidroxisopropiltiazolilo, metilimidazolilo, dimetilimidazolilo, piridinilo, fluoropiridinilo, cianopiridinilo, metilpiridinilo, (ciano)(metil)piridinilo, dimetilpiridinilo, trifluorometilpiridinilo, etenilpiridinilo, hidroxisopropilpiridinilo, metoxipiridinilo, (metoxi)(metil)piridinilo, isopropoxipiridinilo, trifluoroetoxipiridinilo, (metil)(trifluoroetoxi)piridinilo, metilsulfonilpiridinilo, oxopiridinilo, (metil)(oxo)piridinilo, (dimetil)(oxo)piridinilo, aminopiridinilo, metilaminopiridinilo, dimetilaminopiridinilo, metoxietilaminopiridinilo, *N*-(hidroxietil)-*N*-(metil)aminopiridinilo, metilsulfonilaminopiridinilo, [bis(metilsulfonil)amino]piridinilo, carboxipiridinilo, quinolinilo, hidroxipiridazinilo, pirimidinilo, fluoroisopropilpirimidinilo, hidroxisopropilpirimidinilo, metoxipirimidinilo, carboxiciclobutiloxipirimidinilo, metiltiopirimidinilo, metilsulfonilpirimidinilo, oxopirimidinilo, aminopirimidinilo, dimetilaminopirimidinilo, metoxietilaminopirimidinilo, *N*-(carboxietil)-*N*-(metil)aminopirimidinilo, carboxiciclopentilaminopirimidinilo, carboxiciclopropilmetilaminopirimidinilo, acetoxisopropilpirimidinilo, etoxycarboniletalpirimidinilo, hidroxipirazinilo, hidroxisopropilpirazinilo, pirrolidinilmetilfenilo, piperazinilmetilfenilo, piridinilpiperazinilo, carboxiciclohexilpirazolilo, carboxiciclohexilpiridinilo, fluorometilciclopropilpirimidinilo, acetilaminometilciclopropilpirimidinilo, hidroxiciclobutilpirimidinilo, carboxiciclopentilpirimidinilo, carboxiciclohexilpirimidinilo, (carboxi)(metil)ciclohexilpirimidinilo, (carboxi)(hidroxi)ciclohexilpirimidinilo, carboximetilciclohexilpirimidinilo, etoxycarbonilciclohexilpirimidinilo, (metoxycarbonil)(metil)ciclohexilpirimidinilo, (etoxycarbonil)-(metil)ciclohexilpirimidinilo, carboxiciclohexilpirazinilo, carboxiciclohexenilpirimidinilo, etoxycarbonilciclohexenilpirimidinilo, carboxiciclohexenilpirimidinilo, carboxibiciclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, carboxibiciclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, carboxibiciclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, carboxibiciclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, pirrolidinilpiridinilo, hidroxipirrolidinilpiridinilo, hidroxitetrahidropiranilpiridinilo, piperidinilpiridinilo, acetilpiperidinilpiridinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpiridinilo, [(carboxi)(metil)piperidinil](fluoro)piridinilo, [(carboxi)(metil)piperidinil](cloro)piridinilo, piperazinilpiridinilo, (metil)-(piperazinil)piridinilo, cianoetilpiperazinilpiridinilo, trifluoroetilpiperazinilpiridinilo, metilsulfonilpiperazinilpiridinilo, metilsulfoniletalpiperazinilpiridinilo, oxopiperazinilpiridinilo, acetilpiperazinilpiridinilo, (*terc*-butoxycarbonilpiperazinil)(metil)piridinilo, carboximetilpiperazinilpiridinilo, carboxietilpiperazinilpiridinilo, etoxycarbonilmetilpiperazinilpiridinilo, etoxycarboniletalpiperazinilpiridinilo, morfolinilpiridinilo, tiomorfolinilpiridinilo, oxotiomorfolinilpiridinilo, dioxotiomorfolinilpiridinilo, oxodiazepanilpiridinilo, fluoroetanolpirimidinilo, hidroxioetanolpirimidinilo, hidroxiazetidilpirimidinilo, (hidroxi)(metil)-azetidilpirimidinilo, carboxiazetidilpirimidinilo, (*terc*-butoxycarbonil)(hidroxi)azetidilpirimidinilo, tetrazolilazetidilpirimidinilo, hidroxitetrahidrofuranilpirimidinilo, hidroxipirrolidinilpirimidinilo, carboxipirrolidinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)pirrolidinilpirimidinilo, (carboxi)pirrolidinilpirimidinilo, carboximetilpirrolidinilpirimidinilo, etoxycarbonilpirrolidinilpirimidinilo, fluorotetrahidropiranilpirimidinilo, hidroxitetrahidropiranilpirimidinilo, difluoropiperidinilpirimidinilo, (ciano)(metil)-piperidinilpirimidinilo, (hidroxi)(nitrometil)piperidinilpirimidinilo, (hidroxi)(metil)piperidinilpirimidinilo, (hidroxi)(trifluorometil)piperidinilpirimidinilo, (hidroximetil)(metil)piperidinilpirimidinilo, metilsulfonilpiperidinilpirimidinilo, oxopiperidinilpirimidinilo, (formil)(metil)piperidinilpirimidinilo, carboxipiperidinilpirimidinilo, (carboxi)(fluoro)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(etil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(trifluorometil)-piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(hidroxi)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(hidroxi)-piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(metoxi)piperidinilpirimidinilo, (amino)(carboxi)piperidinilpirimidinilo, carboximetilpiperidinilpirimidinilo, metoxycarbonilpiperidinilpirimidinilo, etoxycarbonilpiperidinilpirimidinilo, (etoxycarbonil)(fluoro)piperidinilpirimidinilo, (metoxycarbonil)(metil)piperidinilpirimidinilo, (etil)(metoxycarbonil)piperidinilpirimidinilo, (isopropil)-(metoxycarbonil)piperidinilpirimidinilo, (etoxycarbonil)(metil)piperidinilpirimidinilo, (*n*-butoxycarbonil)(metil)piperidinilpirimidinilo, (etoxycarbonil)-(trifluorometil)piperidinilpirimidinilo, (etoxycarbonil)(hidroximetil)piperidinilpirimidinilo, (metoxi)(metoxycarbonil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)-(metoxycarbonil)piperidinilpirimidinilo, (metil)(morfoliniletocarboxil)-piperidinilpirimidinilo, etoxycarbonilmetilpiperidinilpirimidinilo, metilsulfonilaminocarbonilpiperidinilpirimidinilo, acetilaminosulfonilpiperidinilpirimidinilo, metoxiaminocarbonilpiperidinilpirimidinilo, tetrazolilpiperidinilpirimidinilo, hidroxioxadiazolilpiperidinilpirimidinilo, aminosulfonilpiperidinilpirimidinilo, piperazinilpirimidinilo, metilsulfonilpiperazinilpirimidinilo, oxopiperazinilpirimidinilo, carboxipiperazinilpirimidinilo, carboxietalpiperazinilpirimidinilo, *terc*-butoxycarbonilpiperazinilpirimidinilo, tetrazolilmetilpiperazinilpirimidinilo, trioxohexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-*a*]pirazinilpirimidinilo, morfolinilpirimidinilo, dimetilmorfolinilpirimidinilo, hidroximetilmorfolinilpirimidinilo, carboximorfolinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)morfolinilpirimidinilo, carboximetilmorfolinilpirimidinilo, tiomorfolinilpirimidinilo, dioxotiomorfolinilpirimidinilo, carboxiazepanilpirimidinilo, carboxioxazepanilpirimidinilo, oxodiazepanilpirimidinilo, (oxodiazepanil)(trifluorometil)pirimidinilo,

(oxodiazepanil)(metoxi)pirimidinilo, (metil)(oxo)diazepanilpirimidinilo, dioxotiadiazepanilpirimidinilo, hidroxioxetanilpirazinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpirazinilo, (etoxicarbonil)(metil)piperidinilpirazinilo, morfolinilmetiltienilo, morfoliniletilpirazolilo, carboxi-3-azabicyclo-[3.1.0]hexanilpiridinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, (carboxi)(metil)-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, carboxi-2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.1]-heptanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, (hidroxi)(metil)-(oxo)-2-oxa-5-azabicyclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, oxo-8-azabicyclo-[3.2.1]octanilpirimidinilo, etoxicarbonilmetilidenil-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, oxo-3,6-diazabicyclo[3.2.2]-nonanilpirimidinilo, carboxi-3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilpirimidinilo, carboxi-5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, (carboxi)(metil)-5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, carboxi-5-azaespiro[2.4]heptanilpirimidinilo, carboxi-2-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo y (dioxo)(metil)-2,4,8-triazaespiro[4.5]decanilpirimidinilo.

Normalmente, R<sup>2</sup> representa hidrógeno, halógeno, trifluorometilo o -OR<sup>a</sup>; o R<sup>2</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>2</sup> incluyen alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>2</sup> incluyen etoxicarbonilo.

En una primera realización, R<sup>2</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>2</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>2</sup> representa flúor. En otro aspecto de esa realización, R<sup>2</sup> representa cloro. En una tercera realización, R<sup>2</sup> representa trifluorometilo. En una cuarta realización, R<sup>2</sup> representa -OR<sup>a</sup>. En una quinta realización, R<sup>2</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>2</sup> representa metilo sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, R<sup>2</sup> representa etilo sin sustituir. En un aspecto adicional de esa realización, R<sup>2</sup> representa metilo monosustituido o etilo monosustituido.

Los valores típicos de R<sup>2</sup> incluyen hidrógeno, flúor, cloro, trifluorometilo, -OR<sup>a</sup>, metilo y etoxicarboniletilo.

En una realización particular, R<sup>3</sup> representa hidrógeno.

Adecuadamente, R<sup>4</sup> representa hidrógeno o metilo.

En una primera realización, R<sup>4</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>4</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo.

Adecuadamente, R<sup>5</sup> representa hidrógeno, metilo o etilo.

En una primera realización, R<sup>5</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>5</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, especialmente metilo o etilo. En un aspecto de esa realización, R<sup>5</sup> representa metilo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>5</sup> representa etilo.

Los ejemplos típicos de sustituyentes adecuados en R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup>, R<sup>c</sup>, R<sup>d</sup> o R<sup>e</sup>, o sobre el resto heterocíclico -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, incluyen halógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, alcoxi C<sub>1-6</sub>alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, hidroxi, hidroxilalquilo (C<sub>1-6</sub>), aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, trifluorometilo, oxo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alquilcarboniloxi C<sub>2-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), fenilamino, piridinilamino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub> y dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>).

Los ejemplos típicos de sustituyentes específicos en R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup>, R<sup>c</sup>, R<sup>d</sup> o R<sup>e</sup>, o sobre el resto heterocíclico -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, incluyen flúor, cloro, bromo, metilo, etilo, isopropilo, metoxi, isopropoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, metoximetilo, metiltio, etiltio, metilsulfonilo, metilsulfonilo, hidroxi, hidroximetilo, hidroxietilo, aminometilo, ciano, trifluorometilo, oxo, acetilo, carboxi, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, acetoxi, amino, metilamino, etilamino, dimetilamino, fenilamino, piridinilamino, acetilamino, *terc*-butoxicarbonilamino, acetilaminometilo, metilsulfonilamino, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo y dimetilaminocarbonilo.

Adecuadamente, R<sup>a</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, arilalquilo (C<sub>1-6</sub>) o heteroarilalquilo (C<sub>1-6</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los valores seleccionados de R<sup>a</sup> incluyen metilo, etilo, bencilo e isoindolilpropilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en R<sup>a</sup> incluyen alcoxi C<sub>1-6</sub> y oxo.

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes específicos en R<sup>a</sup> incluyen metoxi y oxo.

5 En una realización, R<sup>a</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>a</sup> representa idealmente alquilo C<sub>1-6</sub> sin sustituir, en especial, metilo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>a</sup> representa idealmente alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido, por ejemplo, metoxietilo. En otra realización, R<sup>a</sup> representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>a</sup> representa arilo sin sustituir, en especial, fenilo. En otro aspecto de  
10 esa realización, R<sup>a</sup> representa arilo monosustituido, especialmente metilfenilo. En otra realización, R<sup>a</sup> representa arilalquilo (C<sub>1-6</sub>) opcionalmente sustituido, idealmente arilalquilo (C<sub>1-6</sub>) sin sustituir, especialmente bencilo. En una realización adicional, R<sup>a</sup> representa heteroarilo opcionalmente sustituido. En una realización adicional, R<sup>a</sup> representa heteroarilalquilo (C<sub>1-6</sub>) opcionalmente sustituido, por ejemplo, dioxoisindolilpropilo.

15 Los valores específicos de R<sup>a</sup> incluyen metilo, metoxietilo, bencilo y dioxoisindolilpropilo.

En un aspecto particular, R<sup>b</sup> representa hidrógeno o trifluorometilo; o alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, cicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), arilo, aril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heteroarilo o heteroaril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más  
20 sustituyentes.

Los valores seleccionados de R<sup>b</sup> incluyen hidrógeno; o alquilo C<sub>1-6</sub>, aril-alquilo (C<sub>1-6</sub>), heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heterocicloalquil C<sub>3-7</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más  
25 sustituyentes.

Los valores típicos de R<sup>b</sup> incluyen hidrógeno y alquilo C<sub>1-6</sub>.

De manera ilustrativa, R<sup>b</sup> representa hidrógeno o trifluorometilo; o metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-butilo, 2-  
30 metilpropilo, *terc*-butilo, pentilo, hexilo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, ciclopropilmetilo, ciclobutilmetilo, ciclopentilmetilo, ciclohexilmetilo, fenilo, bencilo, feniletilo, azetidino, tetrahidrofurilo, tetrahidrotienilo, pirrolidinilo, piperidinilo, homopiperidinilo, morfolinilo, azetidilmetilo, tetrahidrofurilmetilo, pirrolidinilmetilo, pirrolidiniletilo, pirrolidinilpropilo, tiazolidinilmetilo, imidazolidiniletilo, piperidinilmetilo, piperidiniletilo, tetrahidroquinolinilmetilo, piperazinilpropilo, morfolinilmetilo, morfoliniletilo, morfolinilpropilo, piridinilo, indolilmetilo, pirazolilmetilo, pirazoliletilo, imidazolilmetilo, imidazoliletilo, bencimidazolilmetilo, triazolilmetilo, piridinilmetilo o  
35 piridiniletilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los valores representativos de R<sup>b</sup> incluyen hidrógeno; o metilo, etilo, n-propilo, bencilo, pirrolidinilo o morfolinilpropilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

40 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en R<sup>b</sup> incluyen alcoxi C<sub>1-6</sub>, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfino C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, hidroxilo, ciano, alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>) y alcoxycarbonilamino C<sub>2-6</sub>.

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes específicos en R<sup>b</sup> incluyen metoxi, metiltio, metilsulfino, metilsulfonilo, hidroxilo, ciano, *terc*-butoxycarbonilo, dimetilamino y *terc*-butoxycarbonilamino.

45 Los valores específicos de R<sup>b</sup> incluyen hidrógeno, metilo, metoxietilo, metiltioetilo, metilsulfino, metilsulfoniletilo, hidroxietilo, cianoetilo, dimetilaminoetilo, *terc*-butoxycarbonilaminoetilo, dihidroxipropilo, bencilo, pirrolidinilo, *terc*-butoxycarbonilpirrolidinilo y morfolinilpropilo.

50 En una realización, R<sup>b</sup> representa hidrógeno. En otra realización, R<sup>b</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo.

Los valores seleccionados de R<sup>c</sup> incluyen hidrógeno; o alquilo C<sub>1-6</sub>, cicloalquilo C<sub>3-7</sub> o heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

55 En un aspecto particular, R<sup>c</sup> representa hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub> o cicloalquilo C<sub>3-7</sub>.

Los valores representativos de R<sup>c</sup> incluyen hidrógeno; o metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, tetrahidropiranilo y piperidinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

60 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en R<sup>c</sup> incluyen alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub> y alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>.

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes específicos en R<sup>c</sup> incluyen acetilo y *terc*-butoxycarbonilo.

65 Los valores específicos de R<sup>c</sup> incluyen hidrógeno, metilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, tetrahidropiranilo, acetilpiperidinilo y *terc*-butoxycarbonilpiperidinilo,

Adecuadamente, R<sup>c</sup> representa hidrógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>. En una realización, R<sup>c</sup> es hidrógeno. En otra realización, R<sup>c</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, especialmente metilo o etilo, particularmente metilo. En una realización adicional, R<sup>c</sup> representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub>, por ejemplo, ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo o ciclohexilo.

5 Como alternativa, el resto -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> puede representar adecuadamente azetidín-1-ilo, pirrolidín-1-ilo, oxazolidín-3-ilo, isoxazolidín-2-ilo, tiazolidín-3-ilo, isotiazolidín-2-ilo, piperidín-1-ilo, morfolin-4-ilo, tiomorfolín-4-ilo, piperazín-1-ilo, homopiperidín-1-ilo, homomorfolin-4-ilo u homopiperazín-1-ilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

10 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en el resto heterocíclico -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> incluyen alquilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, hidroxí, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, oxo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, alcocarbonilo C<sub>2-6</sub>, amino, alquilcarbonil C<sub>2-6</sub>-amino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcocarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquil C<sub>1-6</sub>-sulfonilamino y aminocarbonilo.

15 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes específicos en el resto heterocíclico -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> incluyen metilo, metilsulfonilo, hidroxí, hidroximetilo, aminometilo, ciano, oxo, acetilo, carboxi, etoxicarbonilo, amino, acetilamino, acetilaminometilo, *terc*-butoxicarbonilamino, metilsulfonilamino y aminocarbonilo.

20 Los valores específicos del resto -NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> incluyen azetidín-1-ilo, hidroxiazetidín-1-ilo, hidroximetilazetidín-1-ilo, (hidroxí)(hidroximetil)azetidín-1-ilo, aminometil-azetidín-1-ilo, cianoazetidín-1-ilo, carboxiazetidín-1-ilo, aminoazetidín-1-ilo, aminocarbonilazetidín-1-ilo, pirrolidín-1-ilo, aminometilpirrolidín-1-ilo, oxopirrolidín-1-ilo, acetilaminometilpirrolidín-1-ilo, *terc*-butoxicarbonilaminopirrolidín-1-ilo, oxo-oxazolidín-3-ilo, hidroxíisoxazolidín-2-ilo, tiazolidín-3-ilo, oxotiazolidín-3-ilo, dioxo-isotiazolidín-2-ilo, piperidín-1-ilo, hidroxípiperidín-1-ilo, hidroximetilpiperidín-1-ilo, aminopiperidín-1-ilo, acetilaminopiperidín-1-ilo, *terc*-butoxicarbonilaminopiperidín-1-ilo, metilsulfonilaminopiperidín-1-ilo, morfolin-4-ilo, piperazín-1-ilo, metilpiperazín-1-ilo, metilsulfonilpiperazín-1-ilo, oxopiperazín-1-ilo, acetilpiperazín-1-ilo, etoxicarbonilpiperazín-1-ilo y oxohomopiperazín-1-ilo.

25 Adecuadamente, R<sup>d</sup> representa hidrógeno; o alquilo C<sub>1-6</sub>, arilo o heteroarilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

30 Los ejemplos seleccionados de valores adecuados para R<sup>d</sup> incluyen hidrógeno, metilo, etilo, isopropilo, 2-metilpropilo, *terc*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, fenilo, tiazolidinilo, tienilo, imidazolilo y tiazolilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

35 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en R<sup>d</sup> incluyen halógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, alcoxi C<sub>1-6</sub>, oxo, alquilcarboniloxi C<sub>2-6</sub> y dialquilamino (C<sub>1-6</sub>).

Los ejemplos seleccionados de sustituyentes particulares en R<sup>d</sup> incluyen flúor, metilo, metoxi, oxo, acetoxi y dimetilamino.

40 En una realización, R<sup>d</sup> representa hidrógeno. En otra realización, R<sup>d</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>d</sup> representa idealmente alquilo C<sub>1-6</sub> sin sustituir, por ejemplo, metilo, etilo, isopropilo, 2-metilpropilo o *terc*-butilo, en especial, metilo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>d</sup> representa idealmente alquilo C<sub>1-6</sub> sustituido, por ejemplo, metilo sustituido o etilo sustituido, incluyendo acetoximetilo, dimetilaminometilo y trifluoroetilo. En otra realización, R<sup>d</sup> representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>d</sup> representa arilo sin sustituir, en especial, fenilo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>d</sup> representa arilo monosustituido, especialmente metilfenilo. En un aspecto adicional de esa realización, R<sup>d</sup> representa arilo disustituido, por ejemplo, dimetoxifenilo. En una realización adicional, R<sup>d</sup> representa heteroarilo opcionalmente sustituido, por ejemplo, tienilo, clortienilo, metiltienilo, metilimidazolilo o tiazolilo. En otra realización, R<sup>d</sup> representa cicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido, por ejemplo, ciclopropilo o ciclobutilo. En una realización adicional, R<sup>d</sup> representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido, por ejemplo, tiazolidinilo u oxotiazolidinilo.

45 Los ejemplos seleccionados de valores específicos para R<sup>d</sup> incluyen hidrógeno, metilo, acetoximetilo, dimetilaminometilo, etilo, trifluoroetilo, isopropilo, 2-metilpropilo, *terc*-butilo, ciclopropilo, ciclobutilo, fenilo, dimetoxifenilo, tiazolidinilo, oxotiazolidinilo, tienilo, clortienilo, metiltienilo, metilimidazolilo y tiazolilo.

50 Adecuadamente, R<sup>e</sup> representa arilo o alquilo C<sub>1-6</sub>, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

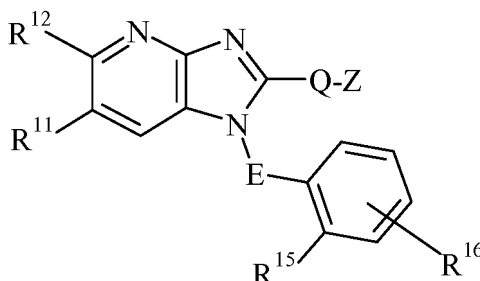
60 Los ejemplos seleccionados de sustituyentes adecuados en R<sup>e</sup> incluyen alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo.

En una realización, R<sup>e</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido, idealmente alquilo C<sub>1-6</sub> sin sustituir, por ejemplo, metilo o propilo, en especial, metilo. En otra realización, R<sup>e</sup> representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>e</sup> representa arilo sin sustituir, en especial, fenilo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>e</sup> representa arilo monosustituido, especialmente metilfenilo. En una realización adicional, R<sup>e</sup> representa heteroarilo opcionalmente sustituido.

65

Los valores seleccionados de R<sup>e</sup> incluyen metilo, propilo y metilfenilo.

- 5 Una subclase de compuestos que se desvelan en el presente documento se representa mediante los compuestos de fórmula (IIA) y *N*-óxidos de los mismos, y sales y solvatos farmacéuticamente aceptables de los mismos, y derivados de glucurónido de los mismos, y cocrystalos de los mismos:



(IIA)

10 en donde

R<sup>11</sup> representa hidrógeno o halógeno; o R<sup>11</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicycloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

R<sup>12</sup> representa hidrógeno, halógeno, trifluorometilo o alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido;  
R<sup>15</sup> y R<sup>16</sup> representan independientemente hidrógeno, halógeno, ciano, nitro, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), arilamino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, cicloalquilcarbonilo C<sub>3-6</sub>, heterocicloalquilcarbonilo C<sub>3-6</sub>, carboxi, alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, alquilaminosulfonilo C<sub>1-6</sub> o dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>); y

25 E, Q y Z son como se ha definido anteriormente.

Los ejemplos de sustituyentes opcionales que pueden estar presentes en R<sup>11</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), nitro, nitroalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, difluorometilo, trifluorometilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, alquenilo C<sub>2-6</sub>, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, carboxicicloalquiloxi (C<sub>3-7</sub>), alquiledioxo C<sub>1-3</sub>, alcoxi C<sub>1-6</sub>alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquil C<sub>1-6</sub>-sulfonilo, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), oxo, amino, aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), hidroxialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-amino, [alcoxi (C<sub>1-6</sub>)](hidroxialquilamino (C<sub>1-6</sub>)), [alquiltio (C<sub>1-6</sub>)](hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)-amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>)alquilamino (C<sub>1-6</sub>), *N*-[dialquilamino (C<sub>1-6</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)-cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)amino, (hidroxil)[cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)]-amino, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), oxoheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilheteroarilamino (C<sub>1-6</sub>), heteroarilalquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilheteroaril (C<sub>1-6</sub>)alquil (C<sub>1-6</sub>)-amino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[alquilcarbonil (C<sub>2-6</sub>)]amino, alquil (C<sub>2-6</sub>)-carbonilaminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquenilcarbonilamino C<sub>3-6</sub>, bis[alquenilcarbonil (C<sub>3-6</sub>)]amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[cicloalquilcarbonil (C<sub>3-7</sub>)]amino, alcoxicarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilaminocarbonilamino C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil C<sub>1-6</sub>-amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, bis[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[carboxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquilamino (C<sub>3-7</sub>), carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, cicloalquilcarbonilo (C<sub>3-7</sub>), fenilcarbonilo, alquilcarboniloxi (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), morfolinilalcoxicarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilmetilidenilo C<sub>2-6</sub>, un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico Ω como se define en el presente documento, -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, hidroxialquilamino (C<sub>1-6</sub>)-carbonilo, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminocarbonilalquilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), alquil (C<sub>1-6</sub>)-sulfoximinilo y [alquil (C<sub>1-6</sub>)]-[*N*-alquil (C<sub>1-6</sub>)]-sulfoximinilo.

Los ejemplos de sustituyentes particulares en R<sup>11</sup> incluyen flúor, cloro, bromo, fluorometilo, fluoroisopropilo, ciano, cianoetilo, nitro, nitrometilo, metilo, etilo, isopropilo, isobutilo, *terc*-butilo, difluorometilo, trifluorometilo, difluoroetilo, trifluoroetilo, etenilo, hidroxilo, hidroximetilo, hidroxisopropilo, metoxi, isopropoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, carboxiciclobutiloxi, metilendioxo, etilendioxo, metoximetilo, metoxietilo, metiltio, metilsulfonilo, metilsulfoniloxi, metilsulfoniloxi, oxo, amino, aminometilo, aminoisopropilo, metilamino, etilamino, dimetilamino, hidroxietilamino, hidroxipropilamino, (hidroxil)(metil)propilamino, metoxiamino, metoxietilamino, (hidroxil)-

(metoxi)(metil)propilamino, (hidroxi)(metiltio)butilamino, *N*-(hidroxi)etil-*N*-(metil)amino, dimetilaminoetilamino, (dimetilamino)(metil)propilamino, *N*-(dimetilamino)etil-*N*-(hidroxi)etil)amino, hidroximetilciclopentilamino, hidroxiciclobutilmetilamino, (ciclopropil)(hidroxi)propilamino, morfoliniletíl-amino, oxopirrolidinilmetilamino, etiloxadiazolilamino, metiltiadiazolilamino, tiazolilmetilamino, tiazoliletíl-amino, pirimidinilmetilamino, metilpirazolilmetilamino, acetilamino, *N*-acetil-*N*-metilamino, *N*-isopropilcarbonil-*N*-metilamino, acetilaminometilo, etenilcarbonilamino, bis(etenilcarbonil)amino, *N*-ciclopropilcarbonil-*N*-metilamino, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *tert*-butoxicarbonilamino, metoxicarboniletíl-amino, etilaminocarbonilamino, butilaminocarbonilamino, metilsulfonilamino, *N*-metil-*N*-(metilsulfonil)amino, bis(metilsulfonil)amino, *N*-(carboximetil)-*N*-metilamino, *N*-(carboxietil)-*N*-metilamino, carboxiciclopentilamino, carboxiciclopropilmetilamino, formilo, acetilo, isopropilcarbonilo, ciclobutilcarbonilo, fenilcarbonilo, acetoxiisopropilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, *tert*-butoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, etoxicarbonilmetilo, etoxicarboniletilo, morfoliniletoxicarbonilo, etoxicarbonilmetilidenilo, metilsulfonilaminocarbonilo, acetilaminosulfonilo, metoxiaminocarbonilo, tetrazolilo, tetrazolilmetilo, hidroxioxadiazolilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, hidroxi)etilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, aminocarbonilmetilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo, dimetilaminosulfonilo, metilsulfoximinilo y (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo.

En general, R<sup>11</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, alquinilo C<sub>2-6</sub>, arilo, heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub>, heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub>, heteroarilo, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril-, heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril-, bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril-, heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril-, heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- o espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril-, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

A continuación se exponen diversas realizaciones y aspectos de los compuestos de fórmula (IIA) como se analizan en el presente documento.

En una primera realización, R<sup>11</sup> representa hidrógeno.

En una segunda realización, R<sup>11</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa bromo. En otro aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa cloro.

En una tercera realización, R<sup>11</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa etilo opcionalmente sustituido.

En una cuarta realización, R<sup>11</sup> representa alquinilo C<sub>2-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa butinilo opcionalmente sustituido.

En una quinta realización, R<sup>11</sup> representa arilo opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa fenilo opcionalmente sustituido.

En una sexta realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido.

En una séptima realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquenilo C<sub>3-7</sub> opcionalmente sustituido.

En una octava realización, R<sup>11</sup> representa heteroarilo opcionalmente sustituido. En aspectos seleccionados de esa realización, R<sup>11</sup> representa benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, indazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, imidazolilo, piridinilo, quinolinilo, piridazinilo, pirimidinilo o pirazinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

En una novena realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-aril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa pirrolidinilmetilfenil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperazinilmetilfenil- opcionalmente sustituido.

En una décima realización, R<sup>11</sup> representa heteroarilheterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)- opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piridinilpiperazinil- opcionalmente sustituido.

En una undécima realización, R<sup>11</sup> representa cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclohexilpirazolil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclohexilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclopropilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un cuarto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclobutilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un quinto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclopentilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un sexto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclohexilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un séptimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclohexilpirazinil- opcionalmente sustituido.

En una duodécima realización, R<sup>11</sup> representa cicloalquenil (C<sub>4-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimotercera realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa pirrolidinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tetrahidropiranilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperidinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un cuarto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperazinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un quinto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa morfolinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un sexto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tiomorfolinilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un séptimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa diazapanilpiridinil- opcionalmente sustituido. En un octavo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa oxetanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un noveno aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa azetidilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un décimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tetrahidrofuranilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un undécimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa pirrolidinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un duodécimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tetrahidropiranilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimotercer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperidinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimocuarto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperazinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimoquinto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa morfolinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimosexto aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tiomorfolinilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimoséptimo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa azepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimooctavo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa oxazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un decimonoveno aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa diazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo primer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa tiadiazepanilpirimidinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo segundo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa oxetanilpirazinil- opcionalmente sustituido. En un vigésimo tercer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa piperidinilpirazinil- opcionalmente sustituido.

En una decimocuarta realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa morfolinilmetiltienil- opcionalmente sustituido. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa morfoliniletilpirazolil- opcionalmente sustituido.

En una decimoquinta realización, R<sup>11</sup> representa heterocicloalquenil (C<sub>3-7</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimosexta realización, R<sup>11</sup> representa heterobicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimoséptima realización, R<sup>11</sup> representa espiroheterocicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

En una decimooctava realización, R<sup>11</sup> representa cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquil (C<sub>1-6</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> representa ciclohexilmetilpirimidinil- opcionalmente sustituido.

En una decimonovena realización, R<sup>11</sup> representa bicicloalquil (C<sub>4-9</sub>)-heteroaril- opcionalmente sustituido.

Adecuadamente, R<sup>11</sup> representa hidrógeno, cloro o bromo; o R<sup>11</sup> representa etilo, butinilo, fenilo, pirrolidinilo, piperidinilo, piperazinilo, morfolinilo, 1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, indazolilo, isoxazolilo, tiazolilo, imidazolilo, piridinilo, piridinilo, quinolinilo, piridazinilo, pirimidinilo, pirazinilo, pirrolidinilmetilfenilo, piperazinilmetilfenilo, piridinilpiperazinilo, ciclohexilpirazolilo, ciclohexilpiridinilo, ciclopropilpirimidinilo, ciclobutilpirimidinilo, ciclopentilpirimidinilo, ciclohexilpirimidinilo, ciclohexilpirazinilo, ciclohexilmetilpirimidinilo, ciclohexenilpiridinilo, ciclohexenilpirimidinilo, biciclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, biciclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, biciclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, biciclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, pirrolidinilpiridinilo, tetrahidropiranilpiridinilo, piperidinilpiridinilo, piperazinilpiridinilo, morfolinilpiridinilo, tiomorfolinilpiridinilo, diazepanilpiridinilo, oxetanilpirimidinilo, azetidilpirimidinilo, tetrahidrofuranilpirimidinilo, pirrolidinilpirimidinilo, tetrahidropiranilpirimidinilo, piperidinilpirimidinilo, piperazinilpirimidinilo, hexahidro[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]pirazinilpirimidinilo, morfolinilpirimidinilo, tiomorfolinilpirimidinilo, azepanilpirimidinilo, oxazepanilpirimidinilo, diazepanilpirimidinilo, tiadiazepanilpirimidinilo, oxetanilpirazinilo, piperidinilpirazinilo, morfolinilmetiltienilo, morfoliniletilpirazolilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpiridazinilo, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.1.1]heptanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpiridinilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, 2-oxabicyclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, 3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3,6-diazabicyclo[3.2.2]-nonanilpirimidinilo, 3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilpirimidinilo, 5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, 5-azaespiro[2.4]heptanilpirimidinilo, 2-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo o 2,4,8-triazaespiro[4.5]decanilpirimidinilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>11</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), nitroalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, trifluoroetilo, alquenilo C<sub>2-6</sub>, hidroxil, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, trifluoroetoxi, carboxicicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonyl (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), oxo, amino, aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilamino



- C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, bis[alquil (C<sub>1-6</sub>)-sulfonil]amino, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[carboxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-amino, carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, alquil-carboniloxi (C<sub>2-6</sub>)alquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcocicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcocicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), morfolinilalcocicarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcocicarbonil C<sub>2-6</sub>-metilidenilo, un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico Ω como se define en el presente documento, -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω, aminocarbonilo, aminosulfonilo, alquilsulfoximinilo (C<sub>1-6</sub>) y [alquil (C<sub>1-6</sub>)]*N*-alquil (C<sub>1-6</sub>)sulfoximinilo.
- Los ejemplos típicos de sustituyentes particulares en R<sup>11</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre flúor, cloro, fluorometilo, fluoroisopropilo, ciano, cianoetilo, nitrometilo, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, trifluoroetilo, etenilo, hidroxí, hidroximetilo, hidroxiiisopropilo, metoxi, isopropoxi, trifluoroetoxi, carboxiciclobutiloxi, metiltio, metilsulfonilo, metilsulfoniletilo, oxo, amino, aminometilo, aminoisopropilo, metilamino, dimetilamino, metoxietilamino, *N*-(hidroxietil)-*N*-(metil)amino, acetilaminometilo, metilsulfonilamino, *N*-metil-*N*-(metilsulfonil)amino, bis(metilsulfonil)amino, *N*-(carboxietil)-*N*-(metil)amino, carboxiciclopropilmetilamino, carboxiciclopropilmetilamino, formilo, acetilo, acetoxiisopropilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, *tert*-butoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, etoxicarbonilmetilo, etoxicarboniletilo, morfoliniletoxicarbonilo, etoxicarbonilmetilidenilo, metilsulfonilaminocarbonilo, acetilaminosulfonilo, metoxiaminocarbonilo, tetrazolilo, tetrazolilmetilo, hidroxioxadiazolilo, aminocarbonilo, aminosulfonilo, metilsulfoximinilo y (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo.
- En una realización particular, R<sup>11</sup> está sustituido con hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>). En un aspecto de esa realización, R<sup>11</sup> está sustituido con hidroxiiisopropilo, especialmente 2-hidroxiprop-2-ilo.
- Los valores seleccionados de R<sup>11</sup> incluyen hidrógeno, cloro, bromo, metoxicarboniletilo, etoxicarboniletilo, hidroxibutilino, clorofenilo, hidroxifenilo, metilsulfonilfenilo, aminometilfenilo, aminoisopropilfenilo, acetilaminometilfenilo, acetilfenilo, metoxicarbonilfenilo, aminocarbonilfenilo, aminosulfonilfenilo, acetilaminosulfonilfenilo, (metoxicarbonil)(metil)pirrolidinilo, oxopiperidinilo, etoxicarbonilpiperidinilo, metilsulfonilpiperazinilo, morfolinilo, metilsulfonil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, acetil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, *tert*-butoxicarbonil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, metoxicarbonilmetil-1,2,3,6-tetrahidropiridinilo, benzofurilo, tienilo, indolilo, pirazolilo, metilpirazolilo, dimetilpirazolilo, (metil)[*N*-metil-*N*-(metilsulfonil)amino]pirazolilo, metilindazolilo, dimetilisoxazolilo, hidroxiiisopropiltiazolilo, metilimidazolilo, dimetilimidazolilo, piridinilo, fluoropiridinilo, cianopiridinilo, metilpiridinilo, (ciano)(metil)piridinilo, dimetilpiridinilo, trifluorometilpiridinilo, etenilpiridinilo, hidroxiiisopropilpiridinilo, metoxipiridinilo, (metoxi)(metil)piridinilo, isopropoxipiridinilo, trifluoroetoxipiridinilo, (metil)(trifluoroetoxi)piridinilo, metilsulfonilpiridinilo, oxopiridinilo, (metil)(oxo)piridinilo, (dimetil)(oxo)piridinilo, aminopiridinilo, metilaminopiridinilo, dimetilaminopiridinilo, metoxietilaminopiridinilo, *N*-(hidroxietil)-*N*-(metil)aminopiridinilo, metilsulfonilaminopiridinilo, [bis(metilsulfonil)amino]piridinilo, carboxipiridinilo, quinolinilo, hidroxipiridazinilo, pirimidinilo, fluoroisopropilpirimidinilo, hidroxiiisopropilpirimidinilo, metoxipirimidinilo, carboxiciclobutiloxipirimidinilo, metiltiopirimidinilo, metilsulfonilpirimidinilo, oxopirimidinilo, aminopirimidinilo, dimetilaminopirimidinilo, metoxietilaminopirimidinilo, *N*-(carboxietil)-*N*-(metil)aminopirimidinilo, carboxiciclopropilmetilaminopirimidinilo, carboxiciclopropilmetilaminopirimidinilo, acetoxiisopropilpirimidinilo, etoxicarboniletilpirimidinilo, hidroxipirazinilo, hidroxiiisopropilpirazinilo, pirrolidinilmetilfenilo, piperazinilmetilfenilo, piridinilpiperazinilo, carboxiciclohexilpirazolilo, carboxiciclohexilpiridinilo, fluorometilciclopropilpirimidinilo, acetilaminometilciclopropilpirimidinilo, hidroxiciclobutilpirimidinilo, carboxiciclopropilpirimidinilo, carboxiciclohexilpirimidinilo, (carboxi)(metil)ciclohexilpirimidinilo, (carboxi)(hidroxii)ciclohexilpirimidinilo, carboximetilciclohexil-pirimidinilo, etoxicarbonilciclohexilpirimidinilo, (metoxicarbonil)(metil)-ciclohexilpirimidinilo, (etoxicarbonil)(metil)ciclohexilpirimidinilo, carboxi-ciclohexilpirazinilo, carboxiciclohexilmetilpirimidinilo, carboxiciclohexenil-piridinilo, carboxiciclohexenilpirimidinilo, etoxicarbonilciclohexenilpirimidinilo, carboxibiciclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, carboxibiciclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, etoxicarbonilbiciclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, carboxibiciclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, pirrolidinilpiridinilo, hidroxipirrolidinilpiridinilo, hidroxitetrahidropiranilpiridinilo, piperidinilpiridinilo, acetilpiperidinilpiridinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpiridinilo, [(carboxi)(metil)-piperidinil](fluoro)piridinilo, [(carboxi)(metil)piperidinil](cloro)piridinilo, piperazinilpiridinilo, (metil)(piperazinil)piridinilo, cianoetilpiperazinilpiridinilo, trifluoroetilpiperazinilpiridinilo, metilsulfonil piperazinilpiridinilo, metilsulfoniletilpiperazinilpiridinilo, oxopiperazinilpiridinilo, acetil piperazinilpiridinilo, (*tert*-butoxicarbonilpiperazinil)(metil)piridinilo, carboximetilpiperazinilpiridinilo, carboxietilpiperazinilpiridinilo, etoxicarbonilmetilpiperazinilpiridinilo, etoxicarboniletilpiperazinilpiridinilo, morfolinilpiridinilo, tiomorfolinilpiridinilo, oxotiomorfolinilpiridinilo, dioxotiomorfolinilpiridinilo, oxidiazetidinil-piridinilo, fluoroacetilpirimidinilo, hidroxiozetanilpirimidinilo, hidroxiazetidil-pirimidinilo, (hidroxii)(metil)azetidilpirimidinilo, carboxiazetidilpirimidinilo, (*tert*-butoxicarbonil)(hidroxii)azetidilpirimidinilo, tetrazolilazetidilpirimidinilo, hidroxitetrahidrofuranilpirimidinilo, hidroxipirrolidinilpirimidinilo, carboxi-pirrolidinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)pirrolidinilpirimidinilo, carboximetil-pirrolidinilpirimidinilo, etoxicarbonilpirrolidinilpirimidinilo, fluorotetrahidropiranilpirimidinilo, hidroxitetrahidropiranilpirimidinilo, difluoropiperidinilpirimidinilo, (ciano)(metil)piperidinilpirimidinilo, (hidroxii)(nitrometil)piperidinilpirimidinilo, (hidroxii)(metil)piperidinilpirimidinilo, (hidroxii)(trifluorometil)-piperidinilpirimidinilo, (hidroxii)(metil)piperidinilpirimidinilo, metilsulfonilpiperidinilpirimidinilo, oxopiperidinilpirimidinilo, (formil)(metil)-piperidinilpirimidinilo, carboxipiperidinilpirimidinilo, (carboxi)(fluoro)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(etil)piperidinilpirimidinilo,

(carboxi)(trifluorometil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(hidroximetil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(hidroxi)-piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(amino)(carboxi)piperidinilpirimidinilo, carboximetilpiperidinilpirimidinilo, (carboxi)-(metoxi)piperidinilpirimidinilo, etoxicarbonilpiperidinilpirimidinilo, (etoxicarbonil)(fluoro)piperidinilpirimidinilo, (etil)(metoxicarbonil)piperidinilpirimidinilo, (isopropil)(metoxicarbonil)piperidinilpirimidinilo, (etoxicarbonil)-(metil)piperidinilpirimidinilo, (n-butoxicarbonil)(metil)piperidinilpirimidinilo, (etoxicarbonil)(trifluorometil)piperidinilpirimidinilo, (etoxicarbonil)(hidroximetil)piperidinilpirimidinilo, (metoxi)(metoxicarbonil)piperidinilpirimidinilo, (carboxi)(metoxicarbonil)piperidinilpirimidinilo, (metil)-(morfoliniletoxicarbonil)piperidinilpirimidinilo, etoxicarbonilmetilpiperidinilpirimidinilo, metilsulfonilaminocarbonilpiperidinilpirimidinilo, metilaminocarbonilpiperidinilpirimidinilo, tetrazolilpiperidinilpirimidinilo, acetilaminosulfonilpiperidinilpirimidinilo, metoxiaminocarbonilpiperidinilpirimidinilo, aminosulfonilpiperidinilpirimidinilo, piperazinilpirimidinilo, hidroxioxadiazolilpiperidinilpirimidinilo, oxopiperazinilpirimidinilo, carboxipiperazinilpirimidinilo, metilsulfonilpiperazinilpirimidinilo, carboxietilpiperazinilpirimidinilo, *tert*-butoxicarbonilpiperazinilpirimidinilo, tetrazolilmetilpiperazinilpirimidinilo, trioxohexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]pirazinilpirimidinilo, morfolinilpirimidinilo, dimetilmorfolinilpirimidinilo, hidroximetilmorfolinilpirimidinilo, carboximorfolinilpirimidinilo, (carboxi)(metil)morfolinilpirimidinilo, carboximetilmorfolinilpirimidinilo, tiomorfolinilpirimidinilo, dioxotiomorfolinilpirimidinilo, carboxiazepanilpirimidinilo, carboxioxazepanilpirimidinilo, oxodiazepanilpirimidinilo, (oxodiazepanil)(trifluorometil)pirimidinilo, (oxodiazepanil)(metoxi)pirimidinilo, (metil)(oxo)diazepanilpirimidinilo, dioxotiadiazepanilpirimidinilo, hidroxioetanolpirazinilo, (carboxi)(metil)piperidinilpirazinilo, (etoxicarbonil)(metil)piperidinilpirazinilo, morfolinilmetiltienilo, morfoliniletilpirazolilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpiridinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpiridazinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, (carboxi)(metil)-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilpirimidinilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, carboxi-2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.1]heptanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpiridinilo, carboxi-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilpirimidinilo, (hidroximetil)(metil)(oxo)-2-oxabicyclo[2.2.2]octanilpirimidinilo, carboxi-3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, oxo-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, etoxicarbonilmetilidenil-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilpirimidinilo, oxo-3,6-diazabicyclo[3.2.2]nonanilpirimidinilo, carboxi-3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilpirimidinilo, carboxi-5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, (carboxi)(metil)-5-azaespiro[2.3]hexanilpirimidinilo, carboxi-5-azaespiro[2.4]heptanilpirimidinilo, carboxi-2-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilpirimidinilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilpirimidinilo y (dioxo)(metil)-2,4,8-triazaespiro[4.5]-decanilpirimidinilo.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>12</sup> incluyen alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>.

Los ejemplos típicos de sustituyentes opcionales en R<sup>12</sup> incluyen etoxicarbonilo.

En una primera realización, R<sup>12</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>12</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>12</sup> representa flúor. En otro aspecto de esa realización, R<sup>12</sup> representa cloro. En una tercera realización, R<sup>12</sup> representa trifluorometilo. En una cuarta realización, R<sup>12</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub> opcionalmente sustituido. En un aspecto de esa realización, R<sup>12</sup> representa metilo sin sustituir. En otro aspecto de esa realización, R<sup>12</sup> representa etilo sin sustituir. En un aspecto adicional de esa realización, R<sup>12</sup> representa metilo monosustituido o etilo monosustituido.

Los valores típicos de R<sup>12</sup> incluyen hidrógeno, flúor, cloro, trifluorometilo, metilo y etoxicarboniletilo.

Normalmente, R<sup>15</sup> y R<sup>16</sup> pueden representar independientemente hidrógeno, flúor, cloro, bromo, ciano, nitro, metilo, isopropilo, trifluorometilo, hidroxilo, metoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, metiltio, metilsulfonilo, metilaminocarbonilo, metilamino, *tert*-butilamino, dimetilamino, fenilamino, acetilamino, metilsulfonilamino, formilo, acetilo, ciclopropilcarbonilo, azetidilcarbonilo, pirrolidinilcarbonilo, piperidinilcarbonilo, piperazinilcarbonilo, morfolinilcarbonilo, carboxi, metoxicarbonilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo y dimetilaminosulfonilo.

Los valores típicos de R<sup>15</sup> incluyen hidrógeno, halógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi y trifluorometoxi.

Los valores ilustrativos de R<sup>15</sup> incluyen alquilo C<sub>1-6</sub>.

En una primera realización, R<sup>15</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>15</sup> representa halógeno. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>15</sup> representa flúor. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>15</sup> representa cloro. En una tercera realización, R<sup>15</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>. En un aspecto de esa realización, R<sup>15</sup> representa metilo. En una cuarta realización, R<sup>15</sup> representa trifluorometilo. En una quinta realización, R<sup>15</sup> representa alcoxi C<sub>1-6</sub>. En un aspecto de esa realización, R<sup>15</sup> representa metoxi. En una sexta realización, R<sup>15</sup> representa difluorometoxi. En

una séptima realización, R<sup>15</sup> representa trifluorometoxi.

Los valores seleccionados de R<sup>15</sup> incluyen hidrógeno, flúor, cloro, metilo, trifluorometilo, metoxi, difluorometoxi y trifluorometoxi.

5

Los valores particulares de R<sup>15</sup> incluyen metilo.

Los valores típicos de R<sup>16</sup> incluyen hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, difluorometoxi y amino.

10 Los valores ilustrativos de R<sup>16</sup> incluyen alquilo C<sub>1-6</sub>.

En una primera realización, R<sup>16</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>16</sup> representa halógeno. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>16</sup> representa flúor. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>16</sup> representa cloro. En una tercera realización, R<sup>16</sup> representa ciano. En una cuarta realización, R<sup>16</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>. En un aspecto de esa realización, R<sup>16</sup> representa metilo. En una quinta realización, R<sup>16</sup> representa trifluorometilo. En una sexta realización, R<sup>16</sup> representa difluorometoxi. En una séptima realización, R<sup>16</sup> representa amino.

15

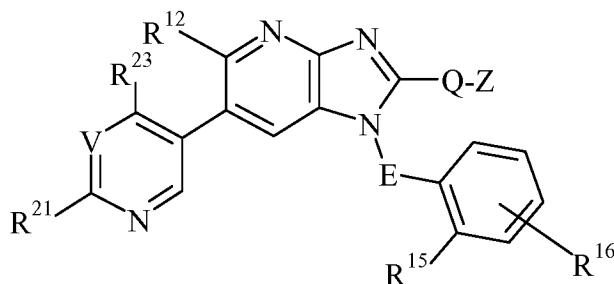
Los valores seleccionados de R<sup>16</sup> incluyen hidrógeno, flúor, cloro, ciano, metilo, trifluorometilo, difluorometoxi y amino.

20

Los valores particulares de R<sup>16</sup> incluyen metilo.

En una realización particular, R<sup>16</sup> está unido en la posición *para* del anillo fenilo en relación al número entero R<sup>15</sup>.

25 Un subgrupo particular de los compuestos de fórmula (IIA) que se desvelan en el presente documento se representa mediante los compuestos de fórmula (IIB) y *N*-óxidos de los mismos, y sales y solvatos farmacéuticamente aceptables de los mismos, y derivados de glucurónido de los mismos, y cocrystalos de los mismos:



(IIB)

30

en donde

V representa C-R<sup>22</sup> o N;

35

R<sup>21</sup> representa hidrógeno, halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, alqueno C<sub>2-6</sub>, alquino C<sub>2-6</sub>, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-oxi, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), amino, aminoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilamino C<sub>2-6</sub>, *N*-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-*N*-[carboxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquilamino (C<sub>3-7</sub>), carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquil C<sub>1-6</sub>-sulfonilamino, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, alquilcarboniloxi (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>, morfolinilalcoxycarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonil C<sub>2-6</sub>-metilidenilo, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, alquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfoximinilo (C<sub>1-6</sub>) o [alquil (C<sub>1-6</sub>)]-[*N*-alquil (C<sub>1-6</sub>)]sulfoximinilo; o R<sup>21</sup> representa cicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cicloalqueno (C<sub>4-7</sub>), bicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>), heterocicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), heterocicloalqueno (C<sub>3-7</sub>), heterobicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>) o espiroheterocicloalquilo (C<sub>4-9</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes;

40

45

R<sup>22</sup> representa hidrógeno, halógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>;

R<sup>23</sup> representa hidrógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo o alcoxi C<sub>1-6</sub>; y

50

E, Q, Z, R<sup>12</sup>, R<sup>15</sup> y R<sup>16</sup> son como se han definido anteriormente.

A continuación se exponen diversas realizaciones y aspectos de los compuestos de fórmula (IIB) como se analizan en el presente documento.

En una realización, V representa C-R<sup>22</sup>. En otra realización, V representa N.

Normalmente, R<sup>21</sup> representa hidrógeno, halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, alquenilo C<sub>2-6</sub>, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, trifluoroetoxi, carboxicicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alcoxi (C<sub>1-6</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), N-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-N-[hidroxialquil (C<sub>1-6</sub>)]-amino, N-[alquil (C<sub>1-6</sub>)]-N-[carboxialquil (C<sub>1-6</sub>)]amino, carboxicicloalquilamino (C<sub>3-7</sub>), carboxicicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, alquilcarbonil (C<sub>2-6</sub>)-oxialquilo (C<sub>1-6</sub>), carboxi, morfolinilalcoxycarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>) o alcoxycarbonilmetilidenilo C<sub>2-6</sub>; o R<sup>21</sup> representa cicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), cicloalquenilo (C<sub>4-7</sub>), bicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>), heterocicloalquilo (C<sub>3-7</sub>), heterobicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>) o espiroheterocicloalquilo (C<sub>4-9</sub>), cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo cicloalquilo (C<sub>3-7</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo y cicloheptilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo cicloalquil (C<sub>3-7</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>) opcionalmente sustituido, un valor típico es ciclohexilmetilo, grupo que puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo cicloalquenilo (C<sub>4-7</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen ciclobutenilo, ciclopentenilo, ciclohexenilo y cicloheptenilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo bicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen biciclo[3.1.0]hexanilo, biciclo[4.1.0]heptanilo y biciclo[2.2.2]octanilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo heterocicloalquilo (C<sub>3-7</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen oxetanilo, azetidino, tetrahidrofuranilo, pirrolidino, tetrahidropiranilo, piperidino, piperazino, hexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]pirazino, morfolino, tiomorfolino, azepano, oxazepano, diazepano y tiadiazepano, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo heterocicloalquenilo (C<sub>3-7</sub>) opcionalmente sustituido, un valor típico es 1,2,3,6-tetrahidropiridino opcionalmente sustituido.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo heterobicicloalquilo (C<sub>4-9</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilo, 3-azabicyclo[3.1.1]heptanilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, 2-oxabicyclo[2.2.2]octanilo, quinuclidino, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.2]octanilo, 3-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 8-azabicyclo-[3.2.1]octanilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 3,8-diazabicyclo[3.2.1]octanilo, 3,6-diazabicyclo[3.2.2]nonanilo, 3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilo y 3,9-diazabicyclo-[4.2.1]nonanilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Donde R<sup>21</sup> representa un grupo espiroheterocicloalquilo (C<sub>4-9</sub>) opcionalmente sustituido, los valores típicos incluyen 5-azaespiro[2.3]hexanilo, 5-azaespiro[2.4]heptanilo, 2-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilo, 2-oxa-6-diazaespiro[3.5]nonanilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilo y 2,4,8-triazaespiro[4.5]decanilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

De manera ilustrativa, R<sup>21</sup> representa hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), metoxi, carboxiciclobutiloxi, metiltio, metilsulfonilo, metilamino, N-[carboxietil]-N-metilamino, carboxiciclopentilamino, carboxiciclopropilmetilamino o etoxycarboniletilo; o R<sup>21</sup> representa ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, ciclohexilmetilo, ciclohexenilo, biciclo[3.1.0]hexanilo, biciclo[4.1.0]heptanilo, biciclo[2.2.2]octanilo, oxetanilo, azetidino, tetrahidrofuranilo, pirrolidino, tetrahidropiranilo, piperidino, piperazino, hexahidro-[1,2,5]tiadiazolo[2,3-a]pirazino, morfolino, tiomorfolino, azepano, oxazepano, diazepano, tiadiazepano, 3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilo, 3-azabicyclo[3.1.1]heptanilo, 3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, 2-oxabicyclo[2.2.2]octanilo, 3-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 8-azabicyclo-[3.2.1]octanilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 3,6-diazabicyclo[3.2.2]nonanilo, 3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilo, 5-azaespiro[2.3]hexanilo, 5-azaespiro[2.4]heptanilo o 2-azaespiro[3.3]heptanilo, cualquiera de tales grupos puede estar opcionalmente sustituido con uno o más sustituyentes.

Los ejemplos de sustituyentes opcionales que pueden estar presentes en R<sup>21</sup> incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), ciano, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), nitro, nitroalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, trifluoroetilo, alquenilo C<sub>2-6</sub>, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), oxo, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilamino C<sub>2-6</sub>, alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilo C<sub>2-6</sub>, morfolinilalcoxycarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxycarbonilmetilidenilo C<sub>2-6</sub>,

un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico  $\Omega$  como se define en el presente documento, -alquil ( $C_{1-6}$ )- $\Omega$ , aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo  $C_{1-6}$ , dialquilaminocarbonilo ( $C_{1-6}$ ), aminosulfonilo, dialquilaminosulfonilo ( $C_{1-6}$ ), alquil ( $C_{1-6}$ )sulfoximinilo y [alquil ( $C_{1-6}$ )] $[N$ -alquil ( $C_{1-6}$ )]-sulfoximinilo.

5 Los ejemplos adecuados de sustituyentes opcionales en  $R^{21}$  incluyen uno, dos o tres sustituyentes seleccionados independientemente entre flúor, fluorometilo, cloro, bromo, ciano, cianometilo, cianoetilo, nitro, nitrometilo, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, trifluoroetilo, etenilo, hidroxilo, hidroximetilo, metoxi, etoxi, difluorometoxi, trifluorometoxi, trifluoroetoxi, metiltio, metilsulfonilo, metilsulfonilmetilo, metilsulfoniletilo, oxo, amino, metilamino, dimetilamino, acetilamino, acetilaminometilo, metoxicarbonilamino, etoxicarbonilamino, *terc*-butoxicarbonilamino, metilsulfonilamino, formilo, acetilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *n*-butoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, morfoliniletoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, etoxicarbonilmetilo, etoxicarboniletilo, etoxicarbonilmetilidenilo, acetilaminosulfonilo, metoxiaminocarbonilo, tetrazolilo, tetrazolilmetilo, hidroxioxadiazolilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo, dimetilaminocarbonilo, metilsulfonilaminocarbonilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo, dimetilaminosulfonilo, metilsulfoximinilo y (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo.

15 Normalmente,  $R^{21}$  representa hidrógeno, flúor, fluoroisopropilo, ciano, metilo, trifluorometilo, etenilo, hidroxilo, hidroxiiisopropilo, metoxi, isopropoxi, trifluoroetoxi, carboxiciclobutiloxi, metiltio, metilsulfonilo, amino, metilamino, dimetilamino, metoxietilamino, *N*-(hidroxietil)-*N*-(metil)amino, *N*-[carboxietil]-*N*-metilamino, carboxiciclopentilamino, carboxiciclopropilmetilamino, metilsulfonilamino, acetoxiisopropilo, carboxi, etoxicarboniletilo, fluorometilciclopropilo, acetilaminometilciclopropilo, hidroxiciclobutilo, carboxiciclopentilo, carboxiciclohexilo, (carboxi)(metil)ciclohexilo, (carboxi)(hidroxil)ciclohexilo, carboximetilciclohexilo, etoxicarbonilciclohexilo, (metoxicarbonil)(metil)ciclohexilo, (etoxicarbonil)(metil)ciclohexilo, carboxiciclohexilmetilo, carboxiciclohexenilo, etoxicarbonilciclohexenilo, carboxibiciclo[3.1.0]hexanilo, etoxicarbonilbiciclo[3.1.0]hexanilo, carboxibiciclo[4.1.0]heptanilo, carboxibiciclo[2.2.2]octanilo, fluoroacetanilo, hidroxioacetanilo, hidroxiazetidino, (hidroxil)(metil)azetidino, carboxiazetidino, (*terc*-butoxicarbonil)(hidroxil)azetidino, tetrazolilazetidino, hidroxitetrahidrofuranilo, pirrolidinilo, hidroxipirrolidinilo, carboxipirrolidinilo, (carboxi)(metil)pirrolidinilo, carboximetilpirrolidinilo, etoxicarbonilpirrolidinilo, fluorotetrahidropiranilo, hidroxitetrahidropiranilo, piperidinilo, difluoropiperidinilo, (ciano)(metil)piperidinilo, (hidroxil)(nitrometil)piperidinilo, (hidroxil)(metil)piperidinilo, (hidroxil)(trifluorometil)piperidinilo, (hidroximetil)(metil)piperidinilo, metilsulfonilpiperidinilo, oxopiperidinilo, (formil)(metil)piperidinilo, acetilpiperidinilo, carboxipiperidinilo, (carboxi)(fluoro)piperidinilo, (carboxi)(metil)piperidinilo, (carboxi)(etil)piperidinilo, (carboxi)(trifluorometil)piperidinilo, (carboxi)(hidroxil)piperidinilo, (carboxi)(hidroximetil)piperidinilo, (carboxi)(metoxi)piperidinilo, (amino)(carboxi)piperidinilo, carboximetilpiperidinilo, metoxicarbonil-piperidinilo, (metoxicarbonil)(metil)piperidinilo, (etil)(metoxicarbonil)piperidinilo, (isopropil)(metoxicarbonil)piperidinilo, (metoxi)(metoxicarbonil)piperidinilo, (carboxi)(metoxicarbonil)piperidinilo, etoxicarbonilpiperidinilo, (etoxicarbonil)(fluoro)piperidinilo, (etoxicarbonil)(metil)piperidinilo, (etoxicarbonil)(trifluorometil)piperidinilo, (etoxicarbonil)(hidroximetil)piperidinilo, (n-butoxicarbonil)(metil)piperidinilo, (metil)(morfoliniletoxicarbonil)piperidinilo, etoxicarbonilmetilpiperidinilo, metilsulfonilaminocarbonilpiperidinilo, acetilaminosulfonilpiperidinilo, metoxiaminocarbonilpiperidinilo, tetrazolilpiperidinilo, hidroxioxadiazolilpiperidinilo, aminosulfonilpiperidinilo, piperazinilo, cianoetilpiperazinilo, trifluoroetilpiperazinilo, metilsulfonilpiperazinilo, metilsulfoniletilpiperazinilo, oxopiperazinilo, acetilpiperazinilo, carboxipiperazinilo, *terc*-butoxicarbonilpiperazinilo, carboximetilpiperazinilo, carboxietilpiperazinilo, etoxicarbonilmetilpiperazinilo, etoxicarboniletilpiperazinilo, tetrazolilmetilpiperazinilo, trioxohexahidro[1,2,5]tiadiazolo[2,3-*a*]pirazinilo, morfolinilo, dimetilmorfolinilo, hidroximetilmorfolinilo, carboximorfolinilo, (carboxi)(metil)morfolinilo, carboximetilmorfolinilo, tiomorfolinilo, oxotiomorfolinilo, dioxotiomorfolinilo, carboxiazepanilo, carboxioxazepanilo, oxodiazepanilo, (metil)(oxo)diazepanilo, dioxotiadiazepanilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, (carboxi)(metil)-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[3.1.0]hexanilo, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilo, carboxi-2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptanilo, carboxi-3-azabicyclo[3.1.1]heptanilo, carboxi-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, etoxicarbonil-3-azabicyclo[4.1.0]heptanilo, (hidroxil)(metil)(oxo)-2-oxabicyclo[2.2.2]octanilo, carboxi-3-azabicyclo[3.2.1]octanilo, metoxicarbonil-3-azabicyclo[3.2.1]octanilo, oxo-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, etoxicarbonil metilidenil-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, 3-oxa-8-azabicyclo[3.2.1]octanilo, oxo-3,6-diazabicyclo[3.2.2]nonanilo, carboxi-3-oxa-7-azabicyclo[3.3.1]nonanilo, carboxi-5-azaespiro[2.3]hexanilo, (carboxi)(metil)-5-azaespiro[2.3]hexanilo, carboxi-5-azaespiro[2.4]heptanilo, carboxi-2-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.3]heptanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.4]octanilo, 2-oxa-6-azaespiro[3.5]nonanilo, 2-oxa-7-azaespiro[3.5]nonanilo o (dioxo)(metil)-2,4,8-triazaespiro-[4.5]decanilo.

55 En una realización particular,  $R^{21}$  representa hidroxialquilo ( $C_{1-6}$ ). En un aspecto de esa realización,  $R^{21}$  representa hidroxiiisopropilo, especialmente 2-hidroxiprop-2-ilo.

60 En general,  $R^{22}$  representa hidrógeno o alquilo  $C_{1-6}$ .

Adecuadamente,  $R^{22}$  representa hidrógeno, cloro o metilo.

Normalmente,  $R^{22}$  representa hidrógeno o metilo.

65 En una realización,  $R^{22}$  representa hidrógeno. En otra realización,  $R^{22}$  representa alquilo  $C_{1-6}$ , en especial, metilo. En una realización adicional,  $R^{22}$  representa halógeno. En un aspecto de esa realización,  $R^{22}$  representa flúor. En otro

aspecto de esa realización, R<sup>22</sup> representa cloro.

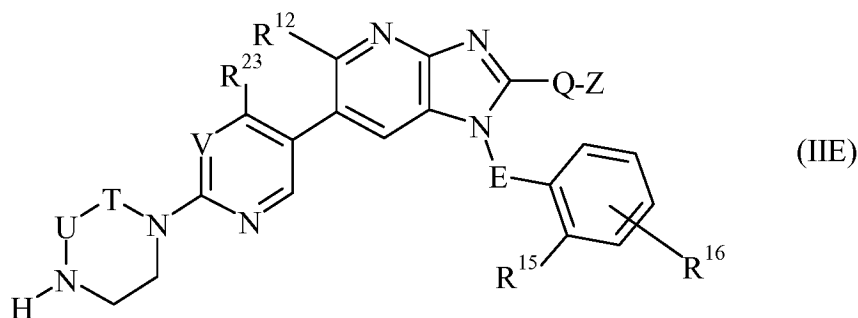
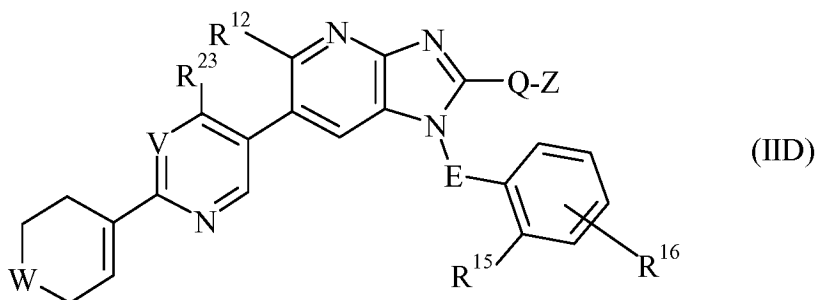
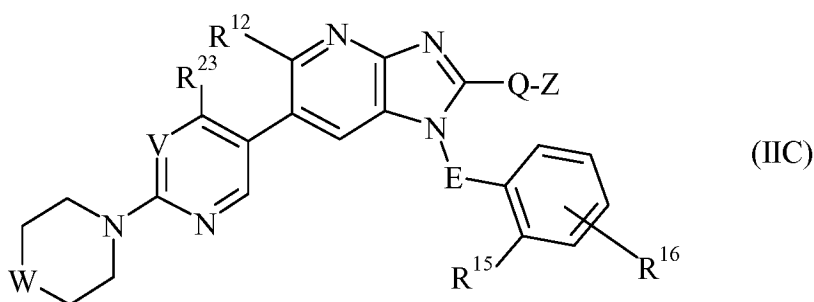
En general, R<sup>23</sup> representa hidrógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>.

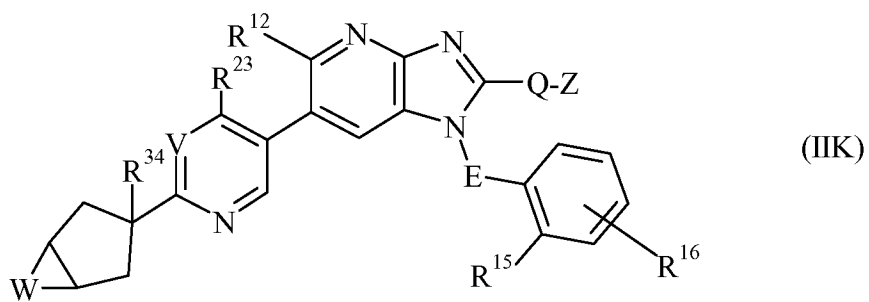
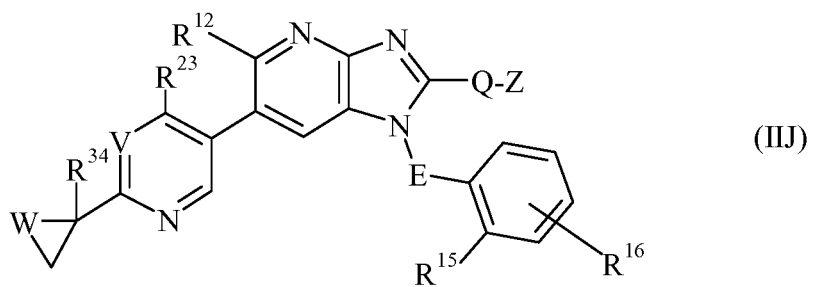
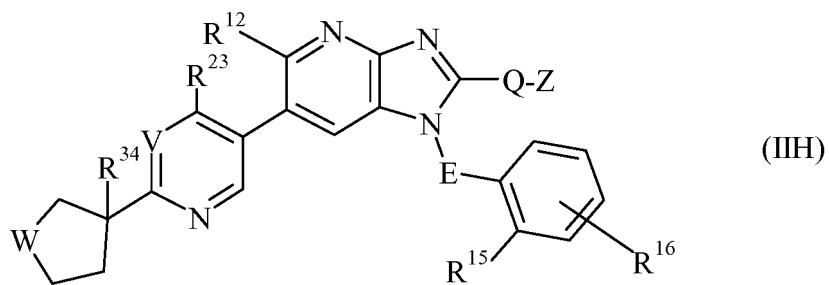
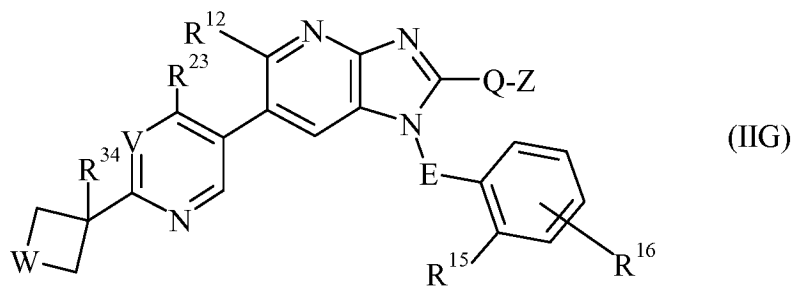
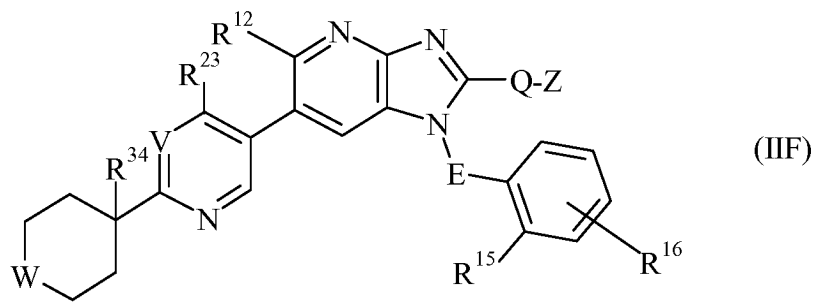
5 Adecuadamente, R<sup>23</sup> representa hidrógeno, metilo, trifluorometilo o metoxi.

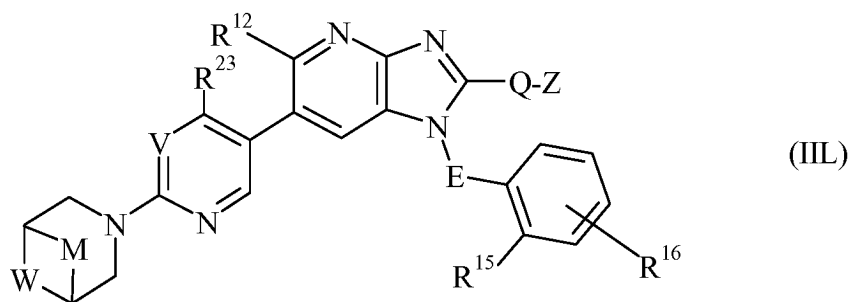
Normalmente, R<sup>23</sup> representa hidrógeno o metilo.

10 En una realización, R<sup>23</sup> representa hidrógeno. En otra realización, R<sup>23</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>, en especial, metilo. En una realización adicional, R<sup>23</sup> representa trifluorometilo. En una realización adicional, R<sup>23</sup> representa alcoxi C<sub>1-6</sub>, especialmente metoxi.

15 Se representan subgrupos particulares de los compuestos de fórmula (IIB) que se desvelan en el presente documento mediante los compuestos de fórmula (IIC), (IID), (IIE), (IIF), (IIG), (IIH), (IIJ), (IIK) y (IIL), y N-óxidos de los mismos, y sales y solvatos farmacéuticamente aceptables de los mismos, y derivados de glucurónido de los mismos, y cocristales de los mismos:







en donde

- 5 T representa -CH<sub>2</sub>- o -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-;  
 U representa C(O) o S(O)<sub>2</sub>;  
 W representa O, S, S(O), S(O)<sub>2</sub>, S(O)(NR<sup>5</sup>), N(R<sup>31</sup>) o C(R<sup>32</sup>)(R<sup>33</sup>);  
 -M- representa -CH<sub>2</sub>- o -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-;  
 R<sup>31</sup> representa hidrógeno, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, trifluoroetilo, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>,  
 10 alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>,  
 alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico Ω, -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω,  
 aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>, dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo o dialquilamino (C<sub>1-6</sub>)-  
 sulfonilo;  
 R<sup>32</sup> representa hidrógeno, halógeno, ciano, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, formilo,  
 15 alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>),  
 aminosulfonilo, alquilsulfoximinilo (C<sub>1-6</sub>), [(alquil C<sub>1-6</sub>)] [N-alquilo (C<sub>1-6</sub>)] sulfoximinilo, un resto de profármaco o  
 isómero de ácido carboxílico Ω o -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω;  
 R<sup>33</sup> representa hidrógeno, halógeno, alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxi C<sub>1-6</sub>, amino o  
 carboxi;  
 20 R<sup>34</sup> representa hidrógeno, halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), hidroxilo, alcoxi C<sub>1-6</sub>, alquiltio C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>,  
 alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, amino, alquilamino C<sub>1-6</sub>, dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>), alquilcarbonilamino  
 (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilamino (C<sub>1-6</sub>) o alquilsulfonilamino (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>); y  
 V, E, Q, Z, R<sup>5</sup>, R<sup>12</sup>, R<sup>15</sup>, R<sup>16</sup>, R<sup>23</sup> y Ω son como se han definido anteriormente.

- 25 A continuación se exponen diversas realizaciones y aspectos de los compuestos de las fórmulas (IIC), (IID), (IIE),  
 (IIF), (IIG), (IIH), (IIJ), (IIK) y (IIL) como se analizan en el presente documento.

En una primera realización, T representa -CH<sub>2</sub>-. En una segunda realización, T representa -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-.

- 30 En una primera realización, U representa C(O). En una segunda realización, U representa S(O)<sub>2</sub>.

En general, W representa O, S(O)<sub>2</sub>, N(R<sup>31</sup>) o C(R<sup>32</sup>)(R<sup>33</sup>).

Normalmente, W representa O, N(R<sup>31</sup>) o C(R<sup>32</sup>)(R<sup>33</sup>).

- 35 En una primera realización, W representa O. En una segunda realización, W representa S. En una tercera  
 realización, W representa S(O). En una cuarta realización, W representa S(O)<sub>2</sub>. En una quinta realización, W  
 representa S(O)(NR<sup>5</sup>). En una sexta realización, W representa N(R<sup>31</sup>). En una séptima realización, W representa  
 C(R<sup>32</sup>)(R<sup>33</sup>).

- 40 En una realización, -M- representa -CH<sub>2</sub>-. En otra realización, -M- representa -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-.

- Normalmente, R<sup>31</sup> representa hidrógeno, cianoalquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilo C<sub>1-6</sub>, trifluorometilo, trifluoroetilo, alquilsulfonilo  
 C<sub>1-6</sub>, alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), formilo, alquilcarbonilo C<sub>2-6</sub>, carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>,  
 45 alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), tetrazolilalquilo (C<sub>1-6</sub>), aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo C<sub>1-6</sub>,  
 dialquilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, alquilaminosulfonilo C<sub>1-6</sub> o dialquilaminosulfonilo (C<sub>1-6</sub>).

- Los valores típicos de R<sup>31</sup> incluyen hidrógeno, cianoetilo, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, trifluoroetilo,  
 metilsulfonilo, metilsulfoniletilo, formilo, acetilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxycarbonilo, etoxycarbonilo,  
 50 *tert*-butoxicarbonilo, etoxycarbonilmetilo, etoxycarboniletilo, tetrazolilmetilo, aminocarbonilo, metilaminocarbonilo,  
 dimetilaminocarbonilo, aminosulfonilo, metilaminosulfonilo y dimetilaminosulfonilo.

- En general, R<sup>32</sup> representa halógeno, carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo  
 (C<sub>1-6</sub>), un resto de profármaco o isómero de ácido carboxílico Ω o -alquil (C<sub>1-6</sub>)-Ω.

- 55 Normalmente, R<sup>32</sup> representa hidrógeno, halógeno, ciano, hidroxilo, hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, formilo,



carboxi, carboxialquilo (C<sub>1-6</sub>), alcoxicarbonilo C<sub>2-6</sub>, alcoxicarbonil C<sub>2-6</sub>-alquilo (C<sub>1-6</sub>), aminosulfonilo, alquilsulfoximinilo (C<sub>1-6</sub>), [(alquil C<sub>1-6</sub>)]*N*-alquilo (C<sub>1-6</sub>)sulfoximinilo, alquilsulfonilaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), alquilcarbonilaminosulfonilo (C<sub>2-6</sub>), alcoxiaminocarbonilo (C<sub>1-6</sub>), tetrazolilo o hidroxioxadiazolilo.

5 Los valores típicos de R<sup>32</sup> incluyen hidrógeno, flúor, ciano, hidroxí, hidroximetilo, metilsulfonilo, formilo, carboxi, carboximetilo, carboxietilo, metoxicarbonilo, etoxicarbonilo, *terc*-butoxicarbonilo, metoxicarbonilmetilo, metoxicarboniletilo, etoxicarbonilmetilo, etoxicarboniletilo, aminosulfonilo, metilsulfoximinilo, (metil)(*N*-metil)sulfoximinilo, metilsulfonilaminocarbonilo, acetilaminosulfonilo, metoxiaminocarbonilo, tetrazolilo e hidroxioxadiazolilo.

10 En una realización seleccionada, R<sup>32</sup> representa carboxi.

En general, R<sup>33</sup> representa hidrógeno, halógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>.

15 Adecuadamente, R<sup>33</sup> representa hidrógeno o alquilo C<sub>1-6</sub>.

Los valores seleccionados de R<sup>33</sup> incluyen hidrógeno, flúor, metilo, etilo, isopropilo, trifluorometilo, hidroxí, hidroximetilo, metoxi, amino y carboxi.

20 Los valores seleccionados de R<sup>33</sup> incluyen hidrógeno y metilo.

En una primera realización, R<sup>33</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>33</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa flúor. En una tercera realización, R<sup>33</sup> representa alquilo C<sub>1-6</sub>. En un primer aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa metilo. En un segundo aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa etilo. 25 En un tercer aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa isopropilo. En una cuarta realización, R<sup>33</sup> representa trifluorometilo. En una quinta realización, R<sup>33</sup> representa hidroxí. En una sexta realización, R<sup>33</sup> representa hidroxialquilo (C<sub>1-6</sub>). En un aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa hidroximetilo. En una séptima realización, R<sup>33</sup> representa alcoxi C<sub>1-6</sub>. En un aspecto de esa realización, R<sup>33</sup> representa metoxi. En una octava realización, R<sup>33</sup> representa amino. En una novena realización, R<sup>33</sup> representa carboxi.

30 En una primera realización, R<sup>34</sup> representa hidrógeno. En una segunda realización, R<sup>34</sup> representa halógeno. En un aspecto de esa realización, R<sup>34</sup> representa flúor. En una tercera realización, R<sup>34</sup> representa haloalquilo (C<sub>1-6</sub>). En un aspecto de esa realización, R<sup>34</sup> representa fluorometilo. En una cuarta realización, R<sup>34</sup> representa hidroxí. En una quinta realización, R<sup>34</sup> representa alcoxi C<sub>1-6</sub>, especialmente metoxi. En una sexta realización, R<sup>34</sup> representa alquiltio C<sub>1-6</sub>, especialmente metiltio. En una séptima realización, R<sup>34</sup> representa alquilsulfinilo C<sub>1-6</sub>, especialmente metilsulfinilo. En una octava realización, R<sup>34</sup> representa alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, especialmente metilsulfonilo. En una novena realización, R<sup>34</sup> representa amino. En una décima realización, R<sup>34</sup> representa alquilamino C<sub>1-6</sub>, especialmente metilamino. En una undécima realización, R<sup>34</sup> representa dialquilamino (C<sub>1-6</sub>), especialmente dimetilamino. En una duodécima realización, R<sup>34</sup> representa alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>), especialmente acetilamino. 40 En una decimotercera realización, R<sup>34</sup> representa alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), especialmente acetilaminometilo. En una decimocuarta realización, R<sup>34</sup> representa alquilsulfonilamino (C<sub>1-6</sub>), especialmente metilsulfonilamino. En una decimoquinta realización, R<sup>34</sup> representa alquilsulfonilamino (C<sub>1-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>), especialmente metilsulfonilaminometilo.

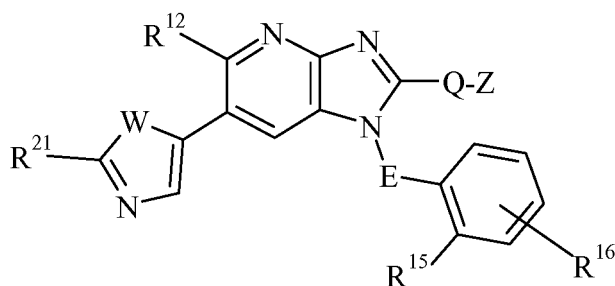
45 Normalmente, R<sup>34</sup> representa hidrógeno, halógeno, haloalquilo (C<sub>1-6</sub>), hidroxí o alquilcarbonilamino (C<sub>2-6</sub>)-alquilo (C<sub>1-6</sub>).

Los valores seleccionados de R<sup>34</sup> incluyen hidrógeno, flúor, fluorometilo, hidroxí, metoxi, metiltio, metilsulfinilo, metilsulfonilo, amino, metilamino, dimetilamino y acetilaminometilo.

50 Los valores particulares de R<sup>34</sup> incluyen hidrógeno, flúor, fluorometilo, hidroxí y acetilaminometilo.

Adecuadamente, R<sup>34</sup> representa hidrógeno o hidroxí.

55 Una subclase alternativa de compuestos que se desvelan en el presente documento se representa mediante los compuestos de fórmula (IIM) y *N*-óxidos de los mismos, y sales y solvatos farmacéuticamente aceptables de los mismos, y derivados de glucurónido de los mismos, y cocristales de los mismos:



(IIM)

en donde

E, Q, Z, W, R<sup>12</sup>, R<sup>15</sup>, R<sup>16</sup> y R<sup>21</sup> son como se han definido anteriormente.

5

Con referencia específica a la fórmula (IIM), la parte W es adecuadamente O, S o N-R<sup>31</sup>, especialmente S o N-R<sup>31</sup>.

Los compuestos específicos que se desvelan en el presente documento incluyen cada uno de los compuestos cuya preparación se describe en los Ejemplos adjuntos, y sales y solvatos farmacéuticamente aceptables de los mismos, y cocristales de los mismos.

10

Los compuestos de acuerdo con la presente invención son beneficiosos en el tratamiento y/o la prevención de diversas enfermedades humanas. Estas incluyen trastornos autoinmunitarios e inflamatorios; trastornos neurológicos y neurodegenerativos; trastornos del dolor y nociceptivos; trastornos cardiovasculares; trastornos metabólicos; trastornos oculares; y trastornos oncológicos.

15

Los trastornos inflamatorios y autoinmunitarios incluyen trastornos autoinmunitarios sistémicos, trastornos endocrinos autoinmunitarios y trastornos autoinmunitarios específicos de órgano. Los trastornos autoinmunitarios sistémicos incluyen lupus eritematoso sistémico (LES), psoriasis, artropatía psoriásica, vasculitis, polimiositis, esclerodermia, esclerosis múltiple, esclerosis sistémica, espondilitis anquilosante, artritis reumatoide, artritis inflamatoria no específica, artritis inflamatoria juvenil, artritis idiopática juvenil (incluyendo formas oligoarticulares y poliarticulares de las mismas), anemia de enfermedad crónica (AEC), enfermedad de Still (inicio juvenil y/o adulto), la enfermedad de Behcet y el síndrome de Sjogren. Los trastornos endocrinos autoinmunitarios incluyen tiroiditis. Los trastornos específicos de órgano incluyen enfermedad de Addison, anemia hemolítica o perniciosa, lesión de riñón aguda (LRA; incluyendo LRA inducida por cisplatino), nefropatía diabética (ND), uropatía obstructiva (incluyendo uropatía obstructiva inducida por cisplatino), glomerulonefritis (incluyendo síndrome de Goodpasture, glomerulonefritis mediada por complejo inmunitario y glomerulonefritis asociada a anticuerpos citoplasmáticos antineutrófilos (ANCA)), nefritis lúpica (NL), enfermedad de cambio mínimo, enfermedad de Graves, púrpura trombocitopénica idiopática, enfermedad inflamatoria intestinal (incluyendo enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, colitis indeterminada y reservoritis), pénfigo, dermatitis atópica, hepatitis autoinmunitaria, cirrosis biliar primaria, neumonitis autoinmunitaria, carditis autoinmunitaria, miastenia grave, infertilidad espontánea, osteoporosis, osteopenia, enfermedad ósea erosiva, condritis, degeneración y/o destrucción de cartílago, trastornos fibrosantes (incluyendo diversas formas de fibrosis hepática y pulmonar), asma, rinitis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), síndrome de dificultad respiratoria, sepsis, fiebre, distrofia muscular (incluyendo distrofia muscular de Duchenne) y rechazo de trasplante de órganos (incluyendo rechazo de aloinjerto de riñón).

20

25

30

35

Los trastornos neurológicos y neurodegenerativos incluyen enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Huntington, isquemia, ictus, esclerosis lateral amiotrófica, lesión de la médula espinal, traumatismo craneal, ataques y epilepsia.

40

Los trastornos cardiovasculares incluyen trombosis, hipertrofia cardíaca, hipertensión, contractilidad irregular del corazón (por ejemplo, durante insuficiencia cardíaca) y trastornos sexuales (incluyendo disfunción eréctil y disfunción sexual femenina). Los moduladores de la función de TNF $\alpha$  también pueden ser útiles en el tratamiento y/o la prevención del infarto de miocardio (véase J.J. Wu *et al.*, JAMA, 2013, 309, 2043-2044).

45

Los trastornos metabólicos incluyen diabetes (incluyendo diabetes mellitus insulino dependiente y diabetes juvenil), dislipidemia y síndrome metabólico.

Los trastornos oculares incluyen retinopatía (incluyendo retinopatía diabética, retinopatía proliferativa, retinopatía no proliferativa y retinopatía del prematuro), edema macular (incluyendo edema macular diabético), degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), vascularización (incluyendo vascularización comeana y neovascularización), oclusión de la vena retiniana y diversas formas de uveítis y queratitis.

50

Los trastornos oncológicos, que pueden ser agudos o crónicos, incluyen trastornos proliferativos, especialmente

cáncer y complicaciones asociadas con el cáncer (incluyendo complicaciones esqueléticas, caquexia y anemia). Las categorías particulares del cáncer incluyen tumor maligno hemático (incluyendo leucemia y linfoma) y tumor maligno no hemático (incluyendo cáncer de tumor sólido, sarcoma, meningioma, glioblastoma multiforme, neuroblastoma, melanoma, carcinoma gástrico y carcinoma de células renales). La leucemia crónica puede ser mielóide o linfoide.

5 Las variedades de leucemia incluyen leucemia de linfocitos T linfoblásticos, leucemia mielógena crónica (LMC), leucemia linfocítica/linfoide crónica (LLC), leucemia por tricoleucocitos, leucemia linfoblástica aguda (LLA), leucemia mielógena aguda (LMA), síndrome de mielodisplasia, leucemia neutrófila crónica, leucemia linfoblástica aguda de linfocitos T, plasmacitoma, leucemia inmunoblástica de células grandes, leucemia de células del manto, mieloma múltiple, leucemia megacarioblástica aguda, leucemia megacariocítica aguda, leucemia promielocítica y  
10 eritroleucemia. Las variedades de linfoma incluyen linfoma maligno, linfoma de Hodgkin, linfoma no Hodgkin, linfoma linfoblástico de linfocitos T, linfoma de Burkitt, linfoma folicular, linfoma MALT1 y linfoma de zona marginal. Las variedades de tumor maligno no hemático incluyen cáncer de la próstata, en el pulmón, mama, rectal, colon, ganglio linfático, vejiga, riñón, páncreas, hígado, ovario, útero, cuello del útero, cerebro, piel, hueso, estómago y músculo. También pueden usarse moduladores de la función de TNF $\alpha$  para aumentar la seguridad del efecto antineoplásico  
15 potente de TNF (véase F.V. Hauwermeiren *et al.*, J. Clin. Invest., 2013, 123, 2590-2603).

La presente invención también proporciona una composición farmacéutica que comprende un compuesto de acuerdo con la invención como se ha descrito anteriormente, o una sal o un solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, en asociación con uno o más vehículos farmacéuticamente aceptables.

20 Las composiciones farmacéuticas de acuerdo con la invención pueden tomar una forma adecuada para administración oral, bucal, parenteral, nasal, tópica, oftálmica o rectal, o una forma adecuada para la administración por inhalación o insuflación.

25 Para administración oral, las composiciones farmacéuticas pueden tomar la forma de, por ejemplo, comprimidos, grageas o cápsulas preparados por medios convencionales con excipientes farmacéuticamente aceptables tales como agentes aglutinantes (por ejemplo, almidón de maíz pregelatinizado, polivinilpirrolidona o hidroxipropilmetilcelulosa); cargas (por ejemplo, lactosa, celulosa microcristalina o hidrógeno fosfato cálcico);  
30 lubricantes (por ejemplo, estearato de magnesio, talco o sílice); disgregantes (por ejemplo, almidón de patata o glicolato sódico); o agentes humectantes (por ejemplo, lauril sulfato sódico). Los comprimidos pueden recubrirse mediante métodos bien conocidos en la técnica. Las preparaciones líquidas para administración oral pueden tomar la forma de, por ejemplo, soluciones, jarabes o suspensiones, o pueden presentarse como un producto seco para su constitución con agua u otro vehículo adecuado antes de su uso. Dichas preparaciones líquidas pueden prepararse por medios convencionales con aditivos farmacéuticamente aceptables tales como agentes de suspensión, agentes  
35 emulsionantes, vehículos no acuosos o conservantes. Las preparaciones también pueden contener sales tamponantes, agentes aromatizantes, agentes colorantes o agentes edulcorantes, según sea adecuado.

Las preparaciones para administración oral pueden formularse de manera adecuada para proporcionar la liberación controlada del compuesto activo.

40 Para la administración bucal, las composiciones pueden tomar la forma de comprimidos o grageas formulados de forma convencional.

45 Los compuestos de fórmula (I) pueden formularse para la administración parenteral mediante inyección, por ejemplo mediante inyección de embolada o infusión. Las formulaciones para inyección pueden presentarse en forma de dosificación unitaria, por ejemplo en ampollas de vidrio o recipientes multidosis, por ejemplo viales de vidrio. Las composiciones para inyección pueden adoptar formas tales como suspensiones, soluciones o emulsiones en vehículos oleosos o acuosos y pueden comprender agentes de formulación, tales como agentes de suspensión, estabilizantes, conservantes y/o dispersantes. Como alternativa, el principio activo puede estar en forma de polvo  
50 para la constitución con un vehículo adecuado, por ejemplo, agua estéril apirógena, antes de su uso.

Además de las formulaciones descritas previamente, los compuestos de fórmula (I) también pueden formularse como una preparación de depósito. Dichas formulaciones de acción prolongada pueden administrarse mediante implante o mediante inyección intramuscular.

55 Para la administración nasal o la administración por inhalación, los compuestos según la presente invención se pueden administrar convenientemente en forma de una presentación de pulverización en aerosol en envases presurizados o un nebulizador, con el uso de un propulsor adecuado, por ejemplo diclorodifluorometano, fluorotriclorometano, diclorotetrafluoroetano, dióxido de carbono u otro gas o mezcla de gases adecuados.

60 Las composiciones pueden, si se desea, presentarse en un envase o dispositivo dispensador que puede contener una o más formas de dosificación unitarias que contienen el principio activo. El envase o dispositivo dispensador puede estar acompañado de instrucciones para administración.

65 Para administración tópica los compuestos de uso en la presente invención pueden formularse convenientemente en una pomada adecuada que contiene el componente activo suspendido o disuelto en uno o más vehículos

farmacéuticamente aceptables. Los vehículos particulares incluyen, por ejemplo, aceite mineral, petróleo líquido, propilenglicol, polioxietileno, polioxipropileno, cera emulsionante y agua. Como alternativa, los compuestos de uso en la presente invención pueden formularse en una loción adecuada que contiene el componente activo suspendido o disuelto en uno o más vehículos farmacéuticamente aceptables. Los vehículos particulares incluyen, por ejemplo, aceite mineral, monoestearato de sorbitano, polisorbato 60, ésteres cetílicos de cera, alcohol cetearílico, alcohol bencílico, 2-octildodecanol y agua.

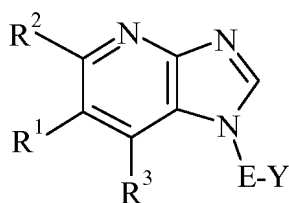
Para administración oftálmica los compuestos de uso en la presente invención pueden formularse convenientemente como suspensiones micronizadas en solución salina estéril, de pH ajustado, isotónica, con o sin un conservante tal como un agente bactericida o fungicida, por ejemplo nitrato fenilmercúrico, cloruro de bencilalconio o acetato de clorhexidina. Como alternativa, para la administración oftálmica pueden formularse compuestos en una pomada, tal como vaselina.

Para administración rectal los compuestos de uso en la presente invención pueden formularse convenientemente como supositorios. Estos pueden prepararse mezclando el componente activo con un excipiente no irritante adecuado que es sólido a temperatura ambiente, pero líquido a temperatura rectal y, por lo tanto, se derretirá en el recto para liberar el componente activo. Dichos materiales incluyen, por ejemplo, manteca de cacao, cera de abeja y polietilenglicoles.

La cantidad de un compuesto de uso en la invención requerida para la profilaxis o el tratamiento de una afección particular variará dependiendo del compuesto elegido y la afección del paciente que ha de tratarse. En general, sin embargo, las dosificaciones diarias pueden variar de aproximadamente 10 ng/kg a 1000 mg/kg, normalmente de 100 ng/kg a 100 mg/kg, por ejemplo, de aproximadamente 0,01 mg/kg a 40 mg/kg de peso corporal, para administración oral o bucal, de aproximadamente 10 ng/kg a 50 mg/kg de peso corporal para administración parenteral y de aproximadamente 0,05 mg a aproximadamente 1000 mg, por ejemplo de aproximadamente 0,5 mg a aproximadamente 1000 mg para administración nasal o administración por inhalación o insuflación.

Si se desea, un compuesto de acuerdo con la presente invención puede coadministrarse con otro agente farmacéuticamente activo, por ejemplo una molécula antiinflamatoria tal como metotrexato o prednisolona.

Los compuestos de fórmula (I) anteriores, en donde Q corresponde a un grupo de fórmula  $-\text{CH}(\text{OH})-\text{Q}^1-$ , pueden prepararse mediante un proceso que comprende la reacción de un aldehído de fórmula  $\text{OHC}-\text{Q}^1-\text{Z}$  con un compuesto de fórmula (III):



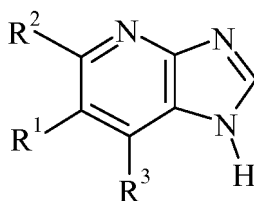
(III)

35

en donde E, Y, Z,  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  y  $\text{R}^3$  son como se han definido anteriormente.

La reacción se efectúa convenientemente en presencia de una base fuerte, por ejemplo, n-butil-litio o diisopropilamida de litio (LDA). La reacción se realiza en un disolvente adecuado, por ejemplo un éter cíclico, tal como tetrahidrofurano.

Los intermedios de fórmula (III) anteriores en donde E representa un enlace covalente o una cadena de alquileo  $\text{C}_{1-4}$  lineal o ramificado opcionalmente sustituido pueden prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula  $\text{L}^1-\text{E}^1-\text{Y}$  con un compuesto de fórmula (IV):



(IV)

en donde Y,  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  y  $\text{R}^3$  son como se han definido anteriormente,  $\text{E}^1$  representa un enlace covalente o una cadena

de alquileo  $C_{1-4}$  opcionalmente sustituido, lineal o ramificada, y  $L^1$  representa un grupo saliente adecuado.

El grupo saliente  $L^1$  es normalmente un átomo de halógeno, por ejemplo, cloro o bromo.

- 5 La reacción se efectúa convenientemente a temperatura ambiente o elevada en un disolvente adecuado, por ejemplo un éter cíclico, tal como tetrahidrofurano, un disolvente aprótico dipolar tal como *N,N*-dimetilformamida, o un disolvente clorado tal como diclorometano. La reacción puede realizarse en presencia de una base adecuada, por ejemplo, una base inorgánica tal como carbonato de potasio, carbonato de cesio o hidruro sódico.
- 10 Como se apreciará, los compuestos de fórmula (III) anteriores corresponden a compuestos de fórmula (I) en donde Q representa un enlace covalente y Z es hidrógeno.

15 Cuando no están disponibles en el mercado, los materiales de partida de fórmula (IV) pueden prepararse mediante métodos análogos a los descritos en los Ejemplos adjuntos, o mediante métodos convencionales bien conocidos en la técnica.

Se entenderá que cualquier compuesto de fórmula (I) obtenido inicialmente a partir de cualquiera de los procesos anteriores puede, cuando sea adecuado, elaborarse posteriormente en un compuesto adicional de fórmula (I) mediante técnicas conocidas de la técnica. A modo de ejemplo, un compuesto de fórmula (I) en donde E representa  $-CH_2-$  puede convertirse en el correspondiente compuesto en donde E representa  $-CH(CH_3)-$  por tratamiento con un haluro de metilo, por ejemplo, yoduro de metilo, en presencia de una base, tal como hexametildisilazida de litio.

20

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un grupo hidroxilo puede alquilarse por tratamiento con el haluro de alquilo adecuado en presencia de una base, por ejemplo, hidruro sódico u óxido de plata. Un compuesto de fórmula (I) en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2OH$  puede arilarse en un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) tratamiento con cloruro de tionilo; y (ii) tratamiento del derivado de cloro obtenido de este modo con el hidróxido de heteroarilo o arilo adecuado. Un compuesto de fórmula (I) en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2OH$  puede convertirse en el compuesto correspondiente de fórmula (I), en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2S-Z$  mediante un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) tratamiento con cloruro de tionilo; y (ii) tratamiento del derivado de cloro obtenido de este modo con un compuesto de fórmula  $Z-SH$ , normalmente en presencia de una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como carbonato potásico. Un compuesto de fórmula (I) en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2OH$  puede convertirse en el compuesto correspondiente de fórmula (I), en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2CN$  mediante un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) tratamiento con cloruro de tionilo; y (ii) tratamiento del derivado de cloro obtenido de este modo con una sal cianuro, tal como cianuro sódico. Un compuesto de fórmula (I) que contiene hidroxilo puede convertirse en el compuesto sustituido con flúor correspondiente mediante tratamiento con trifluoruro de dietilamino azufre (DAST) o trifluoruro de bis(2-metoxietil)aminoazufre (BAST). Un compuesto de fórmula (I) que contiene hidroxilo puede convertirse en el compuesto sustituido con difluor correspondiente mediante un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) tratamiento con un agente de oxidación, por ejemplo dióxido de manganeso; y (ii) tratamiento del compuesto que contiene carbonilo obtenido de este modo con DAST.

25

30

35

40

Un compuesto de fórmula (I) en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2OH$  puede convertirse en el correspondiente compuesto en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH(OH)Z$  en un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) oxidación con un agente oxidante adecuado, por ejemplo peryodinato de Dess-Martin u óxido de manganeso(IV); y (ii) tratamiento del derivado de aldehído obtenido de este modo con un reactivo de Grignard, por ejemplo un compuesto de fórmula  $Z-MgBr$  o  $Z-MgCl$ .

45

Un compuesto de fórmula (I) en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH_2OH$  puede convertirse en el correspondiente compuesto en donde  $-Q-Z$  representa  $-CH(OH)CF_3$  en un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) oxidación con un agente oxidante adecuado, por ejemplo peryodinato de Dess-Martin u óxido de manganeso(IV); y (ii) tratamiento del derivado de aldehído obtenido de este modo con (trifluorometil)trimetilsilano y fluoruro de cesio.

50

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N-H* puede alquilarse mediante el tratamiento con el haluro de alquilo adecuado, normalmente a una temperatura elevada en un disolvente orgánico, tal como acetonitrilo; o a temperatura ambiente en presencia de una base, por ejemplo, un carbonato de metal alcalino, tal como carbonato potásico o carbonato de cesio, en un disolvente adecuado, por ejemplo, un disolvente aprótico dipolar, tal como *N,N*-dimetilformamida. Como alternativa, un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N-H* puede alquilarse mediante tratamiento con el tosilato de alquilo adecuado en presencia de una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como hidruro sódico, o una base orgánica, tal como 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno (DBU).

55

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N-H* puede metilarse mediante tratamiento con formaldehído en presencia de un agente reductor, por ejemplo, triacetoxiborohidruro sódico.

60

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N-H* puede acilarse mediante tratamiento con el cloruro de ácido adecuado, por ejemplo, cloruro de acetilo, o con el anhídrido de ácido carboxílico adecuado, por ejemplo, anhídrido acético, normalmente a temperatura ambiente en presencia de una base, por ejemplo una base orgánica, tal como trietilamina.

65

5 Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N*-H puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde el átomo de nitrógeno está sustituido con alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, por ejemplo metilsulfonilo, por tratamiento con el cloruro de alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub> adecuado, por ejemplo, cloruro de metanosulfonilo, o con el anhídrido de ácido alquilsulfónico C<sub>1-6</sub> apropiado, por ejemplo, anhídrido metanosulfónico, normalmente a temperatura ambiente en presencia de una base, por ejemplo una base orgánica tal como trietilamina o *N,N*-diisopropiletilamina.

10 Un compuesto de fórmula (I) sustituido con amina (-NH<sub>2</sub>) puede convertirse en el compuesto correspondiente sustituido con alquilsulfonilamino C<sub>1-6</sub>, por ejemplo, metilsulfonilamino o bis[alquilsulfonil (C<sub>1-6</sub>)]amino, por ejemplo, bis(metilsulfonil)amino, por tratamiento con el haluro de alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub> adecuado, por ejemplo, un cloruro de alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, tal como cloruro de metanosulfonilo. Igualmente, un compuesto de fórmula (I) sustituido con hidroxilo (-OH) puede convertirse en el compuesto correspondiente sustituido con alquilsulfoniloxi C<sub>1-6</sub>, por ejemplo, metilsulfoniloxi, por tratamiento con el haluro de alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub> adecuado, por ejemplo, un cloruro de alquilsulfonilo C<sub>1-6</sub>, tal como cloruro de metanosulfonilo.

15 Un compuesto de fórmula (I) que contiene el resto -S- puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene el resto -S(O)- por tratamiento con ácido 3-cloroperoxibenzoico. Asimismo, un compuesto de fórmula (I) que contiene el resto -S(O)- puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene el resto -S(O)<sub>2</sub>- por tratamiento con ácido 3-cloroperoxibenzoico. Como alternativa, un compuesto de fórmula (I) que contiene el resto -S- puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene el resto -S(O)<sub>2</sub>- mediante tratamiento con Oxona® (peroximonosulfato potásico).

20 Un compuesto de fórmula (I) que contiene un átomo de nitrógeno aromático puede convertirse en el derivado de *N*-óxido correspondiente por tratamiento con ácido 3-cloroperoxibenzoico.

25 Un derivado de bromofenilo de fórmula (I) puede convertirse en el derivado de 2-oxopirrolidin-1-ilfenilo o 2-oxooxazolidin-3-ilfenilo opcionalmente sustituido correspondiente por tratamiento con pirrolidin-2-ona u oxazolidin-2-ona, o un análogo adecuadamente sustituido del mismo. La reacción se efectúa convenientemente a una temperatura elevada en presencia de yoduro de cobre (I), *trans-N,N'*-dimetilciclohexano-1,2-diamina y una base inorgánica, tal como carbonato potásico.

30 Un compuesto de fórmula (I) en donde R<sup>1</sup> representa halógeno, por ejemplo bromo, puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde R<sup>1</sup> representa un resto arilo o heteroarilo opcionalmente sustituido por tratamiento con el ácido aril o heteroaril borónico adecuadamente sustituido o un éster cíclico del mismo formado con un diol orgánico, por ejemplo pinacol, 1,3-propanodiol o neopentilglicol. La reacción se efectúa normalmente en presencia de un catalizador de metal de transición, por ejemplo, [1,1'-bis(difenilfosfina)ferroceno]dicloropaladio(II), dicloro[1,1'-bis(di-*tert*-butilfosfina)ferroceno]paladio(II), tetraquis(trifenilfosfina)paladio (0) o complejo de bis[3-(difenilfosfanil)ciclopenta-2,4-dien-1-il]hierro-dicloropaladio-diclorometano, y una base, por ejemplo, una base inorgánica, tal como carbonato sódico o carbonato potásico, o fosfato potásico.

35 Un compuesto de fórmula (I) en donde R<sup>1</sup> representa halógeno, por ejemplo bromo, puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde R<sup>1</sup> representa un arilo opcionalmente sustituido, heteroarilo o resto heterocicloalqueno mediante un procedimiento de dos etapas que comprende: (i) reacción con bispinacolato-diboro o bis(neopentil glicolato)diboro; y (ii) reacción del compuesto obtenido de este modo con un arilo sustituido con halo o tosilo apropiadamente funcionalizado, derivado de heteroarilo o heterocicloalqueno. La etapa (i) se efectúa convenientemente en presencia de un catalizador metálico de transición tal como [1,1'-bis(difenilfosfina)ferroceno]dicloropaladio(II), o complejo bis[3-(difenilfosfanil)-ciclopenta-2,4-dien-1-il]hierro-dicloropaladio-diclorometano. La etapa (ii) se efectúa convenientemente en presencia de un catalizador de metal de transición, tal como tetraquis(trifenilfosfina)paladio (0) o complejo de bis[3-(difenilfosfanil)ciclopenta-2,4-dien-1-il]hierro-dicloropaladio-diclorometano, y una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como carbonato sódico o carbonato potásico.

40 Un compuesto de fórmula (I) en donde R<sup>1</sup> representa halógeno, por ejemplo bromo, puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde R<sup>1</sup> representa un resto alquínico C<sub>2-6</sub> opcionalmente sustituido mediante tratamiento con un derivado de alquino adecuadamente sustituido, por ejemplo, 2-hidroxi-3-butino. La reacción se completa convenientemente con la ayuda de un catalizador de metal de transición, por ejemplo, tetraquis(trifenilfosfina)paladio(0), normalmente en presencia de yoduro de cobre (I) y una base, por ejemplo una base orgánica, tal como trietilamina.

45 Un compuesto de fórmula (I) en donde R<sup>1</sup> representa halógeno, por ejemplo bromo, puede convertirse en el compuesto correspondiente, en donde R<sup>1</sup> representa un resto imidazol-1-ilo opcionalmente sustituido por tratamiento con el derivado de imidazol adecuadamente sustituido, normalmente en presencia de acetato de cobre (II), y una base orgánica, tal como *N,N,N',N'*-tetrametiletlenodiamina (TMEDA).

50 Un compuesto de fórmula (I) en donde R<sup>1</sup> representa halógeno, por ejemplo bromo, puede convertirse en el compuesto correspondiente, en donde R<sup>1</sup> representa 2-(metoxicarbonil)-etilo mediante un procedimiento de dos

etapas que comprende: (i) reacción con acrilato de metilo; e (ii) hidrogenación catalítica del derivado de alqueno obtenido de este modo, normalmente por tratamiento con un catalizador de hidrogenación, por ejemplo paladio sobre carbón, en una atmósfera de gas de hidrógeno. La Etapa (i) se efectúa normalmente en presencia de un catalizador de metal de transición, por ejemplo, acetato de paladio(II) o bis(dibencilidenoacetona)paladio(0), y un reactivo, tal como tri(*orto*-tolil)fosfina.

En general, un compuesto de fórmula (I) que contiene una funcionalidad  $-C=C-$  puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene una funcionalidad  $-CH-CH-$  mediante hidrogenación catalítica, normalmente por tratamiento con un catalizador de hidrogenación, por ejemplo paladio sobre carbón, en una atmósfera de gas de hidrógeno, opcionalmente en presencia de una base, por ejemplo, un hidróxido de metal alcalino, tal como hidróxido sódico.

Un compuesto de fórmula (I) en donde  $R^1$  representa 6-metoxipiridin-3-ilo puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde  $R^1$  representa 2-oxo-1,2-dihidropiridin-5-ilo por tratamiento con clorhidrato de piridina; o por calentamiento con un ácido mineral, tal como ácido clorhídrico. Utilizando una metodología similar, un compuesto de fórmula (I) en donde  $R^1$  representa 6-metoxi-4-metilpiridin-3-ilo puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde  $R^1$  representa 4-metil-2-oxo-1,2-dihidropiridin-5-ilo; y un compuesto de fórmula (I), en donde  $R^1$  representa 6-metoxi-5-metilpiridin-3-ilo puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde  $R^1$  representa 3-metil-2-oxo-1,2-dihidropiridin-5-ilo.

Un compuesto de fórmula (I) en donde  $R^1$  representa 2-oxo-1,2-dihidropiridin-5-ilo puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde  $R^1$  representa 2-oxopiperidin-5-ilo mediante hidrogenación catalítica, normalmente por tratamiento con hidrógeno gaseoso en presencia de un catalizador de hidrogenación, tal como óxido de platino (IV).

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto éster, por ejemplo un grupo alcóxicarbonilo  $C_{2-6}$ , tal como metóxicarbonilo o etóxicarbonilo, puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto carboxi ( $-CO_2H$ ) por tratamiento con un ácido, por ejemplo un ácido mineral, tal como ácido clorhídrico.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto *N*-(*terc*-butoxicarbonilo) puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto *N*-H mediante el tratamiento con un ácido, por ejemplo un ácido mineral, tal como ácido clorhídrico o un ácido orgánico, tal como ácido trifluoroacético.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto éster, por ejemplo un grupo alcóxicarbonilo  $C_{2-6}$ , tal como metóxicarbonilo o etóxicarbonilo, como alternativa puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto carboxi ( $-CO_2H$ ) por tratamiento con una base, por ejemplo, un hidróxido de metal alcalino seleccionado entre hidróxido de litio, hidróxido sódico e hidróxido potásico; o una base orgánica, tal como metóxido sódico o etóxido sódico.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto carboxi ( $-CO_2H$ ) puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto amida mediante tratamiento con la amina adecuada en presencia de un agente de condensación, tal como 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil)carbodiimida.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto carbonilo ( $C=O$ ) puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto  $-C(CH_3)(OH)-$  mediante tratamiento con bromuro de metilmagnesio. Igualmente, un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto carbonilo ( $C=O$ ) puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto  $-C(CF_3)(OH)-$  mediante tratamiento con (trifluorometil)trimetilsilano y fluoruro de cesio. Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto carbonilo ( $C=O$ ) puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto  $-C(CH_2NO_2)(OH)-$  mediante tratamiento con nitrometano.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto hidroximetilo puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto formilo ( $-CHO$ ) mediante tratamiento con un agente de oxidación, tal como peryodinano de Dess-Martin. Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto hidroximetilo puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto carboxi mediante tratamiento con un agente de oxidación, tal como perrutenato de tetrapropilamonio.

Un compuesto de fórmula (I) en donde  $R^1$  representa un sustituyente que contiene al menos un átomo de nitrógeno, dicho sustituyente está unido al resto de la molécula mediante un átomo de nitrógeno, puede prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (I) en donde  $R^1$  representa halógeno, por ejemplo bromo, con el compuesto apropiado de fórmula  $R^1-H$  [por ejemplo, 1-(piridin-3-il)piperazina o morfolina]. La reacción se efectúa convenientemente con la ayuda de un catalizador de metal de transición, por ejemplo, tris(dibencilidenoacetona)dipaladio(0), en presencia de un ligando de aminación, tal como 2-diciclohexilfosfino-2',4',6'-triisopropilbifenilo (XPhos) o 2,2-bis(difenilfosfino)-1,1'-binaftaleno (BINAP) y una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como *terc*-butóxido sódico. Como alternativa, la reacción puede efectuarse usando diacetato de paladio, en presencia de un reactivo, tal como [2',6'-bis(propan-2-iloxi)bifenil-2-il](diciclohexil)fosfano y una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como carbonato de cesio.

Un compuesto de fórmula (I) que contiene un resto oxo puede convertirse en el compuesto correspondiente que contiene un resto etoxicarbonilmetilideno mediante tratamiento con fosfonoacetato de trietilo en presencia de una base, tal como hidruro sódico.

5 Un compuesto de fórmula (IIB), en donde  $R^{21}$  representa etenilo pueden prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (IIB), en donde  $R^{21}$  representa halógeno, por ejemplo cloro, con vinil trifluoroborato potásico. La reacción se efectúa normalmente en presencia de un catalizador de metal de transición, por ejemplo [1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II), y una base, por ejemplo una base orgánica, tal como trietilamina.

10 Un compuesto de fórmula (IIB) en donde  $R^{21}$  representa halógeno, por ejemplo cloro, puede convertirse en el compuesto correspondiente en donde  $R^{21}$  representa un resto cicloalqueno  $C_{4-7}$  opcionalmente sustituido mediante tratamiento con el ácido cicloalquenoil borónico adecuadamente sustituido o un éster cíclico del mismo formado con un diol orgánico, por ejemplo pinacol, 1,3-propanodiol o neopentilglicol. La reacción se efectúa normalmente en presencia de un catalizador de metal de transición, por ejemplo, complejo de bis[3-(difenilfosfanil)ciclopenta-2,4-dien-1-il]hierro-dicloropaladio-diclorometano y una base, por ejemplo una base inorgánica, tal como carbonato potásico.

15 Un compuesto de fórmula (IIB), en donde  $R^{21}$  representa un sustituyente que contiene al menos un átomo de nitrógeno, dicho sustituyente está unido al resto de la molécula mediante un átomo de nitrógeno, puede prepararse haciendo reaccionar un compuesto de fórmula (IIB), en donde  $R^{21}$  representa halógeno, por ejemplo cloro, con el compuesto adecuado de fórmula  $R^{21}$ -H [por ejemplo 2-metoxietilamina, *N*-metil-L-alanina, ácido 2-aminociclopentanocarboxílico, ácido 3-aminociclopentanocarboxílico, ácido 1-(aminometil)ciclopropanocarboxílico, azetidín-3-carboxilato de metilo, pirrolidín-3-ol, ácido pirrolidín-3-carboxílico, ácido piperidín-2-carboxílico, ácido piperidín-3-carboxílico, 4-(1H-tetrazol-5-il)piperidina, piperazina, 1-(metilsulfonil)piperazina, piperazín-2-ona, ácido 2-(piperazín-1-il)propanoico, morfolina, ácido morfolin-2-carboxílico, tiomorfolina, 1,1-dióxido de tiomorfolina, 1,4-diazepán-5-ona, 2-oxa-5-azabicyclo[2.2.1]heptano o un azaespiroalcano adecuadamente sustituido], opcionalmente en presencia de una base, por ejemplo, una base orgánica, tal como trietilamina o *N,N*-diisopropiletilamina y/o 1-metil-2-pirrolidinona, o piridina, o una base inorgánica, tal como carbonato potásico.

20 Donde se obtiene una mezcla de productos a partir de cualquiera de los procesos descritos anteriormente para la preparación de compuestos de acuerdo con la invención, el producto deseado puede separarse de la misma en una etapa adecuada por métodos convencionales, tales como HPLC preparativa; o cromatografía en columna utilizando, por ejemplo, sílice y/o alúmina junto con un sistema de disolventes adecuado.

30 Cuando los procesos descritos anteriormente para la preparación de compuestos dan lugar a mezclas de estereoisómeros, estos isómeros pueden separarse por técnicas convencionales. En particular, cuando se desea obtener un enantiómero particular de un compuesto de fórmula (I), este puede producirse a partir de una mezcla de enantiómeros correspondiente usando cualquier procedimiento convencional adecuado para resolver enantiómeros. Por tanto, por ejemplo, los derivados diastereoméricos, por ejemplo, sales, pueden producirse por reacción de una mezcla de enantiómeros de fórmula (I), por ejemplo un racemato, y un compuesto quiral adecuado, por ejemplo una base quiral. Después, los diastereómeros pueden separarse por cualquier medio conveniente, por ejemplo por cristalización, y el enantiómero recuperarse, por ejemplo por tratamiento con un ácido en el caso donde el diastereómero es una sal. En otro proceso de resolución, un racemato de fórmula (I) puede separarse usando HPLC quiral. Además, si se desea, un enantiómero particular puede obtenerse usando un intermedio quiral adecuado en uno de los procesos descritos anteriormente. Como alternativa, un enantiómero particular puede obtenerse realizando una biotransformación enzimática específica del enantiómero, por ejemplo una hidrólisis de éster usando una esterasa, y después purificando únicamente el ácido hidrolizado enantioméricamente puro del antípodo de éster sin reaccionar. También puede usarse cromatografía, recristalización y otros procedimientos de separación convencionales con intermedios o productos finales cuando se desee obtener un isómero geométrico particular de la invención.

50 Durante cualquiera de las secuencias de síntesis anteriores, puede ser necesario y/o deseable proteger grupos sensibles o reactivos en cualquiera de las moléculas implicadas. Esto puede conseguirse por medio de grupos protectores convencionales, tales como los descritos en Protective Groups in Organic Chemistry, ed. J. F. W. McOmie, Plenum Press, 1973; y T.W. Greene & P.G.M. Wuts, Protective Groups in Organic Synthesis, John Wiley & Sons, 3ª edición, 1999. Los grupos protectores pueden retirarse en cualquier etapa posterior conveniente utilizando métodos conocidos de la técnica.

Los siguientes Ejemplos ilustran la preparación de compuesto de acuerdo con la invención.

60 Los compuestos de acuerdo con la presente invención inhiben de forma potente la unión de un conjugado de fluorescencia a TNF $\alpha$  cuando se someten a ensayo en el ensayo de polarización de fluorescencia que se describe a continuación en el presente documento. Además, determinados compuestos de acuerdo con la presente invención inhiben potentemente la activación de NF- $\kappa$ B inducida por TNF $\alpha$  en el ensayo del gen indicador que se describe a continuación.



**Ensayo de polarización de fluorescencia***Preparación del compuesto (A)*

- 5 Puede prepararse 1-(2,5-dimetilbencil)-6-[4-(piperazin-1-ilmetil)fenil]-2-(piridin-4-il-metil)-1H-benzoimidazol - en lo sucesivo denominado "*Compuesto (A)*" - por el procedimiento descrito en el Ejemplo 499 del documento WO 2013/186229 (publicado el 19 de diciembre de 2013); o por un procedimiento análogo al mismo.

*Preparación de conjugado de fluorescencia*

- 10 El *compuesto (A)* (27,02 mg, 0,0538 mmol) se disolvió en DMSO (2 ml). El éster de 5(-6)succinimilo carboxifluoresceína (24,16 mg, 0,0510 mmol) (número de catálogo de Invitrogen: C1311) se disolvió en DMSO (1 ml) para dar una solución de color amarillo brillante. Las dos soluciones se mezclaron a temperatura ambiente, la mezcla se tornó de color rojo. La mezcla se agitó a temperatura ambiente. Poco después de mezclar, se retiró una alícuota de  
 15 20 µl y se diluyó en una mezcla 80:20 de AcOH:H<sub>2</sub>O para análisis por CL-EM en el sistema de CL-EM 1200RR-6140. El cromatograma mostró dos picos de elución cercanos en tiempos de retención de 1,42 y 1,50 minutos, ambos con una masa (M+H)<sup>+</sup> = 860,8 uma, correspondiente a los dos productos formados con el grupo carboxifluoresceína 5 y 6 sustituido. Un pico adicional en el tiempo de retención de 2,21 minutos tuvo una masa de (M+H)<sup>+</sup> = 502,8 uma, correspondiente al *Compuesto (A)*. No se observó ningún pico para el éster de succinimilo 5 (-6) carboxifluoresceína sin reaccionar. Las áreas de los picos fueron del 22,0 %, 39,6 % y 31,4 % para las tres señales, lo que indica una conversión del 61,6 % en los dos isómeros del conjugado de fluorescencia deseado en ese punto temporal. Se  
 20 extrajeron alícuotas de 20 µl adicionales después de varias horas y, luego, después de agitar durante la noche, se diluyeron como antes y se sometieron a análisis por CL-EM. El porcentaje de conversión se determinó como 79,8 % y 88,6 % respectivamente en estos puntos temporales. La mezcla se purificó en un sistema de HPLC preparativa dirigida por UV. Las fracciones purificadas reunidas se liofilizaron para eliminar el exceso de disolvente. Después de  
 25 la liofilización, se recuperó un sólido de color naranja (23,3 mg), equivalente a 0,027 mmol de conjugado de fluorescencia, correspondiente a un rendimiento global del 53 % para la reacción y la purificación por HPLC preparativa.

*Inhibición de la unión de conjugados de fluorescencia a TNFα*

- Los compuestos se sometieron a ensayo a 10 concentraciones a partir de 25 µM en una concentración final de ensayo de DMSO al 5 %, por preincubación con TNFα durante 60 minutos a temperatura ambiente en Tris 20 mM, NaCl 150 mM, Tween 20 al 0,05 %, antes de la adición del conjugado de fluorescencia y una incubación adicional  
 35 durante 20 horas a temperatura ambiente. Las concentraciones finales de TNFα y el conjugado de fluorescencia fueron 10 nM y 10 nM, respectivamente, en un volumen de ensayo total de 25 µl. Las placas se leyeron en un lector de placas capaz de detectar polarización de fluorescencia (por ejemplo, un lector de placas Analyst HT; o un lector de placas Envision). Se calculó un valor de CI<sub>50</sub> utilizando XLFit™ (modelo logístico de 4 parámetros) en ActivityBase.

- 40 Cuando se sometieron a ensayo en el ensayo de polarización de fluorescencia, se descubrió que todos los compuestos de los Ejemplos adjuntos mostraban valores de CI<sub>50</sub> de 50 µM o mejores.

**Ensayo de gen indicador***Inhibición de la activación de NF-κB inducida por TNFα*

- La estimulación de células HEK-293 por TNFα conduce a la activación de la vía de NF-κB. La estirpe celular indicadora usada para determinar la actividad de TNFα se adquirió en InvivoGen. HEK-Blue™ CD40L es una estirpe celular estable transfectada en HEK-293 que expresa SEAP (fosfatasa alcalina embrionaria secretada) bajo el control del promotor mínimo de IPNβ fusionado a cinco sitios de unión de NF-κB. La secreción de SEAP por estas células se estimula de una manera dependiente de la dosis por TNFα, con una CE50 de 0,5 ng/ml para TNFα humano. Los compuestos se diluyeron a partir de soluciones madre de DMSO 10 mM (concentración de ensayo final del 0,3 %) para generar una curva de dilución en serie con factor de dilución 3 de 10 puntos (por ejemplo, concentración final de 30.000 nM a 2 nM). El compuesto diluido se preincubó con TNFα durante 60 minutos antes de  
 55 la adición a una placa de microtitulación de 384 pocillos y se incubó durante 18 h. La concentración final de TNFα en la placa de ensayo fue de 0,5 ng/ml. La actividad de SEAP se determinó en el sobrenadante usando un sustrato colorimétrico, por ejemplo, medios de detección QUANTI-Blue™ o HEK-Blue™ (InvivoGen). Se calculó el porcentaje de inhibiciones para diluciones del compuesto entre un control de DMSO e inhibición máxima (por exceso de compuesto de control) y un valor de CI<sub>50</sub> calculado usando XLFit™ (modelo logístico de 4 parámetros) en ActivityBase.

- 60 Cuando se somete a ensayo en el ensayo de gen indicador, se descubrió que determinados compuestos de los ejemplos adjuntos mostraban valores de CI<sub>50</sub> de 50 µM o mejores.

**Ejemplos**

**Abreviaturas**

DCM: diclorometano	THF: tetrahidrofurano
h: hora	M: masa
HPLC: Cromatografía líquida de alto rendimiento	
CLEM: Cromatografía líquida Espectrometría de masas	
IEN+: Ionización positiva con electronebulización	TR: tiempo de retención

5 **Nomenclatura**

Los compuestos se nombraron con la ayuda de ACD/Name Batch (Network) versión 11.01 y/o Accelrys Draw 4.0.

**Condiciones analíticas**

10

**HPLC analítica****Método A**

Columna:	Waters Atlantis dC18 (2,1 x 100 mm, columna de 3 µm)
Caudal:	0,6 ml/minuto
Disolvente A:	0,1 % de ácido fórmico/agua
Disolvente B:	0,1 % de ácido fórmico/acetonitrilo
Volumen de inyección:	3 µl
Temperatura de la columna:	40 °C
longitud de onda de detección UV:	215 nm
Eluyente:	0,00-5,00 minutos, gradiente constante del 95 % de disolvente A + 5 % de disolvente B al 100 % de disolvente B; 5,00-5,40 minutos, 100 % de disolvente B al 95 % de disolvente A + 5 % de disolvente B; 5,42-7,00 minutos, 95 % de disolvente A + 5 % de disolvente B.

15

**Método B**

Columna:	Phenomenex, Gemini C18 (2,0 mm x 100 mm, columna de 3 µm)
Caudal:	0,5 ml/minuto
Disolvente A:	hidrogenocarbonato de amonio 2 nM en agua
Disolvente B:	acetonitrilo
Volumen de inyección:	3 µl
Temperatura de la columna:	50 °C
longitud de onda de detección UV:	215 nm
Eluyente:	0,00-5,50 minutos, gradiente constante del 95 % de disolvente A + 5 % de disolvente B al 100 % de disolvente B; 5,50-5,90 minutos, 100 % de disolvente B.

Detección por EM usando Waters LCT o LCT Premier, o ZQ o ZMD.

20

Detección de UV usando matriz de fotodiodos Waters 2996 o Waters 2787 UV o Waters 2788 UV.

**INTERMEDIO 1**25 **1-[(2,5-Dimetilfenil)metil]imidazo[4,5-b]piridina**

A una solución de 1H-imidazo[4,5-b]piridina (1,9 g, 16 mmol) en THF (6 ml) se le añadieron 2-(clorometil)-1,4-dimetilbenceno (2,6 g, 17 mmol) y carbonato potásico (4,8 g, 35 mmol). La mezcla se agitó durante una noche a temperatura ambiente. Se añadió agua (5 ml) y la mezcla se agitó durante otros 10 minutos. La mezcla de reacción se vertió en acetato de etilo/agua y las capas se separaron. La capa orgánica se lavó tres veces con salmuera, después se secó sobre sulfato de magnesio y se concentró al vacío. El residuo se purificó mediante una cromatografía en columna de sílice en gradiente, eluyendo con 0-60 % de acetato de etilo en DCM, seguido de cromatografía preparativa, para producir el *compuesto del título* (1,4 g, 37 %) en forma de un sólido de color blanco.  $\delta_{\text{H}}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ) 8,61 (dd, J 8,1, 1,5 Hz, 1H), 8,07 (s, 1H), 7,61 (dd, J 4,7, 1,5 Hz, 1H), 7,15-7,22 (m, 1H), 7,15-7,05 (m, 1H), 6,81 (s, 1H), 5,32 (s, 2H), 2,27 (s, 6H). CLEM (IEN+) (M+H)<sup>+</sup> 238, TR 1,76 minutos (Método A).

35

**EJEMPLO 1**

{1-[(2,5-Dimetilfenil)metil]imidazo[4,5-b]piridin-2-il}(fenil)metanol

- 5 A una solución de *Intermedio 1* (250 mg, 1,4 mmol) en THF (10 ml) a -78 °C se le añadió n-butil-litio 1,6 M en hexano (2,8 mmol) durante 1 minuto. La mezcla de reacción se agitó durante 20 minutos, después se añadió benzaldehído (0,30 g, 2,8 mmol) en THF (2 ml) durante 1 minuto. Después de 10 minutos adicionales, la mezcla de reacción se inactivó con agua (1 ml) y se dejó calentar a temperatura ambiente. La mezcla de reacción se vertió en acetato de etilo/agua. Las capas se separaron y la capa orgánica se lavó tres veces con agua, después se secaron sobre sulfato de magnesio y se concentraron mediante evaporación al vacío. El residuo se purificó mediante una cromatografía en columna de sílice en gradiente, eluyendo con 0-60 % de acetato de etilo en DCM, seguido de cromatografía preparativa, para producir el *compuesto del título* (85 mg, 24 %) en forma de un sólido de color blanco.
- 10  $\delta_{\text{H}}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ) 8,49 (d, J<sub>4,6</sub> Hz, 1H), 7,42-7,41 (m, 2H), 7,28-7,14 (m, 4H), 7,05-7,01 (m, 2H), 6,93-6,91 (m, 1H), 6,19 (s, 1H), 5,99 (s, 1H), 5,20 (dd, J<sub>AB</sub> 16,7 Hz, 2H), 2,15 (s, 3H), 1,99 (s, 3H). CLEM (IEN+) (M+H)<sup>+</sup> 344, TR 2,07 minutos (Método B).
- 15

**REIVINDICACIONES**

1. Un compuesto que es {1-[2,5-Dimetilfenil]metil]imidazo[4,5-*b*]piridin-2-il}(fenil)metanol o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo.  
5
2. Un compuesto como se define en la reivindicación 1 o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo, para su uso en terapia.
3. Un compuesto como se define en la reivindicación 1 o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo, para su uso en el tratamiento y/o la prevención de trastornos para los que se indica la administración de un modulador de la función de TNF $\alpha$ .  
10
4. Un compuesto como se define en la reivindicación 1 o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo para su uso en el tratamiento y/o la prevención de un trastorno inflamatorio o autoinmunitario, un trastorno neurológico o neurodegenerativo, dolor o un trastorno nociceptivo, un trastorno cardiovascular, un trastorno metabólico, un trastorno ocular o un trastorno oncológico.  
15
5. Una composición farmacéutica que comprende un compuesto como se define en la reivindicación 1 o un *N*-óxido del mismo, o una sal o solvato farmacéuticamente aceptable del mismo, o un cocrystal del mismo en asociación con un vehículo farmacéuticamente aceptable.  
20
6. Una composición farmacéutica como se reivindica en la reivindicación 5 que comprende adicionalmente un principio activo farmacéutico adicional.