

P-14468

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2017/0011437**
Solicitud de patente a nombre de **UTI LIMITED PARTNERSHIP**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad UTI LIMITED PARTNERSHIP, domiciliada en Calgary, Alberta, Canadá, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **171**, notificado el 18 de mayo de 2018, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud y para el cual solicité oportunamente prórroga el 18 de marzo de 2019, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación a las Reivindicaciones

Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 25 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1.1** Se incorporó el contenido de las anteriores reivindicaciones 8 a 11 en la nueva reivindicación 1 y el contenido de las anteriores reivindicaciones 23 a 26 en la reivindicación 13 (nueva reivindicación 9), permitiendo definir con mayor claridad el complejo según la invención. Por lo anterior, no se incluye las anteriores reivindicaciones 8 a 11 y 23 a 26. Las reivindicaciones restantes han sido reenumeradas, así como sus dependencias.

-
- 1.2** También se modificó la reivindicación 1 para recitar que el metal es hierro, según el soporte que provee la Descripción. Del mismo modo, la referencia al antígeno relevante para la enfermedad/inflamación autoinmune se incluye ahora en una nueva reivindicación 21.
 - 1.2** Se incluye nuevas reivindicaciones 22 a 25 que especifican más detalles estructurales del complejo definido en la reivindicación 21.
 - 1.3** Las nuevas reivindicaciones 4 y 12 recitan ahora que la capa externa es biocompatible, según el soporte que provee la Descripción, definiendo este elemento con mayor claridad.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad y patentabilidad planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un menor número de cláusulas que el anteriormente presentado y es en esencia el mismo objeto, pero más limitado y definido con mayor claridad.

De otro lado, se adjunta recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo estipulado en la Resolución No. 3719 del 2016.

3. Claridad y concisión de las reivindicaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

En particular, teniendo en cuenta las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, es posible determinar que el alcance ahora definido es más claro y conciso.

De otro lado, la nueva reivindicación 1 hace referencia al hierro como metal y describe *“en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster”*, definiendo con mayor detalle la invención.

La anterior definición incluye los compuestos que han sido probados en los ejemplos.

Igualmente, las nuevas reivindicaciones 4 y 12 recitan ahora que la capa externa es biocompatible, según el soporte que provee la Descripción, definiendo este elemento con mayor claridad.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye 25 reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

4. Unidad de invención

El examinador consideró que la presente solicitud carece de unidad de invención.

Sobre la base de los argumentos con respecto a la novedad y al nivel inventivo que se expondrán a continuación, se desea mencionar que los grupos identificados por el examinador están cobijados bajo un único concepto inventivo.

Por lo tanto, se puede determinar que la presente solicitud cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 25 de la Decisión 486/00.

5. Novedad y Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad de las anteriores reivindicaciones 1 a 28 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento WO2008/109852 (D1).

A este respecto, me permito indicar que el artículo 16 de la Decisión 486 establece que *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida”*.

Lo anterior significa que para que un documento del estado de la técnica pueda afectar la novedad de una solicitud deberá revelar todas y cada una de las características técnicas que la definen.

A este respecto, llamamos la atención del examinador frente a la modificación introducida a las reivindicaciones 1 y 13 (nueva reivindicación 9), las cuales ahora establecen: *“en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster”*.

Tal como puede establecer una persona del oficio normalmente versada en la materia, el documento D1 no revela o sugiere esta característica.

De otro lado, los enlazadores de PEG como se especifican actualmente son inesperadamente solubles en agua y estables al almacenamiento (véase página 155 línea 34 a página 156 línea 5 de la Descripción).

Por lo tanto, la presente invención es tanto novedosa como inventiva sobre D1.

Igualmente, estos argumentos permiten determinar que existe un único concepto inventivo para la materia reivindicada.

De esta forma, se demuestra que las nuevas reivindicaciones 1 a 25 cumplen con el requisito de novedad y nivel inventivo según los lineamientos de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486/00.

6. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada en la Descripción, cumpliendo con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486;
- ii) La presente solicitud tiene unidad de invención, según lo exigido por el Artículo 25 de la Decisión 486/00; y
- iii) Las reivindicaciones actuales son patentables sobre D1, cumpliendo así con los requerimientos de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486.

En consecuencia, se solicita atentamente otorgar el privilegio de patente solicitado, toda vez que esta solicitud cumple con los requerimientos de la Decisión 486.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: *“Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”*, (el subrayado es nuestro).

Finalmente, solicitamos a ese Despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

7. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye 25 reivindicaciones.
- Recibo por concepto de examen de patentabilidad, según lo estipulado en la Resolución No. 3719 del 2016.

Señor Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES

1. Un complejo que comprende un núcleo de nanopartículas acoplado a una pluralidad de complejos antígeno-MHC de clase II (pMHCII) relevantes para la enfermedad/inflamación autoinmune, en el que el núcleo de nanopartículas comprende hierro u óxido de hierro y tiene un diámetro de 1 nm a 100 nm; en el que la densidad de pMHCII relevante para la enfermedad autoinmune por área superficial de la nanopartícula es de 0.4 pMHC/100 nm² a 15 pMHC/100 nm² del área superficial de la nanopartícula; en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster.
2. El complejo de reivindicación 1, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de complejos pMHCII comprende HLA DR, HLA DQ, HLA DP, o un fragmento de la misma.
3. El complejo de reivindicación 2, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de complejos pMHCII comprende HLA-DRB1/DRA, HLA-DRB3/DRA, HLA-DRB4/DRA, HLA-DRB5/DRA, HLA-DQA1/HLA-DQB1, HLA-DPB1/HLA-DPA1, o un fragmento de la misma.
4. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el complejo comprende además una capa externa biocompatible.
5. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la valencia de la pluralidad de complejos pMHCII por núcleo de nanopartículas es de 10:1 a 100:1.
6. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el núcleo de la nanopartícula comprende un diámetro de 5 nm a 50 nm.
7. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el antígeno relevante para enfermedad/inflamación autoinmune se selecciona del grupo que consiste de:
- a) un antígeno relevante para la diabetes derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: hInsB₁₀₋₁₈, hIGRP₂₂₈₋₂₃₆, hIGRP₂₆₅₋₂₇₃, IGRP₂₀₆₋₂₁₄, hIGRP₂₀₆₋₂₁₄, NRP-A7, NRP-I4, NRP-V7, YAI/D^b, INS B₁₅₋₂₃, PPI₇₆₋₉₀ (K88S), IGRP₁₃₋₂₅, GAD₅₅₅₋₅₆₇, GAD_{555-567(557I)}, IGRP₂₃₋₃₅, B_{24-C36}, PPI₇₆₋₉₀, INS-I9, TUM, G6Pasa, Pro-insulina_{L2-10}, Pro-insulina_{L3-11}, Pro-insulina_{L6-14}, Pro-insulina_{B5-14}, Pro-insulina_{B10-18}, Pro-insulina_{B14-22}, Pro-insulina_{B15-24}, Pro-insulina_{B17-25}, Pro-insulina_{B18-27}, Pro-insulina_{B20-27}, Pro-insulina_{B21-29}, Pro-insulina_{B25-C1}, Pro-insulina_{B27-C5}, Pro-insulina_{C20-28}, Pro-insulina_{C25-33}, Pro-insulina_{C29-A5}, Pro-insulina_{A1-10}, Pro-insulina_{A2-10}, Pro-insulina_{A12-20}, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- b) un antígeno relevante para la esclerosis múltiple derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: MOG₃₅₋₅₅, MOG₃₆₋₅₅, MAG₂₈₇₋₂₉₅, MAG₅₀₉₋₅₁₇, MAG₅₅₆₋₅₆₄, MBP₁₁₀₋₁₁₈, MOG₁₁₄₋₁₂₂, MOG₁₆₆₋₁₇₅, MOG₁₇₂₋₁₈₀, MOG₁₇₉₋₁₈₈, MOG₁₈₈₋₁₉₆, MOG₁₈₁₋₁₈₉, MOG₂₀₅₋₂₁₄, PLP₈₀₋₈₈, MAG₂₈₇₋₂₉₅, MAG₅₀₉₋₅₁₇, MAG₅₅₆₋₅₆₄, MOG₉₇₋₁₀₉, MOG_{97-109(E107S)}, MBP₈₉₋₁₀₁, PLP₁₇₅₋₁₉₂, PLP₉₄₋₁₀₈, MBP₈₆₋₉₈, PLP₅₄₋₆₈, PLP₂₄₉₋₂₆₃, MOG₁₅₆₋₁₇₀, MOG₂₀₁₋₂₁₅, MOG₃₈₋₅₂, MOG₂₀₃₋₂₁₇, PLP₂₅₀₋₂₆₄, MPB₁₃₋₃₂, MPB₈₃₋₉₉, MPB₁₁₁₋₁₂₉, MPB₁₄₆₋₁₇₀, MOG₂₂₃₋₂₃₇, MOG₆₋₂₀, PLP₈₈₋₁₀₂, PLP₁₃₉₋₁₅₄, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

- c) un antígeno relevante para la enfermedad celíaca derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: aGlia₅₇₋₆₈, aGlia₆₂₋₇₂, aGlia₂₁₇₋₂₂₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 5 d) un antígeno relevante para la cirrosis biliar primaria derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: PDC-E2₁₂₂₋₁₃₅, PDC-E2₂₄₉₋₂₆₂, PDC-E2₂₄₉₋₂₆₃, PDC-E2₆₂₉₋₆₄₃, PDC-E2₇₂₋₈₆, PDC-E2₃₅₃₋₃₆₇, PDC-E2₄₂₂₋₄₃₆, PDC-E2₆₂₉₋₆₄₃, PDC-E2₈₀₋₉₄, PDC-E2₃₅₃₋₃₆₇, PDC-E2₅₃₅₋₅₄₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 10 e) un antígeno relevante para pénfigo foliáceo y/o antígeno relevante para pénfigo vulgar, cada uno de los cuales se deriva de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: DG1₂₁₆₋₂₂₉, DG3₉₇₋₁₁₁, DG3₂₅₁₋₂₆₅, DG3₄₄₁₋₄₅₅, DG3₃₅₁₋₃₆₅, DG3₄₅₃₋₄₆₇, DG3₅₄₀₋₅₅₄, DG3₂₈₀₋₂₉₄, DG3₃₂₆₋₃₄₀, DG3₃₆₇₋₃₈₁, DG3₁₃₋₂₇, DG3₃₂₃₋₃₃₇, DG3₄₃₈₋₄₅₂, DG1₄₈₋₆₂, DG1₂₀₆₋₂₂₂, DG1₃₆₃₋₃₇₇, DG1₃₋₁₇, DG1₁₉₂₋₂₀₆, DG1₃₂₆₋₃₄₀, DG1₁₋₁₅, DG1₃₅₋₄₉, DG1₃₂₅₋₃₃₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 15 f) un antígeno relevante para el trastorno del espectro neuromielítico óptico derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: AQP4₁₂₉₋₁₄₃, AQP4₂₈₄₋₂₉₈, AQP4₆₃₋₇₆, AQP4₁₂₉₋₁₄₃, AQP4₃₉₋₅₃, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- g) un antígeno relevante para el asma alérgica derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: DERP1₁₆₋₃₀, DERP1₁₇₁₋₁₈₅, DERP1₁₁₀₋₁₂₄, DERP-2₂₆₋₄₀, DERP-2₁₀₇₋₁₂₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 20 h) un antígeno relevante la enfermedad intestinal inflamatoria derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: bacteroides integrasa antígeno₁₈₃₋₁₉₇, bacteroides integrasa antígeno₁₄₆₋₁₆₀, bacteroides integrasa antígeno₁₇₅₋₁₈₉, bacteroides integrasa antígeno₁₋₁₅, bacteroides integrasa antígeno₁₈₃₋₁₉₇, bacteroides integrasa antígeno₃₀₋₄₄, bacteroides integrasa antígeno₇₀₋₈₄, bacteroides integrasa antígeno₃₃₇₋₃₅₁, bacteroides integrasa antígeno₁₇₁₋₁₈₅, bacteroides integrasa antígeno₄₋₁₈, bacteroides integrasa antígeno₂₅₆₋₂₇₀, Fla-2/Fla-X₃₆₆₋₃₈₀, Fla-2/Fla-X₁₆₄₋₁₇₈, Fla-2/Fla-X₂₆₁₋₂₇₅, Fla-2/Fla-X₁₋₁₅, Fla-2/Fla-X₅₁₋₆₅, Fla-2/Fla-X₂₆₉₋₂₈₃, Fla-2/Fla-X₄₋₁₈, Fla-2/Fla-X₂₇₁₋₂₈₅, YIDX₇₈₋₉₂, YIDX₉₃₋₁₀₇, YIDX₉₈₋₁₁₂, YIDX₂₃₋₃₇, YIDX₇₈₋₉₂, YIDX₁₉₅₋₂₀₉, YIDX₂₂₋₃₆, YIDX₈₀₋₉₄, YIDX₁₀₁₋₁₁₅, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 25 i) un antígeno relevante para el lupus eritematoso sistémico derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: H4₇₁₋₉₄, H4₇₄₋₈₈, H4₇₆₋₉₀, H4₇₅₋₈₉, H4₇₈₋₉₂, H4₈₀₋₉₄, H2B₁₀₋₂₄, H2B₁₆₋₃₀, H1'₂₂₋₄₂, H1'₂₇₋₄₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 30 j) un antígeno relevante para la aterosclerosis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: ApoB₃₅₀₁₋₃₅₁₆, ApoB₁₉₅₂₋₁₉₆₆, ApoB₉₇₈₋₉₉₃, ApoB₃₄₉₈₋₃₅₁₃, ApoB_{210A}, ApoB_{210B}, ApoB_{210C}, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 35 k) un antígeno relevante para EPOC y/o antígeno relevante para enfisema, cada uno de los cuales se deriva de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: elastina₈₉₋₁₀₃, elastina₆₉₈₋₇₁₂, elastina₈₋₂₂, elastina₉₄₋₁₀₈, elastina₁₃₋₂₇, elastina₆₉₅₋₇₀₉, elastina₅₆₃₋₅₇₇, elastina₅₅₈₋₅₇₂, elastina₆₉₈₋₇₁₂, elastina₅₆₆₋₅₈₀, elastina₆₄₅₋₆₅₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 40 l) un antígeno relevante para la psoriasis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: Cap18₆₄₋₇₈, Cap18₃₄₋₄₈, Cap18₄₇₋₆₁, Cap18₁₅₁₋₁₆₅, Cap18₁₄₉₋₁₆₃, Cap18₁₅₂₋₁₆₆, Cap18₁₃₁₋₁₄₅, Cap18₁₈₂₄₋₃₈, ADMTSL5₂₄₅₋₂₅₉, ADMTSL5₂₆₇₋₂₈₁, ADMTSL5₃₇₂₋₃₈₆, ADMTSL5₂₈₉₋

303, ADMTSL5₃₉₆₋₄₁₀, ADMTSL5₄₃₃₋₄₄₇, ADMTSL5₁₄₂₋₁₅₆, ADMTSL5₂₃₆₋₂₅₀, ADMTSL5₃₀₁₋₃₁₅, ADMTSL5₂₀₃₋₂₁₇, ADMTSL5₄₀₄₋₄₁₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

5 m) un antígeno relevante para la hepatitis autoinmune derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: (CYP2D6)₁₉₃₋₂₀₇, CYP2D6₇₆₋₉₀, CYP2D6₂₉₃₋₃₀₇, CYP2D6₃₁₃₋₃₃₂, CYP2D6₃₉₃₋₄₁₂, CYP2D6₁₉₉₋₂₁₃, CYP2D6₄₅₀₋₄₆₄, CYP2D6₃₀₁₋₃₁₅, CYP2D6₄₅₂₋₄₆₆, CYP2D6₅₉₋₇₃, CYP2D6₁₃₀₋₁₄₄, CYP2D6₁₉₃₋₂₁₂, CYP2D6₃₀₅₋₃₂₄, CYP2D6₁₃₁₋₁₄₅, CYP2D6₂₁₆₋₂₃₀, CYP2D6₂₃₈₋₂₅₂, CYP2D6₁₉₉₋₂₁₃, CYP2D6₂₃₅₋₂₅₂, CYP2D6₂₉₃₋₃₀₇, CYP2D6₃₈₁₋₃₉₅, CYP2D6₄₂₉₋₄₄₃, SLA₃₃₄₋₃₄₈, SLA₁₉₆₋₂₁₀, SLA₁₁₅₋₁₂₉, SLA₃₇₃₋₃₈₆, SLA₁₈₆₋₁₉₇, SLA₃₁₇₋₃₃₁, SLA₁₇₁₋₁₈₅, SLA₄₁₇₋₄₃₁, SLA₃₅₉₋₃₇₃, SLA₂₁₅₋₂₂₉, SLA₁₁₁₋₁₂₅, SLA₁₁₀₋₁₂₄, SLA₂₉₉₋₃₁₃, SLA₃₄₂₋₃₅₆, SLA₄₉₋₆₃,
10 SLA₁₁₉₋₁₃₃, SLA₂₆₀₋₂₇₄, SLA₂₆₋₄₀, SLA₈₆₋₁₀₀, SLA₃₃₁₋₃₄₅, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

15 n) un antígeno relevante para la uveítis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: arrestina₁₉₉₋₂₁₃, arrestina₇₇₋₉₁, arrestina₂₅₀₋₂₆₄, arrestina₁₇₂₋₁₈₆, arrestina₃₅₄₋₃₆₈, arrestina₂₃₉₋₂₅₃, arrestina₁₀₂₋₁₁₆, arrestina₅₉₋₇₃, arrestina₂₈₀₋₂₉₄, arrestina₂₉₁₋₃₀₆, arrestina₁₉₅₋₂₀₉, arrestina₂₀₀₋₂₁₄, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

20 o) un antígeno relevante para el síndrome de Sjogren derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: RO60₁₂₇₋₁₄₁, RO60₅₂₃₋₅₃₇, RO60₂₄₃₋₂₅₇, RO60₄₈₄₋₄₉₈, RO60₃₄₇₋₃₆₁, RO60₃₆₉₋₃₈₃, RO60₄₂₆₋₄₄₀, RO60₂₆₇₋₂₈₁, RO60₁₇₈₋₁₉₂, RO60₃₅₈₋₃₇₂, RO60₂₂₁₋₂₃₅, RO60₃₁₈₋₃₃₂, RO60₄₀₇₋₄₂₁, RO60₄₅₉₋₄₇₃, RO60₅₁₋₆₅, RO60₃₁₂₋₃₂₆, LA₂₄₁₋₂₅₅, LA₁₀₁₋₁₁₅, LA₁₅₃₋₁₆₇, LA₁₇₈₋₁₉₂, LA₁₉₋₃₃, LA₃₇₋₅₁, LA₁₃₃₋₁₄₇, LA₅₀₋₆₄, LA₃₂₋₄₆, LA₁₅₃₋₁₆₇, LA₈₃₋₉₇, LA₁₃₆₋₁₅₀, LA₂₉₇₋₃₁₁, LA₅₉₋₇₃, LA₁₅₁₋₁₆₅, LA₈₆₋₁₀₀, LA₁₅₄₋₁₆₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

25 p) un antígeno relevante para la esclerodermia derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: TOP1₃₄₆₋₃₆₀, TOP1₄₂₀₋₄₃₄, TOP1₇₅₀₋₇₆₄, TOP1₄₁₉₋₄₃₃, TOP1₅₉₁₋₆₀₅, TOP1₆₉₅₋₇₀₉, TOP1₃₀₅₋₃₁₉, TOP1₃₄₆₋₃₆₀, TOP1₄₁₉₋₄₃₃, TOP1₄₂₅₋₄₃₉, TOP1₆₁₄₋₆₂₈, CENP-C₂₉₇₋₃₁₁, CENP-C₈₅₇₋₈₇₁, CENP-C₈₈₇₋₉₀₁, CENP-C₂₁₂₋₂₂₆, CENP-C₆₄₃₋₆₅₇, CENP-C₈₃₂₋₈₄₆, CENP-C₁₆₇₋₁₈₁, CENP-C₂₄₆₋₂₆₀, CENP-C₈₄₆₋₈₆₀, CENP-C₁₄₉₋₁₆₃, CENP-C₈₃₃₋₈₄₇, CENP-C₈₄₇₋₈₆₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

30 q) un antígeno relevante para el síndrome antifosfolípido derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: APOH₂₃₅₋₂₄₉, APOH₃₀₆₋₃₂₀, APOH₂₃₇₋₂₅₁, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₂₈₋₄₂, APOH₁₇₃₋₁₈₇, APOH₂₆₄₋₂₇₈, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₄₉₋₆₃, APOH₂₆₉₋₂₈₃, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₃₂₁₋₃₅₅, APOH₃₂₂₋₃₃₆, APOH₃₂₄₋₃₃₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

35 r) un antígeno relevante para vasculitis asociado a ANCA derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: MPO₅₀₆₋₅₂₀, MPO₃₀₂₋₃₁₆, MPO₇₋₂₁, MPO₆₈₉₋₇₀₃, MPO₂₄₈₋₂₆₂, MPO₄₄₄₋₄₅₈, MPO₅₁₃₋₅₂₇, MPO₉₇₋₁₁₁, MPO₆₁₆₋₆₃₀, MPO₄₆₂₋₄₇₆, MPO₆₁₇₋₆₃₁, MPO₇₁₄₋₇₂₈, PRTN3₄₄₋₅₈, PRTN3₂₃₄₋₂₄₈, PRTN3₅₉₋₇₃, PRTN3₁₁₇₋₁₃₁, PRTN3₁₆₄₋₁₇₈, PRTN3₇₁₋₈₅, PRTN3₂₄₁₋₂₅₅, PRTN3₅₉₋₇₃, PRTN3₁₈₃₋₁₉₇, PRTN3₆₂₋₇₆, PRTN3₁₁₈₋₁₃₂, PRTN3₂₃₉₋₂₅₃, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos; o

40 s) un antígeno relevante para el síndrome del hombre rígido derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: GAD₂₁₂₋₂₂₆, GAD₅₅₅₋₅₆₉, GAD₂₉₇₋₃₁₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos.

8. Una composición que comprende una pluralidad de complejos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y un portador farmacéuticamente aceptable.
- 5 9. Un complejo que comprende un núcleo de nanopartículas acoplado a una pluralidad de complejos antígeno-MHC de clase II (pMHCII) relevantes para diabetes de tipo I, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un metal u óxido de metal y tiene un diámetro de 1 nm a 100 nm; en el que la densidad de pMHCII relevante para la diabetes de tipo I por nanopartícula es de 0.4 pMHC/100 nm² a 15 pMHC/100 nm² del área superficial de la nanopartícula, en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida
- 10 de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster.
- 15 10. El complejo de la reivindicación 9, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de los complejos pMHCII comprende HLA DR, HLA DQ, HLA DP, o un fragmento de la misma.
- 20 11. El complejo de la reivindicación 10, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de los complejos pMHCII comprende HLA-DRB1/DRA, HLA-DRB3/DRA, HLA-DRB4/DRA, HLA-DRB5/DRA, HLA-DQA1/HLA-DQB1, HLA-DPB1/HLA-DPA1, o un fragmento de la misma.
- 25 12. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, el complejo comprende además una capa externa biocompatible.
- 30 13. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que la valencia de la pluralidad de complejos pMHCII por núcleo de nanopartículas es de 10:1 a 100:1.
- 35 14. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un diámetro de 5 nm a 50 nm.
- 40 15. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un diámetro de 5 nm a 25 nm.
- 45 16. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en el que el antígeno relevante para diabetes tipo I se selecciona del grupo que comprende: uno o más de preproinsulina (PPI), glucosa-6-fosfatasa específica de islote (IGRP), glutamato descarboxilasa (GAD), autoantígeno-2 de célula de islote (ICA2), insulina y proinsulina, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos.
- 50 17. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en el que los complejos antígeno-pMHCII relevantes para la diabetes de tipo I se seleccionan del grupo que comprende: PPI_{76-90(K88S)}-HLA-DRB1*0401/DRA, IGRP₁₃₋₂₅-HLA-DRB1*0301/DRA, GAD₅₅₅₋₅₆₇-HLA-DRB1*0401/DRA, GAD_{555-567(557I)}-HLA-DRB1*0401/DRA, IGRP₂₃₋₃₅-HLA-DRB1*0401/DRA, B₂₄-C₃₆-HLA-DRB1*0301/DRA, or PPI₇₆₋₉₀-HLA-DRB1*0401/DRA.
18. El complejo de acuerdo con la reivindicación 17, en el que los complejos antígeno-pMHCII relevantes para la diabetes tipo I comprenden PPI_{76-90(K88S)}-HLA-DRB1*0401/DRA or IGRP₁₃₋₂₅-HLA-DRB1*0301/DRA.

19. Un método para diferenciar una célula T activada o una célula T de memoria en una célula T_R1 que produce IL-10, comprendiendo el método poner en contacto la célula T activada o la célula T de memoria con una cantidad efectiva del complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 18.
- 5 20. Una composición que comprende una pluralidad de complejos de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 19 y un portador farmacéuticamente aceptable.
- 10 21. El complejo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el antígeno relevante para la enfermedad/inflamación autoinmune se selecciona de la lista que consiste en un antígeno relevante para la diabetes, un antígeno relevante para la esclerosis múltiple, un antígeno relevante para la enfermedad celíaca, un antígeno relevante para la cirrosis biliar primaria, un antígeno relevante para el pénfigo foliáceo, un antígeno relevante para el trastorno del espectro neuromielítico óptico, un antígeno relevante para el asma alérgica, un antígeno relevante para la enfermedad inflamatoria del intestino, un antígeno relevante para el lupus eritematoso sistémico, un antígeno relevante para aterosclerosis, un antígeno relevante para la EPOC y/o un antígeno relevante para el enfisema, un antígeno relevante para la psoriasis, un antígeno relevante para la hepatitis autoinmune, un antígeno relevante para la uveítis, un antígeno relevante para el síndrome de Sjogren, un antígeno relevante para la esclerodermia, un antígeno relevante para el síndrome de fosfolípidos, un antígeno relevante para la vasculitis asociado con ANCA, y un antígeno relevante para el síndrome del hombre rígido.
- 15 22. El complejo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, 9 a 18, o 21, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi o un alquilo.
- 20 23. El complejo de la reivindicación 22, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi.
- 25 24. El complejo de la reivindicación 23, en el que el alcoxi comprende alquilo C₁ a C₃.
25. El complejo de la reivindicación 22, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alquilo.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2017/0011437
Recibo: 19-36828
Fecha: 10/05/2019

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 284879
CUS: 444961250

Patente PCT
COMPOSICIONES DE NANOPARTÍCULAS PARA TERAPIA SOSTENIDA

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,097,600	\$ 1,097,600
TOTAL					\$ 1,097,600

REIVINDICACIONES

1. Un complejo que comprende un núcleo de nanopartículas acoplado a una pluralidad de complejos antígeno-MHC de clase II (pMHCII) relevantes para la enfermedad/inflamación autoinmune, en el que el núcleo de nanopartículas comprende hierro u óxido de hierro y tiene un diámetro de 1 nm a 100 nm; en el que la densidad de pMHCII relevante para la enfermedad autoinmune por área superficial de la nanopartícula es de 0.4 pMHC/100 nm² a 15 pMHC/100 nm² del área superficial de la nanopartícula; en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster.
2. El complejo de reivindicación 1, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de complejos pMHCII comprende HLA DR, HLA DQ, HLA DP, o un fragmento de la misma.
3. El complejo de reivindicación 2, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de complejos pMHCII comprende HLA-DRB1/DRA, HLA-DRB3/DRA, HLA-DRB4/DRA, HLA-DRB5/DRA, HLA-DQA1/HLA-DQB1, HLA-DPB1/HLA-DPA1, o un fragmento de la misma.
4. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el complejo comprende además una capa externa biocompatible.
5. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la valencia de la pluralidad de complejos pMHCII por núcleo de nanopartículas es de 10:1 a 100:1.
6. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el núcleo de la nanopartícula comprende un diámetro de 5 nm a 50 nm.
7. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el antígeno relevante para enfermedad/inflamación autoinmune se selecciona del grupo que consiste de:
- a) un antígeno relevante para la diabetes derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: hInsB₁₀₋₁₈, hIGRP₂₂₈₋₂₃₆, hIGRP₂₆₅₋₂₇₃, IGRP₂₀₆₋₂₁₄, hIGRP₂₀₆₋₂₁₄, NRP-A7, NRP-I4, NRP-V7, YAI/D^b, INS B₁₅₋₂₃, PPI₇₆₋₉₀ (K88S), IGRP₁₃₋₂₅, GAD₅₅₅₋₅₆₇, GAD_{555-567(557I)}, IGRP₂₃₋₃₅, B_{24-C36}, PPI₇₆₋₉₀, INS-I9, TUM, G6Pasa, Pro-insulina_{L2-10}, Pro-insulina_{L3-11}, Pro-insulina_{L6-14}, Pro-insulina_{B5-14}, Pro-insulina_{B10-18}, Pro-insulina_{B14-22}, Pro-insulina_{B15-24}, Pro-insulina_{B17-25}, Pro-insulina_{B18-27}, Pro-insulina_{B20-27}, Pro-insulina_{B21-29}, Pro-insulina_{B25-C1}, Pro-insulina_{B27-C5}, Pro-insulina_{C20-28}, Pro-insulina_{C25-33}, Pro-insulina_{C29-A5}, Pro-insulina_{A1-10}, Pro-insulina_{A2-10}, Pro-insulina_{A12-20}, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- b) un antígeno relevante para la esclerosis múltiple derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: MOG₃₅₋₅₅, MOG₃₆₋₅₅, MAG₂₈₇₋₂₉₅, MAG₅₀₉₋₅₁₇, MAG₅₅₆₋₅₆₄, MBP₁₁₀₋₁₁₈, MOG₁₁₄₋₁₂₂, MOG₁₆₆₋₁₇₅, MOG₁₇₂₋₁₈₀, MOG₁₇₉₋₁₈₈, MOG₁₈₈₋₁₉₆, MOG₁₈₁₋₁₈₉, MOG₂₀₅₋₂₁₄, PLP₈₀₋₈₈, MAG₂₈₇₋₂₉₅, MAG₅₀₉₋₅₁₇, MAG₅₅₆₋₅₆₄, MOG₉₇₋₁₀₉, MOG_{97-109(E107S)}, MBP₈₉₋₁₀₁, PLP₁₇₅₋₁₉₂, PLP₉₄₋₁₀₈, MBP₈₆₋₉₈, PLP₅₄₋₆₈, PLP₂₄₉₋₂₆₃, MOG₁₅₆₋₁₇₀, MOG₂₀₁₋₂₁₅, MOG₃₈₋₅₂, MOG₂₀₃₋₂₁₇, PLP₂₅₀₋₂₆₄, MPB₁₃₋₃₂, MPB₈₃₋₉₉, MPB₁₁₁₋₁₂₉, MPB₁₄₆₋₁₇₀, MOG₂₂₃₋₂₃₇, MOG₆₋₂₀, PLP₈₈₋₁₀₂, PLP₁₃₉₋₁₅₄, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

- c) un antígeno relevante para la enfermedad celíaca derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: aGlia₅₇₋₆₈, aGlia₆₂₋₇₂, aGlia₂₁₇₋₂₂₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 5 d) un antígeno relevante para la cirrosis biliar primaria derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: PDC-E2₁₂₂₋₁₃₅, PDC-E2₂₄₉₋₂₆₂, PDC-E2₂₄₉₋₂₆₃, PDC-E2₆₂₉₋₆₄₃, PDC-E2₇₂₋₈₆, PDC-E2₃₅₃₋₃₆₇, PDC-E2₄₂₂₋₄₃₆, PDC-E2₆₂₉₋₆₄₃, PDC-E2₈₀₋₉₄, PDC-E2₃₅₃₋₃₆₇, PDC-E2₅₃₅₋₅₄₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 10 e) un antígeno relevante para pénfigo foliáceo y/o antígeno relevante para pénfigo vulgar, cada uno de los cuales se deriva de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: DG1₂₁₆₋₂₂₉, DG3₉₇₋₁₁₁, DG3₂₅₁₋₂₆₅, DG3₄₄₁₋₄₅₅, DG3₃₅₁₋₃₆₅, DG3₄₅₃₋₄₆₇, DG3₅₄₀₋₅₅₄, DG3₂₈₀₋₂₉₄, DG3₃₂₆₋₃₄₀, DG3₃₆₇₋₃₈₁, DG3₁₃₋₂₇, DG3₃₂₃₋₃₃₇, DG3₄₃₈₋₄₅₂, DG1₄₈₋₆₂, DG1₂₀₆₋₂₂₂, DG1₃₆₃₋₃₇₇, DG1₃₋₁₇, DG1₁₉₂₋₂₀₆, DG1₃₂₆₋₃₄₀, DG1₁₋₁₅, DG1₃₅₋₄₉, DG1₃₂₅₋₃₃₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 15 f) un antígeno relevante para el trastorno del espectro neuromielítico óptico derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: AQP4₁₂₉₋₁₄₃, AQP4₂₈₄₋₂₉₈, AQP4₆₃₋₇₆, AQP4₁₂₉₋₁₄₃, AQP4₃₉₋₅₃, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- g) un antígeno relevante para el asma alérgica derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: DERP1₁₆₋₃₀, DERP1₁₇₁₋₁₈₅, DERP1₁₁₀₋₁₂₄, DERP-2₂₆₋₄₀, DERP-2₁₀₇₋₁₂₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 20 h) un antígeno relevante la enfermedad intestinal inflamatoria derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: bacteroides integrasa antígeno₁₈₃₋₁₉₇, bacteroides integrasa antígeno₁₄₆₋₁₆₀, bacteroides integrasa antígeno₁₇₅₋₁₈₉, bacteroides integrasa antígeno₁₋₁₅, bacteroides integrasa antígeno₁₈₃₋₁₉₇, bacteroides integrasa antígeno₃₀₋₄₄, bacteroides integrasa antígeno₇₀₋₈₄, bacteroides integrasa antígeno₃₃₇₋₃₅₁, bacteroides integrasa antígeno₁₇₁₋₁₈₅, bacteroides integrasa antígeno₄₋₁₈, bacteroides integrasa antígeno₂₅₆₋₂₇₀, Fla-2/Fla-X₃₆₆₋₃₈₀, Fla-2/Fla-X₁₆₄₋₁₇₈, Fla-2/Fla-X₂₆₁₋₂₇₅, Fla-2/Fla-X₁₋₁₅, Fla-2/Fla-X₅₁₋₆₅, Fla-2/Fla-X₂₆₉₋₂₈₃, Fla-2/Fla-X₄₋₁₈, Fla-2/Fla-X₂₇₁₋₂₈₅, YIDX₇₈₋₉₂, YIDX₉₃₋₁₀₇, YIDX₉₈₋₁₁₂, YIDX₂₃₋₃₇, YIDX₇₈₋₉₂, YIDX₁₉₅₋₂₀₉, YIDX₂₂₋₃₆, YIDX₈₀₋₉₄, YIDX₁₀₁₋₁₁₅, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 25 i) un antígeno relevante para el lupus eritematoso sistémico derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: H4₇₁₋₉₄, H4₇₄₋₈₈, H4₇₆₋₉₀, H4₇₅₋₈₉, H4₇₈₋₉₂, H4₈₀₋₉₄, H2B₁₀₋₂₄, H2B₁₆₋₃₀, H1'₂₂₋₄₂, H1'₂₇₋₄₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 30 j) un antígeno relevante para la aterosclerosis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: ApoB₃₅₀₁₋₃₅₁₆, ApoB₁₉₅₂₋₁₉₆₆, ApoB₉₇₈₋₉₉₃, ApoB₃₄₉₈₋₃₅₁₃, ApoB_{210A}, ApoB_{210B}, ApoB_{210C}, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 35 k) un antígeno relevante para EPOC y/o antígeno relevante para enfisema, cada uno de los cuales se deriva de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: elastina₈₉₋₁₀₃, elastina₆₉₈₋₇₁₂, elastina₈₋₂₂, elastina₉₄₋₁₀₈, elastina₁₃₋₂₇, elastina₆₉₅₋₇₀₉, elastina₅₆₃₋₅₇₇, elastina₅₅₈₋₅₇₂, elastina₆₉₈₋₇₁₂, elastina₅₆₆₋₅₈₀, elastina₆₄₅₋₆₅₉, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;
- 40 l) un antígeno relevante para la psoriasis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: Cap18₆₄₋₇₈, Cap18₃₄₋₄₈, Cap18₄₇₋₆₁, Cap18₁₅₁₋₁₆₅, Cap18₁₄₉₋₁₆₃, Cap18₁₅₂₋₁₆₆, Cap18₁₃₁₋₁₄₅, Cap18₁₈₂₄₋₃₈, ADMTSL5₂₄₅₋₂₅₉, ADMTSL5₂₆₇₋₂₈₁, ADMTSL5₃₇₂₋₃₈₆, ADMTSL5₂₈₉₋

303, ADMTSL5₃₉₆₋₄₁₀, ADMTSL5₄₃₃₋₄₄₇, ADMTSL5₁₄₂₋₁₅₆, ADMTSL5₂₃₆₋₂₅₀, ADMTSL5₃₀₁₋₃₁₅, ADMTSL5₂₀₃₋₂₁₇, ADMTSL5₄₀₄₋₄₁₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

5 m) un antígeno relevante para la hepatitis autoinmune derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: (CYP2D6)₁₉₃₋₂₀₇, CYP2D6₇₆₋₉₀, CYP2D6₂₉₃₋₃₀₇, CYP2D6₃₁₃₋₃₃₂, CYP2D6₃₉₃₋₄₁₂, CYP2D6₁₉₉₋₂₁₃, CYP2D6₄₅₀₋₄₆₄, CYP2D6₃₀₁₋₃₁₅, CYP2D6₄₅₂₋₄₆₆, CYP2D6₅₉₋₇₃, CYP2D6₁₃₀₋₁₄₄, CYP2D6₁₉₃₋₂₁₂, CYP2D6₃₀₅₋₃₂₄, CYP2D6₁₃₁₋₁₄₅, CYP2D6₂₁₆₋₂₃₀, CYP2D6₂₃₈₋₂₅₂, CYP2D6₁₉₉₋₂₁₃, CYP2D6₂₃₅₋₂₅₂, CYP2D6₂₉₃₋₃₀₇, CYP2D6₃₈₁₋₃₉₅, CYP2D6₄₂₉₋₄₄₃, SLA₃₃₄₋₃₄₈, SLA₁₉₆₋₂₁₀, SLA₁₁₅₋₁₂₉, SLA₃₇₃₋₃₈₆, SLA₁₈₆₋₁₉₇, SLA₃₁₇₋₃₃₁, SLA₁₇₁₋₁₈₅, SLA₄₁₇₋₄₃₁, SLA₃₅₉₋₃₇₃, SLA₂₁₅₋₂₂₉, SLA₁₁₁₋₁₂₅, SLA₁₁₀₋₁₂₄, SLA₂₉₉₋₃₁₃, SLA₃₄₂₋₃₅₆, SLA₄₉₋₆₃,
10 SLA₁₁₉₋₁₃₃, SLA₂₆₀₋₂₇₄, SLA₂₆₋₄₀, SLA₈₆₋₁₀₀, SLA₃₃₁₋₃₄₅, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

15 n) un antígeno relevante para la uveítis derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: arrestina₁₉₉₋₂₁₃, arrestina₇₇₋₉₁, arrestina₂₅₀₋₂₆₄, arrestina₁₇₂₋₁₈₆, arrestina₃₅₄₋₃₆₈, arrestina₂₃₉₋₂₅₃, arrestina₁₀₂₋₁₁₆, arrestina₅₉₋₇₃, arrestina₂₈₀₋₂₉₄, arrestina₂₉₁₋₃₀₆, arrestina₁₉₅₋₂₀₉, arrestina₂₀₀₋₂₁₄, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

20 o) un antígeno relevante para el síndrome de Sjogren derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: RO60₁₂₇₋₁₄₁, RO60₅₂₃₋₅₃₇, RO60₂₄₃₋₂₅₇, RO60₄₈₄₋₄₉₈, RO60₃₄₇₋₃₆₁, RO60₃₆₉₋₃₈₃, RO60₄₂₆₋₄₄₀, RO60₂₆₇₋₂₈₁, RO60₁₇₈₋₁₉₂, RO60₃₅₈₋₃₇₂, RO60₂₂₁₋₂₃₅, RO60₃₁₈₋₃₃₂, RO60₄₀₇₋₄₂₁, RO60₄₅₉₋₄₇₃, RO60₅₁₋₆₅, RO60₃₁₂₋₃₂₆, LA₂₄₁₋₂₅₅, LA₁₀₁₋₁₁₅, LA₁₅₃₋₁₆₇, LA₁₇₈₋₁₉₂, LA₁₉₋₃₃, LA₃₇₋₅₁, LA₁₃₃₋₁₄₇, LA₅₀₋₆₄, LA₃₂₋₄₆, LA₁₅₃₋₁₆₇, LA₈₃₋₉₇, LA₁₃₆₋₁₅₀, LA₂₉₇₋₃₁₁, LA₅₉₋₇₃, LA₁₅₁₋₁₆₅, LA₈₆₋₁₀₀, LA₁₅₄₋₁₆₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

25 p) un antígeno relevante para la esclerodermia derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: TOP1₃₄₆₋₃₆₀, TOP1₄₂₀₋₄₃₄, TOP1₇₅₀₋₇₆₄, TOP1₄₁₉₋₄₃₃, TOP1₅₉₁₋₆₀₅, TOP1₆₉₅₋₇₀₉, TOP1₃₀₅₋₃₁₉, TOP1₃₄₆₋₃₆₀, TOP1₄₁₉₋₄₃₃, TOP1₄₂₅₋₄₃₉, TOP1₆₁₄₋₆₂₈, CENP-C₂₉₇₋₃₁₁, CENP-C₈₅₇₋₈₇₁, CENP-C₈₈₇₋₉₀₁, CENP-C₂₁₂₋₂₂₆, CENP-C₆₄₃₋₆₅₇, CENP-C₈₃₂₋₈₄₆, CENP-C₁₆₇₋₁₈₁, CENP-C₂₄₆₋₂₆₀, CENP-C₈₄₆₋₈₆₀, CENP-C₁₄₉₋₁₆₃, CENP-C₈₃₃₋₈₄₇, CENP-C₈₄₇₋₈₆₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

30 q) un antígeno relevante para el síndrome antifosfolípido derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: APOH₂₃₅₋₂₄₉, APOH₃₀₆₋₃₂₀, APOH₂₃₇₋₂₅₁, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₂₈₋₄₂, APOH₁₇₃₋₁₈₇, APOH₂₆₄₋₂₇₈, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₄₉₋₆₃, APOH₂₆₉₋₂₈₃, APOH₂₉₅₋₃₀₉, APOH₃₂₁₋₃₅₅, APOH₃₂₂₋₃₃₆, APOH₃₂₄₋₃₃₈, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos;

35 r) un antígeno relevante para vasculitis asociado a ANCA derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: MPO₅₀₆₋₅₂₀, MPO₃₀₂₋₃₁₆, MPO₇₋₂₁, MPO₆₈₉₋₇₀₃, MPO₂₄₈₋₂₆₂, MPO₄₄₄₋₄₅₈, MPO₅₁₃₋₅₂₇, MPO₉₇₋₁₁₁, MPO₆₁₆₋₆₃₀, MPO₄₆₂₋₄₇₆, MPO₆₁₇₋₆₃₁, MPO₇₁₄₋₇₂₈, PRTN3₄₄₋₅₈, PRTN3₂₃₄₋₂₄₈, PRTN3₅₉₋₇₃, PRTN3₁₁₇₋₁₃₁, PRTN3₁₆₄₋₁₇₈, PRTN3₇₁₋₈₅, PRTN3₂₄₁₋₂₅₅, PRTN3₅₉₋₇₃, PRTN3₁₈₃₋₁₉₇, PRTN3₆₂₋₇₆, PRTN3₁₁₈₋₁₃₂, PRTN3₂₃₉₋₂₅₃, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos; o

40 s) un antígeno relevante para el síndrome del hombre rígido derivado de un antígeno seleccionado de uno o más del grupo: GAD₂₁₂₋₂₂₆, GAD₅₅₅₋₅₆₉, GAD₂₉₇₋₃₁₁, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos.

8. Una composición que comprende una pluralidad de complejos de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y un portador farmacéuticamente aceptable.
- 5 9. Un complejo que comprende un núcleo de nanopartículas acoplado a una pluralidad de complejos antígeno-MHC de clase II (pMHCII) relevantes para diabetes de tipo I, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un metal u óxido de metal y tiene un diámetro de 1 nm a 100 nm; en el que la densidad de pMHCII relevante para la diabetes de tipo I por nanopartícula es de 0.4 pMHC/100 nm² a 15 pMHC/100 nm² del área superficial de la nanopartícula, en el que los pMHCII se acoplan a un extremo funcionalizado con maleimida
- 10 de un enlazador de polietilenglicol (PEG) que tiene menos de 5 kilodaltons de peso molecular, en el que un extremo no funcionalizado con maleimida del enlazador de polietilenglicol (PEG) está acoplado al núcleo de nanopartículas, y el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi, un alquilo, alquil-amida-alquilo, alquil-éster-alquilo, alquil-amida, alquil-ácido, o alquil-éster.
- 15 10. El complejo de la reivindicación 9, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de los complejos pMHCII comprende HLA DR, HLA DQ, HLA DP, o un fragmento de la misma.
- 20 11. El complejo de la reivindicación 10, en el que la molécula MHCII de la pluralidad de los complejos pMHCII comprende HLA-DRB1/DRA, HLA-DRB3/DRA, HLA-DRB4/DRA, HLA-DRB5/DRA, HLA-DQA1/HLA-DQB1, HLA-DPB1/HLA-DPA1, o un fragmento de la misma.
- 25 12. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, el complejo comprende además una capa externa biocompatible.
- 30 13. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que la valencia de la pluralidad de complejos pMHCII por núcleo de nanopartículas es de 10:1 a 100:1.
- 35 14. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un diámetro de 5 nm a 50 nm.
- 40 15. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que el núcleo de nanopartículas comprende un diámetro de 5 nm a 25 nm.
- 45 16. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en el que el antígeno relevante para diabetes tipo I se selecciona del grupo que comprende: uno o más de preproinsulina (PPI), glucosa-6-fosfatasa específica de islote (IGRP), glutamato descarboxilasa (GAD), autoantígeno-2 de célula de islote (ICA2), insulina y proinsulina, o un fragmento o un equivalente de cada uno de ellos.
- 50 17. El complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en el que los complejos antígeno-pMHCII relevantes para la diabetes de tipo I se seleccionan del grupo que comprende: PPI_{76-90(K88S)}-HLA-DRB1*0401/DRA, IGRP₁₃₋₂₅-HLA-DRB1*0301/DRA, GAD₅₅₅₋₅₆₇-HLA-DRB1*0401/DRA, GAD_{555-567(557I)}-HLA-DRB1*0401/DRA, IGRP₂₃₋₃₅-HLA-DRB1*0401/DRA, B₂₄-C₃₆-HLA-DRB1*0301/DRA, or PPI₇₆₋₉₀-HLA-DRB1*0401/DRA.
18. El complejo de acuerdo con la reivindicación 17, en el que los complejos antígeno-pMHCII relevantes para la diabetes tipo I comprenden PPI_{76-90(K88S)}-HLA-DRB1*0401/DRA or IGRP₁₃₋₂₅-HLA-DRB1*0301/DRA.

19. Un método para diferenciar una célula T activada o una célula T de memoria en una célula T_R1 que produce IL-10, comprendiendo el método poner en contacto la célula T activada o la célula T de memoria con una cantidad efectiva del complejo de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 18.
- 5
20. Una composición que comprende una pluralidad de complejos de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 19 y un portador farmacéuticamente aceptable.
21. El complejo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el antígeno relevante para la enfermedad/inflamación autoinmune se selecciona de la lista que consiste en un
- 10 antígeno relevante para la diabetes, un antígeno relevante para la esclerosis múltiple, un antígeno relevante para la enfermedad celíaca, un antígeno relevante para la cirrosis biliar primaria, un antígeno relevante para el pénfigo foliáceo, un antígeno relevante para el trastorno del espectro neuromielítico óptico, un antígeno relevante para el asma alérgica, un antígeno relevante para la enfermedad inflamatoria del intestino, un antígeno relevante
- 15 para el lupus eritematoso sistémico, un antígeno relevante para aterosclerosis, un antígeno relevante para la EPOC y/o un antígeno relevante para el enfisema, un antígeno relevante para la psoriasis, un antígeno relevante para la hepatitis autoinmune, un antígeno relevante para la uveítis, un antígeno relevante para el síndrome de Sjogren, un antígeno relevante para la esclerodermia, un antígeno relevante para el síndrome de fosfolípidos, un antígeno
- 20 relevante para la vasculitis asociado con ANCA, y un antígeno relevante para el síndrome del hombre rígido.
22. El complejo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, 9 a 18, o 21, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi o un alquilo.
23. El complejo de la reivindicación 22, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alcoxi.
- 25
24. El complejo de la reivindicación 23, en el que el alcoxi comprende alquilo C₁ a C₃.
25. El complejo de la reivindicación 22, en el que el extremo no funcionalizado con maleimida comprende un alquilo.