

Alexander Agudelo
Juan F. Acosta
Bibiana Agudelo
Mónica Guevara
Andrés Alvarado
Mauricio Ávila
Isabella Herrera
Alejandro Moure
Miguel F. Porras
Camila Vásquez
Catalina Amaya
Catalina Jiménez
Daniela González
Gina A. Arias
Liliana Galindo
Wilson J. Espíndola
Juan Carlos Suárez
Salvatore Marcenaro
Elsa B. González
Jorge A. Calderón
Alejandro Becerra
Luis E. Otero
Laura J. Parra
Juan David Rocha
María A. Troncoso
Laura M. Becerra
Karen L. García
Daniel Trujillo
Melissa J. Cely
Alejandro Loynaz
Camilo J. Yáñez
Martha P. Gaitán
Jorge E. Oviedo
Brian A. Adames
Nicolás S. Ardila
María A. Pava
Estefanía Espinal

Medellín
María C. Múnera
Eddie Manotas
Adrián Santamaría
Camilo A. Bernal
Daniela Lopera
Juliana Arroyave
Daniel R. Durango
Laura Múnera
Cristian H. Ocampo
Sara López
Álvaro A. Fonseca
Estefanía Vargas
Andrés F. Ramos

Barranquilla
Beatriz E. Morales
José J. Dangond
Iván D. Herrera
Lialy L. Blanco

Bucaramanga
Javier F. Arellano
Viviana A. Salamanca

Tokio
Carlos A. Parra

Señores
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2017/0005941
Solicitud de Patente de Invención Titulada: “COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA ANTICUERPOS DIRIGIDOS A BMP6”
Solicitante: NOVARTIS AG
Nuestra Ref.: P2017/000140

RESPUESTA AL OFICIO No. 9516, NOTIFICADO EL DÍA 29 DE JUNIO DE 2017
(EXAMEN DE FORMA)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal previsto en el artículo 39 de la Decisión 486 en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la presente solicitud, me permito adjuntar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad al Capítulo Reivindicatorio presentado en la solicitud original. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- Las reivindicaciones 45 a 70 y 74 a 82 han sido eliminadas.
- Las demás reivindicaciones fueron reenumeradas y ajustadas sus dependencias en función de los cambios realizados.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud original.

2. a- La Examinadora señala que se debe allegar un resumen de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 31 de la Decisión 486, en el cual se establece que el resumen consiste en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente.

b- Me permito adjuntar al presente memorial un nuevo resumen, por lo que considero superada la anterior objeción.

3. a- La Examinadora señala que el Capítulo Reivindicatorio presenta más de 10 reivindicaciones, por lo que el examen de patentabilidad se realizará únicamente sobre las 10 primeras reivindicaciones.

b- En respuesta a lo anterior, me permito adjuntar al presente memorial el respectivo comprobante de pago correspondiente a treinta y siete (37) reivindicaciones adicionales, por lo que considero superada la anterior objeción. De esta manera, solicito respetuosamente que todas las reivindicaciones contenidas en la solicitud sean analizadas al momento de realizar el examen de patentabilidad.

4. a- La Examinadora señala que las reivindicaciones 8 a 10 no son claras, porque mencionan que el anticuerpo "*se une a BMP6 humana con una KD de ≤ 1 nM*", "*se une a BMP6 humana con una KD de $\leq 0,1$ nM*", "*tiene al menos aproximadamente 100 veces mayor afinidad por BMP6 humana que BMP7 humano*", los cuales corresponden a resultados a alcanzar y no definen el anticuerpo, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. No obstante, aunque el Examen se hizo sobre las 10 primeras reivindicaciones que fueron pagadas, la Examinadora afirma que el Capítulo Reivindicatorio incluye materia que no es objeto de patentabilidad, tal como usos.

b- i) En primer lugar, sea esta la oportunidad de manifestar respetuosamente que cualquier requerimiento relacionado con la patentabilidad del Capítulo Reivindicatorio en la etapa del examen de forma (Art. 38 D486) resulta irregular, pues dicho examen de forma solamente pretende la verificación de requerimientos específicos listados en los Artículos 26 y 27

de la Decisión 486, y no un análisis de fondo de la solicitud en virtud del Artículo 45 (por ejemplo, análisis de la claridad, soporte o unidad de invención).

Es decir, en relación con la evaluación de requisitos de forma, la Decisión 486 sólo se refiere al cumplimiento de las disposiciones de los Artículos 26 y 27, tal como que la solicitud **contenga** una o más reivindicaciones y un Capítulo Descriptivo, **independientemente** del contenido técnico o extensión de los mismos.

Lo anterior se encuentra claramente establecido en el Manual Andino de Patentes (MAP), en donde establece con respecto al Examen de Forma que “*En el examen de forma, el Examinador de forma **no realiza un examen profundo para verificar el contenido**, claridad y comprensión de la descripción; es esencial sin embargo que el documento sea suficientemente legible*”¹. De hecho, el MAP establece respecto al Examen de Forma que dicho examen consiste en la **verificación** de: petitorio, Descripción, Reivindicaciones, Dibujos, Resumen, Poderes (si fuere el caso), Copia del contrato de acceso o de uso de conocimiento tradicionales (si fuere el caso), Certificado de depósito del material biológico (si fuere el caso), Documento de cesión de derechos del inventor al solicitante e Idioma.²

Es más, respecto al examen de forma de las reivindicaciones, el MAP establece que “*En esta etapa del examen, de igual manera que para la descripción, **no se analizan la claridad ni concisión de las reivindicaciones**. Basta con que el examinador de forma reconozca algo que **parezca un capítulo reivindicatorio**, estos requisitos se vuelven importantes en el momento de entrar a analizar la solicitud en el examen de fondo ya que mediante ellas se medirá la **extensión de la patente***”³ (énfasis fuera de texto). Por lo tanto, si bien, con el fin de facilitar el trámite proporcione **voluntariamente** un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, considero que este requerimiento en esta etapa del trámite es injustificado y se extralimita según las disposiciones legales aplicables y por el contrario señalo que la claridad, la concisión y unidad de invención de las reivindicaciones **no deben** ser estudiadas durante el examen de forma y no le corresponde al solicitante pronunciarse sobre ello en esta etapa del trámite.

Sin embargo, si bien, con el fin de facilitar el trámite me permito proporcionar voluntariamente un **Capítulo Reivindicatorio Modificado** en el que se hacen algunos cambios, considero que este requerimiento en esta etapa del trámite es injustificado y se extralimita según las disposiciones

¹ Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5.2

² Manual Andino de Patentes. ISBN-9978-43-855-6 Sección 5, subsecciones 5.1 a 5.10, p. 25 a 28.

³ Ídem. Sección 5.3.

legales aplicables, y por el contrario señalo que la patentabilidad de las reivindicaciones **no debe** ser estudiada durante el examen de forma y no le corresponde al solicitante pronunciarse sobre ello en esta etapa del trámite.

ii) Vale la pena resaltar además que el Solicitante **no ha pedido formalmente** que la SIC examine si la invención es patentable, tal como lo establece el Artículo 44 de la Decisión 486, el cual señala que “*Dentro del plazo de seis meses contados desde la publicación de la solicitud, independientemente que se hubieren presentado oposiciones, **el solicitante deberá pedir que se examine si la invención es patentable**. Los Países Miembros podrán cobrar una tasa para la realización de este examen. Si transcurriera dicho plazo sin que el solicitante hubiera pedido que se realice el examen, la solicitud caerá en abandono*”.

En este sentido, dado que la solicitud **no ha sido publicada** y **el solicitante tampoco** ha solicitado que se realice el examen de patentabilidad, **ni mucho menos se ha pagado la tasa para realizar dicho examen**, respetuosamente considero que el Solicitante no debe pronunciarse sobre aspectos relacionados con la patentabilidad en respuesta al examen de forma, y por el contrario, sólo está en la obligación de responder a aquellas objeciones enmarcadas bajo los Artículos 38 y 39 de la Decisión 486.

iii) Sin embargo, y sin perjuicio de lo anterior, me permito llamar la atención de la Examinadora sobre el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explicó en el punto 1 del presente memorial, en el cual se eliminaron las reivindicaciones 45 a 70 y 74 a 82, por lo que considero superadas las objeciones de la Examinadora a este respecto.

5. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por la Examinadora en su examen de forma han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de forma y proceda con la publicación de la solicitud de acuerdo con el artículo 40 de la Decisión 486.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos:

- Capitulo Reivindicatorio Modificado.
- Resumen Modificado.
- Comprobante de pago por treinta y siete (37) reivindicaciones adicionales.

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Examen de Forma)

1. Un anticuerpo aislado o fragmento del mismo de unión al antígeno, que se une a BMP6 humana y consta de:

(a) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 69, 70 y 71, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 79, 80 y 81, respectivamente;

(b) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 72, 73 y 74, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 82, 83 y 84, respectivamente;

(c) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 29, 30 y 31, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 39, 40 y 41, respectivamente;

(d) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 32, 33 y 34, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 42, 43 y 44, respectivamente;

(e) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 49, 50 y 51, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 59, 60 y 61, respectivamente;

(f) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 52, 53 y 54, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 62, 63 y 64, respectivamente;

(g) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 9, 10 y 11, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 19, 20 y 21, respectivamente; o

(h) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 12, 13 y 14, respectivamente, y las secuencias de LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 22, 23 y 24, respectivamente.

2. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la reivindicación 1, que comprende:

- (a) Una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 75
- (b) Una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 35
- (c) una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 55 o
- (d) Una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 15.

3. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 1, que comprende:

- (e) una secuencia de VL de la SEQ ID NO: 85
- (f) Una secuencia de VL de la SEQ ID NO: 45
- (g) una secuencia de VL de la SEQ ID NO: 65 o
- (h) Una VL secuencia de SEQ ID NO: 25.

4. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 1, que comprende:

- (i) una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 75; y una secuencia VL de la SEQ ID NO: 85
- (j) una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 35; y una secuencia VL de la SEQ ID NO: 45
- (k) una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 55; y una secuencia VL de la SEQ ID NO: 65 o
- (l) una secuencia de VH de la SEQ ID NO: 15; y una secuencia VL de la SEQ ID NO: 25.

5. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 1, que comprende:

- (a) secuencia de una cadena pesada de la SEQ ID NO: 77;
- (b) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 37;
- (c) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 57; o

- (d) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 17.
6. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la reivindicación 1, que comprende:
- (e) una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 87;
 - (f) una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 47;
 - (g) una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 67; o
 - (h) una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 27.
7. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 1, que comprende:
- (i) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 77; y una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 87;
 - (j) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 37; y una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 47;
 - (k) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 57; y una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 67; o
 - (l) una secuencia de cadena pesada de la SEQ ID NO: 17; y una secuencia de cadena ligera de SEQ ID NO: 27.
8. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquier de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo se une a BMP6 humana con una KD de ≤ 1 nM.
9. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquier de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo se une a BMP6 humana con una KD de $\leq 0,1$ nM.
10. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquier de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo

tiene al menos aproximadamente 100 veces mayor afinidad por BMP6 humana que BMP7 humano.

11. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo tiene al menos aproximadamente 100 veces mayor afinidad por BMP6 humana que BMP2 humana, BMP5 humana, o BMP7 humano.

12. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquier de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo tiene al menos aproximadamente 500 veces mayor afinidad por BMP6 humana que BMP2 humana, BMP5 humana, o BMP7 humano.

13. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo no tiene ninguna unión detectable a BMP2 humano o BMP7 en un ELISA.

14. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo reduce la expresión de hepcidina inducida por BMP6 en líneas celulares hepáticas o las células hepáticas humanas primarias in vitro.

15. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo presenta al menos aproximadamente una reducción del 50% en la expresión de hepcidina inducida por BMP6 en líneas celulares de hígado o células primarias de hígado humano in vitro.

16. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo reduce la actividad de BMP6 humana in vitro.
17. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento del mismo reduce la actividad de BMP6 humana in vitro, según se mide en un ensayo de gen informador HEP3B-BRE-Luc de unión al antígeno.
18. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno que comprende un andamiaje seleccionado de un IgM y un IgG.
19. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígenos del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno es una IgM y una IgG, en el que la IgG se selecciona de un IgG1, IgG2, y IgG3 o un IgG4.
20. El anticuerpo aislado o fragmento unión al antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno se selecciona del grupo que consiste de: un anticuerpo monoclonal, un anticuerpo quimérico, un anticuerpo monocatenario, un Fab y un scFv.
21. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno es un componente de un inmunoconjugado.
22. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que ha alterado la función efectora a través de mutación de la región Fc.

23. Un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo que bloquea cruzadamente un anticuerpo o fragmento aislado de unión al antígeno de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

24. Un anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo, que se une a un epítipo de BMP6 humana que consiste en la secuencia de QTLVHLMNPEYVPPK (SEQ ID NO: 92).

25. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 24, que tiene al menos aproximadamente 100 veces mayor afinidad por un epítipo de BMP6 humana que consiste en la secuencia de QTLVHLMNPEYVPPK (SEQ ID NO: 92), de (a) un epítipo de BMP7 humana constituido por la secuencia de QTLVHFINPETVPPK (SEQ ID NO: 93) o (b) un epítipo de BMP5 humana que consiste en la secuencia de QTLVHLMFPDHPK (SEQ ID NO: 94).

26. El anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo de la Reivindicación 24, que tiene al menos aproximadamente 500 veces mayor afinidad por un epítipo de BMP6 humana que consiste en la secuencia de QTLVHLMNPEYVPPK (SEQ ID NO: 92), que a (a) un epítipo de BMP7 humana constituido por la secuencia de QTLVHFINPETVPPK (SEQ ID NO: 93) o (b) un epítipo de BMP5 humana que consiste en la secuencia de QTLVHLMFPDHPK (SEQ ID NO: 94).

27. El anticuerpo aislado o fragmento de unión al antígeno del mismo de cualquiera de las Reivindicaciones 24-26, en el que el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo comprende:

(a) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 69, 70 y 71, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 79, 80 y 81, respectivamente o

(b) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 72, 73 y 74, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 82, 83 y 84, respectivamente.

28. El anticuerpo aislado o fragmento de unión al antígeno del mismo de la Reivindicación 27, que comprende la secuencia de VH de la SEQ ID NO: 75; y la secuencia de VL de la SEQ ID NO: 85.

29. Un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo que bloquea cruzadamente un anticuerpo o un fragmento de unión al antígeno del mismo de cualquiera de las Reivindicaciones 24-28.

30. Una composición que comprende un anticuerpo aislado o fragmento del mismo de unión al antígeno de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

31. La composición de la Reivindicación 30, que comprende un transportador farmacéuticamente aceptable.

32. La composición de cualquiera de las Reivindicaciones 30-31, que comprende un agente terapéutico adicional.

33. La composición de la Reivindicación 32, donde el agente terapéutico adicional reduce la actividad de BMP6.

34. La composición de la Reivindicación 33, donde el agente terapéutico adicional es un siRNA, el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo, o una molécula pequeña.

35. La composición de cualquiera de las Reivindicaciones 32-33, en el que el agente terapéutico es un agente estimulante de la eritropoyesis (ESA) o hierro.

36. La composición de la Reivindicación 35, en el que el agente terapéutico es un agente estimulante de la eritropoyesis (ESA).

37. Un polinucleótido aislado que comprende la secuencia que codifica el anticuerpo aislado o fragmento de unión a antígeno del mismo, que se une a BMP6 humana, de cualquiera de las Reivindicaciones 1-29.

38. Un polinucleótido aislado que comprende una secuencia VH o VL que codifica un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo, que se une a BMP6 humana, de cualquiera de las Reivindicaciones 1-29.

39. Un polinucleótido aislado que comprende una secuencia que codifica una secuencia VH o VL de un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo a BMP6 humana, donde el anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo comprende:

(a) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 69, 70 y 71, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 79, 80 y 81, respectivamente;

(b) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 72, 73 y 74, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 82, 83 y 84, respectivamente;

(c) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 29, 30 y 31, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 39, 40 y 41, respectivamente;

(d) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 32, 33 y 34, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 42, 43 y 44, respectivamente;

(e) las secuencias de HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 49, 50 y 51, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 59, 60 y 61, respectivamente;

(f) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 52, 53 y 54, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 62, 63 y 64, respectivamente;

(g) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 9, 10 y 11, respectivamente, y las secuencias LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 19, 20 y 21, respectivamente; o

(h) las secuencias HCDR1, HCDR2, HCDR3 y de SEQ ID NOs: 12, 13 y 14, respectivamente, y las secuencias de LCDR1, LCDR2 y LCDR3 de SEQ ID NOs: 22, 23 y 24, respectivamente.

40. Un polinucleótido aislado que codifica una cadena pesada o ligera de un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo a BMP6, el polinucleótido que comprende la secuencia de cualquiera de:

- (a) la secuencia de la cadena pesada de la SEQ ID NO: 78;
- (b) la secuencia de VH de la SEQ ID NO: 76;
- (c) la secuencia de cadena ligera de la SEQ ID NO: 88;
- (d) la secuencia de VL de la SEQ ID NO: 86.
- (e) la secuencia de la cadena pesada de la SEQ ID NO: 38;
- (f) la secuencia de VH de la SEQ ID NO: 36;
- (g) la secuencia de cadena ligera de la SEQ ID NO: 48;
- (h) la secuencia de VL de la SEQ ID NO: 46;
- (i) la secuencia de la cadena pesada de la SEQ ID NO: 58;
- (j) la secuencia de VH de la SEQ ID NO: 56;
- (k) la secuencia de cadena ligera de la SEQ ID NO: 68;
- (l) la secuencia de VL de la SEQ ID NO: 66;
- (m) la secuencia de la cadena pesada de la SEQ ID NO: 18;
- (n) la secuencia de VH de la SEQ ID NO: 16;
- (o) la secuencia de cadena ligera de la SEQ ID NO: 28; o
- (p) la secuencia de VL de la SEQ ID NO: 26.

41. Un vector que comprende un polinucleótido de las Reivindicaciones 37-40.
42. Una célula huésped que comprende un vector de la Reivindicación 41 o el polinucleótido de las Reivindicaciones 37-40.
43. La célula huésped de la Reivindicación 42, donde la célula es una célula de ovario de hámster chino (CHO).
44. Un método para reducir la actividad de BMP6 en una célula, que comprende la etapa de poner en contacto la célula con un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo de cualquiera de las Reivindicaciones 1-29, o la composición de cualquiera de las Reivindicaciones 30-36.
45. Un anticuerpo o fragmento de unión al antígeno del mismo a BMP6 que comprende una CDR enumeradas en la Tabla 1.
46. Un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo a BMP6 enumerado en la Tabla 1.
47. Un polinucleótido aislado que codifica un polipéptido que comprende una CDR de un anticuerpo o fragmento de unión a antígeno del mismo a BMP6 enumerados en la Tabla 1.

RESUMEN MODIFICADO

La presente invención se refiere a anticuerpos de unión a BMP6 o fragmentos de unión a antígeno de los mismos, y composiciones de los mismos, útiles para reducir los niveles de hepcidina y/o aumentar los niveles de hierro y para tratar la anemia.