

REIVINDICACIONES

1. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una o más secuencias de ácido nucleico que se seleccionan del grupo que consiste en:

(i) una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína de la espícula (S) mosaico de coronavirus (MoCoV) o un fragmento antigénico de la misma, en donde la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos coronavirus de humano;

(ii) una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma y una segunda secuencia de ácido nucleico que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos coronavirus de humano;

(iii) una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, una segunda secuencia de ácido nucleico que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, y una tercera secuencia de ácido nucleico que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos coronavirus de humano; y

(iv) combinaciones de las mismas.

2. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano;

(ii) la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano; o

(iii) la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano.

3. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1 o 2, CARACTERIZADA PORQUE los coronavirus de humano se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

4. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63;

(ii) la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63; o

(iii) la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

5. La construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago;

(ii) la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago; o

(iii) la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago.

6. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 5, CARACTERIZADA PORQUE los coronavirus de murciélago se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

7. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279;

(ii) la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2,

HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279; o

(iii) la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

8. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

9. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

10. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3,

SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(ii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(iii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1. SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(iv) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de

secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO:1. SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(v) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO:1. SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, o SEQ ID NO: 11;

(vi) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9 o SEQ ID NO: 11, la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3, y la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17; o

(vii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo

menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11, y la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

11. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(ii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(iii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9,

SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(iv) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17;

(v) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17, y la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, o SEQ ID NO: 11;

(vi) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9 o SEQ ID NO: 11, la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3; y la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17; o

(vii) la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11; y la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

12. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo

menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 14, o un complemento de las mismas.

13. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o un complemento de la misma.

14. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, y la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14;

(ii) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12, y la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido

nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, o SEQ ID NO: 14;

(iii) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14;

(iv) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6, y la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14;

(v) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 14, y la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos

98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, o SEQ ID NO: 12;

(vi) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10 o SEQ ID NO: 12, la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y la tercera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 6, o SEQ ID NO: 14; o

(vii) la primera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, la segunda secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12, y la tercera secuencia de ácido nucleico tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, o SEQ ID NO: 14.

15. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE:

(i) la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6;

(ii) la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, y la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12;

(iii) la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y la tercera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6; o

(iv) la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12, la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y la tercera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6.

16. La construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, CARACTERIZADA PORQUE la construcción de ácido nucleico además comprende uno o más promotores.

17. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 16, CARACTERIZADA PORQUE el uno o más promotores se seleccionan del grupo que consiste en: un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), un promotor LEO (SEQ ID NO: 8) y cualquier combinación de los mismos.

18. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 16 o 17, CARACTERIZADA PORQUE el uno o más promotores comprenden:

(i) un primer promotor con capacidad para controlar la expresión de la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma;

(ii) un primer promotor con capacidad para controlar la expresión de la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma, y un segundo promotor con capacidad para controlar la expresión de la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma; o

(iii) un primer promotor con capacidad para controlar la expresión de la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma, un segundo promotor con capacidad para controlar la expresión de la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma, y un tercer promotor con capacidad para controlar la expresión de la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma.

19. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un primer promotor, una segunda secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un segundo promotor, y una tercera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un tercer promotor, en donde la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, en donde la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y en donde la tercera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 6, o SEQ ID NO: 14.

20. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un primer promotor, una segunda secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un segundo promotor, y una tercera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un tercer promotor, en donde la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12, en donde la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4, y en donde la

tercera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 6, o SEQ ID NO: 14.

21. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un primer promotor, una segunda secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un segundo promotor, y una tercera secuencia de ácido nucleico conectada en forma operativa con un tercer promotor, en donde la primera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10, en donde la segunda secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12, y en donde la tercera secuencia de ácido nucleico comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, o SEQ ID NO: 14.

22. La construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 19 a 21, CARACTERIZADA PORQUE el primero, el segundo y el tercero de los promotores se seleccionan del grupo que consiste en: un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), un promotor LEO (SEQ ID NO: 8) y cualquier combinación de los mismos

23. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 22, CARACTERIZADA PORQUE el primer promotor es un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), el segundo promotor es un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), y el tercer promotor es un promotor LEO (SEQ ID NO: 8).

24. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína MoCoV S, una segunda secuencia de ácido nucleico que codifica para una segunda proteína MoCoV S, y una tercera secuencia de ácido nucleico que codifica para una tercera proteína MoCoV S, en donde la primera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, en donde la segunda proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3, y en donde la tercera proteína MoCoV S

comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

25. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína MoCoV S, una segunda secuencia de ácido nucleico que codifica para una segunda proteína MoCoV S, y una tercera secuencia de ácido nucleico que codifica para una tercera proteína MoCoV S, en donde la primera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11, en donde la segunda proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3, y en donde la tercera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

26. Una construcción de ácido nucleico CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera secuencia de ácido nucleico que codifica para una primera proteína MoCoV S, una segunda secuencia de ácido nucleico que codifica para una segunda proteína MoCoV S, y una tercera secuencia de ácido nucleico que codifica para una tercera proteína MoCoV S, en donde la primera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9, en donde la segunda proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11, y en donde la tercera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

27. La construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, CARACTERIZADA PORQUE la construcción de ácido nucleico además comprende un primer promotor con capacidad para controlar la expresión de la primera proteína MoCoV S, un segundo promotor con capacidad para controlar la expresión de la segunda proteína MoCoV S, y un tercer

promotor con capacidad para controlar la expresión de la tercera proteína MoCoV S.

28. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 27, CARACTERIZADA PORQUE el primero, el segundo y el tercero de los promotores se seleccionan del grupo que consiste en: un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), un promotor LEO (SEQ ID NO: 8) y cualquier combinación de los mismos.

29. La construcción de ácido nucleico de la reivindicación 28, CARACTERIZADA PORQUE el primer promotor es un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), el segundo promotor es un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), y el tercer promotor es un promotor LEO (SEQ ID NO: 8).

30. Una composición farmacéutica CARACTERIZADA PORQUE comprende la construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29 y uno o más vehículos que hacen adecuada a la composición para el uso farmacéutico.

31. Una célula huésped CARACTERIZADA PORQUE comprende la construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29.

32. La célula huésped de la reivindicación 31, CARACTERIZADA PORQUE la célula huésped es una célula huésped eucariota.

33. La célula huésped de la reivindicación 32, CARACTERIZADA PORQUE la célula huésped es una célula huésped de mamífero.

34. La célula huésped de la reivindicación 33, CARACTERIZADA PORQUE la célula huésped es una célula huésped de humano.

35. La célula huésped de la reivindicación 32, CARACTERIZADA PORQUE la célula huésped es una célula huésped de levadura.

36. La célula huésped de la reivindicación 35, CARACTERIZADA PORQUE la célula huésped es una célula huésped de la levadura *Pichia pastoris*.

37. Un vector para vacunas contra el coronavirus CARACTERIZADO PORQUE comprende la construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29.

38. Un vector para vacunas contra el coronavirus CARACTERIZADO PORQUE comprende un primer polinucleótido que codifica para una primera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos coronavirus de humano.

39. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano.

40. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38 o 39, CARACTERIZADO PORQUE los coronavirus de humano se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

41. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 40, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

42. El vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 38 a 41, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago.

43. El vector para vacunas contra el coronavirus de las reivindicaciones 42, CARACTERIZADO PORQUE los coronavirus de murciélago se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

44. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 43, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

45. El vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 38 a 44, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano que se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

46. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 45, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago que se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

47. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 46, CARACTERIZADO PORQUE la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

48. El vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 45 a 47, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano que se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

49. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 48, CARACTERIZADO PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago que se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

50. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 49, CARACTERIZADO PORQUE la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV,

MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

51. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

52. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 51, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

53. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 51 o 52, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

54. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 53, CARACTERIZADO PORQUE segunda proteína MoCoV S o fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

55. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 53 o 54, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

56. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 55, CARACTERIZADO PORQUE tercera proteína MoCoV S o fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

57. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9.

58. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 57, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9.

59. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 57 o 58, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda

proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

60. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 59, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

61. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 59 o 60, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

62. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 61, CARACTERIZADO PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

63. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 57 o 58, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por

lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

64. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 63, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

65. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 63 o 64, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

66. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 65, CARACTERIZADO PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

67. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 57 o 58, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID

NO: 5, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

68. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 67, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

69. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

70. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 69, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

71. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 69 o 70, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

72. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 71, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

73. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 71 o 72, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

74. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 73, CARACTERIZADO PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

75. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 69 o 70, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

76. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 75, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

77. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

78. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 77, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

79. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 77 o 78, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

80. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 79, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

81. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por

lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

82. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 81, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

83. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 81 o 82, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

84. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 83, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

85. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

86. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 85, CARACTERIZADO PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento

antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

87. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 85 o 86, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, o SEQ ID NO: 11.

88. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 87, CARACTERIZADO PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, o SEQ ID NO: 11.

89. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

90. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 89, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

91. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 89 o 90, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus

además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el segundo polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

92. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 91, CARACTERIZADO PORQUE el segundo polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

93. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 91 o 92, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el tercer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

94. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 93, CARACTERIZADO PORQUE el tercer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

95. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por

lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10 o SEQ ID NO: 12.

96. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 95, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10 o SEQ ID NO: 12.

97. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 95 o 96, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el segundo polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4.

98. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 97, CARACTERIZADO PORQUE el segundo polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4.

99. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 97 o 98, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el tercer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6.

100. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 99, CARACTERIZADO PORQUE el tercer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6.

101. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 95 o 96, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el segundo polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

102. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 101, CARACTERIZADO PORQUE el segundo polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

103. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 101 o 102, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un tercer polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el tercer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

104. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 103, CARACTERIZADO PORQUE el tercer polinucleótido comprende la

secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

105. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4.

106. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 105, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 4.

107. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 105 o 106, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el segundo polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6.

108. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 107, CARACTERIZADO PORQUE el segundo polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 6.

109. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 38, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10.

110. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 109, CARACTERIZADO PORQUE el primer polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 10.

111. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 109 o 110, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende un segundo polinucleótido que codifica para una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde el segundo polinucleótido comprende una secuencia de ácido nucleico que tiene por lo menos 90%, por lo menos 91%, por lo menos 92%, por lo menos 93%, por lo menos 94%, por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12.

112. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 111, CARACTERIZADO PORQUE el segundo polinucleótido comprende la secuencia de ácido nucleico de la SEQ ID NO: 12.

113. El vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 38 a 112, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus además comprende uno o más promotores.

114. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 113, CARACTERIZADO PORQUE el uno o más promotores se seleccionan del grupo que consiste en: un promotor de E/L de S (SEQ ID NO: 7), un promotor LEO (SEQ ID NO: 8) y cualquier combinación de los mismos.

115. El vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 37 a 114, CARACTERIZADO PORQUE el vector para vacunas contra el coronavirus es un vector viral.

116. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 115, CARACTERIZADO PORQUE el vector viral es un vector basado en poxvirus.

117. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 116, CARACTERIZADO PORQUE el vector basado en poxvirus es un vector basado en virus vacuna.

118. El vector para vacunas contra el coronavirus de la reivindicación 117, CARACTERIZADO PORQUE el vector basado en virus vacuna es un vector basado en virus vacuna Ankara modificado (MVA).

119. Una vacuna contra el coronavirus CARACTERIZADA PORQUE comprende una primera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma y uno o más vehículos, en donde la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos coronavirus de humano.

120. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano.

121. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119 o 120, CARACTERIZADA PORQUE los coronavirus de humano se seleccionan del grupo que consiste en: SARS, MERS-CoV, SARS-COV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

122. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 121, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

123. La vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 122, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos

dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago.

124. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 123, CARACTERIZADA PORQUE los coronavirus de murciélago se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

125. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 124, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizado para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

126. La vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 125, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano que se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

127. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 126, CARACTERIZADA PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago que se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

128. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 127, CARACTERIZADA PORQUE la primera y la segunda proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

129. La vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 126 a 128, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de humano que se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63 y cualquier combinación de los mismos.

130. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 129, CARACTERIZADA PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma está optimizada para una cobertura máxima de epitopes para células T de por lo menos uno, por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco coronavirus de murciélago que se seleccionan del grupo que consiste en: BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3, BtCoV-279 y cualquier combinación de los mismos.

131. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 130, CARACTERIZADA PORQUE la primera, la segunda y la tercera proteína MoCoV S o los fragmentos antigénicos de las mismas están optimizados para una cobertura máxima de epitopes para células T de HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

132. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

133. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 132, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

134. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 132 o 133, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

135. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 134, CARACTERIZADA PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

136. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 134 o 135, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la

misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

137. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 136, CARACTERIZADA PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, o SEQ ID NO: 16.

138. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9 o SEQ ID NO: 11.

139. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 138, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9 o SEQ ID NO: 11.

140. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 138 o 139, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

141. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 140, CARACTERIZADA PORQUE la segunda proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

142. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 140 o 141, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

143. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 142, CARACTERIZADA PORQUE la tercera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

144. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 140 o 141, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

145. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 144, CARACTERIZADA PORQUE la tercera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

146. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9.

147. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 146, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 9.

148. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 146 o 147, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

149. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 148, CARACTERIZADA PORQUE la segunda proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

150. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 148 o 149, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la tercera proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO:

1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

151. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 150, CARACTERIZADA PORQUE la tercera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 13, SEQ ID NO: 15, SEQ ID NO: 16, o SEQ ID NO: 17.

152. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 119, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

153. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 152, CARACTERIZADA PORQUE la primera proteína MoCoV S comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3.

154. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 152 o 153, CARACTERIZADA PORQUE la vacuna contra el coronavirus además comprende una segunda proteína MoCoV S o un fragmento antigénico de la misma, en donde la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende una secuencia de aminoácidos que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

155. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 154, CARACTERIZADA PORQUE la segunda proteína MoCoV S o el fragmento antigénico de la misma comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

156. La vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 155, CARACTERIZADA PORQUE el vehículo es un poxvirus.

157. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 156, CARACTERIZADA PORQUE el vehículo es un virus vacuna.

158. La vacuna contra el coronavirus de la reivindicación 157, CARACTERIZADA PORQUE el vehículo es un virus MVA.

159. Un kit CARACTERIZADO PORQUE comprende la construcción de ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 29, la composición farmacéutica de la reivindicación 30, el vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 37 a 118, o la vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 158.

160. El kit de la reivindicación 159, CARACTERIZADO PORQUE además comprende un vial de vidrio.

161. El kit de la reivindicación 159 o 160, CARACTERIZADO PORQUE además comprende instrucciones para usar la construcción del ácido nucleico, la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus en un método para inducir una respuesta inmunológica en un sujeto contra uno o más antígenos de coronavirus.

162. El kit de la reivindicación 159 o 160, CARACTERIZADO PORQUE además comprende instrucciones para usar la construcción del ácido nucleico, la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus en un método para prevenir, reducir la incidencia, atenuar, o tratar la infección por coronavirus en un sujeto que lo necesite.

163. Un método para inducir una respuesta inmunológica en un sujeto contra uno o más antígenos de coronavirus, CARACTERIZADO PORQUE el método comprende administrar una o más dosis de la composición farmacéutica de la reivindicación 30, el vector para vacunas contra el coronavirus de

cualquiera de las reivindicaciones 37 a 118, o la vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 158 al sujeto.

164. El método de la reivindicación 163, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus son eficaces para inducir una respuesta inmunológica en el sujeto contra el uno o más antígenos de coronavirus.

165. El método de la reivindicación 164, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus son eficaces para inducir una respuesta inmunológica en el sujeto contra los antígenos de coronavirus de por lo menos dos cepas de coronavirus diferentes.

166. El método de la reivindicación 165, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus son eficaces para inducir una respuesta inmunológica en el sujeto contra los antígenos de coronavirus de por lo menos tres, por lo menos cuatro, por lo menos cinco, por lo menos seis, por lo menos siete, por lo menos ocho, por lo menos nueve, por lo menos diez, o por lo menos once cepas de coronavirus diferentes.

167. El método de la reivindicación 165 o 166, CARACTERIZADO PORQUE las cepas de coronavirus se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

168. El método de la reivindicación 167, CARACTERIZADO PORQUE las cepas de coronavirus se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E, HCoV-NL63, BtCoV-HKU4, BtCoV-HKU5, BtCoV-HKU9, BtCoV-273, BtCoV-HKU3 y BtCoV-279.

169. El método de cualquiera de las reivindicaciones 164 a 168, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición

farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus son eficaces para inducir una respuesta inmunológica en el sujeto contra uno o más antígenos de coronavirus de un coronavirus surgido recientemente.

170. Un método para prevenir, reducir la incidencia, atenuar, o tratar la infección por coronavirus en un sujeto que lo necesite, CARACTERIZADO PORQUE el método comprende administrar una o más dosis de la composición farmacéutica de la reivindicación 30, el vector para vacunas contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 37 a 118, o la vacuna contra el coronavirus de cualquiera de las reivindicaciones 119 a 158 al sujeto.

171. El método de la reivindicación 170, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus previenen, reducen la incidencia, atenúan o tratan la infección con una cepa de coronavirus seleccionada del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

172. El método de la reivindicación 170 o 171, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus previenen, reducen la incidencia, atenúan o tratan la infección con un coronavirus surgido recientemente.

173. El método de la reivindicación 170, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus previenen, reducen la incidencia, atenúan o tratan la infección con por lo menos dos, por lo menos tres, por lo menos cuatro, o por lo menos cinco cepas diferentes de coronavirus.

174. El método de la reivindicación 173, CARACTERIZADO PORQUE las cepas de coronavirus se seleccionan del grupo que consiste en: HCoV-OC43, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, HCoV-229E y HCoV-NL63.

175. El método de la reivindicación 173 o 174, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus previenen, reducen la incidencia, atenúan o tratan la infección con un coronavirus surgido recientemente.

176. El método de cualquiera de las reivindicaciones 163 a 175, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus son eficaces para inducir una respuesta inmunológica adaptativa en el sujeto contra por lo menos un antígeno de coronavirus.

177. El método de la reivindicación 176, CARACTERIZADO PORQUE la respuesta inmunológica adaptativa es una respuesta celular de células T contra por lo menos un antígeno de coronavirus.

178. El método de la reivindicación 176 o 177, CARACTERIZADO PORQUE la respuesta inmunológica adaptativa es una respuesta humoral de anticuerpos contra por lo menos un antígeno de coronavirus.

179. El método de cualquiera de las reivindicaciones 163 a 178, CARACTERIZADO PORQUE la una o más dosis de la composición farmacéutica, el vector para vacunas contra el coronavirus, o la vacuna contra el coronavirus se administran al sujeto mediante una ruta de administración bucal, epidérmica, epidural, intraarterial, intraarticular, intracapsular, intracardiaca, intracoronaria, intradérmica, intralesional, intralinfática, intramuscular, intranasal, intraorbital, intraperitoneal, intraespinal, intraesternal, intratecal, intravenosa, mucosa, oral, rectal, subaracnoidea, subcapsular, subcutánea, subcuticular, sublingual, tópica, transtraqueal, o vaginal o cualquier combinación de las mismas.

180. El método de cualquiera de las reivindicaciones 163 a 179, CARACTERIZADO PORQUE el sujeto es un mamífero.

181. El método de la reivindicación 180, CARACTERIZADO PORQUE el sujeto es un humano.

182. Una composición CARACTERIZADA PORQUE comprende una nanopartícula lipídica y un ARN mensajero (ARNm) que comprende un marco de lectura abierto (ORF) que comprende una primera secuencia nucleotídica que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14; en donde la primera secuencia nucleotídica codifica para un primer polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, o SEQ ID NO: 13.

183. La composición de la reivindicación 182, CARACTERIZADA PORQUE la primera secuencia nucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

184. La composición de la reivindicación 182 o 183, CARACTERIZADA PORQUE el ORF además comprende una segunda secuencia nucleotídica que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14; en donde la segunda secuencia nucleotídica codifica para una segundo polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, o SEQ ID NO: 13.

185. La composición de la reivindicación 184, CARACTERIZADA PORQUE la segunda secuencia polinucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

186. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 182 a 185, CARACTERIZADA PORQUE el ORF además comprende una tercera secuencia nucleotídica que tiene por lo menos 95%, por lo menos 96%, por lo menos 97%, por lo menos 98%, o por lo menos 99% de identidad de secuencia con la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14; en donde la tercera secuencia nucleotídica codifica para un tercer polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 11, o SEQ ID NO: 13.

187. La composición de la reivindicación 186, CARACTERIZADA PORQUE la tercera secuencia polinucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 12, o SEQ ID NO: 14.

188. La composición de las reivindicaciones 182 o 183, CARACTERIZADA PORQUE la primera secuencia nucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 12 y codifica para un primer polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11.

189. La composición de las reivindicaciones 186 o 187, CARACTERIZADA PORQUE la primera secuencia nucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 12 y codifica para un primer polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 11; en donde la segunda secuencia nucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 4 y codifica para un segundo polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 3; y en donde la tercera secuencia nucleotídica comprende la secuencia nucleotídica de la SEQ ID NO: 6 y codifica para un tercer polipéptido que comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 5.

190. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 182 a 188, CARACTERIZADA PORQUE la nanopartícula lipídica comprende un lípido

modificado con PEG, un lípido no catiónico, un esteroI, un lípido catiónico ionizable, o cualquier combinación de los mismos.

191. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 182 a 189, CARACTERIZADA PORQUE el ARNm comprende una región no traducida (UTR) en el extremo 5' y una UTR 3'.

192. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 182 a 190, CARACTERIZADA PORQUE el ARNm comprende una modificación química.