

Reivindicación

1. Una composición farmacéutica líquida que comprende:

- a. un péptido GLP-1 o una de sus sales farmacéuticamente aceptable;
- b. un regulador de la presión osmótica;
- c. un antioxidante; y
- d. una solución amortiguadora;

en donde, el péptido GLP-1 se selecciona de entre los siguientes compuestos:

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[21-carboxiheneicosanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(23-carboxitricosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[23-carboxitricosanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-(23-carboxitricosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*- ϵ^{26} -(19-carboxinonadecanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*- ϵ^{26} -(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[21-carboxiheneicosanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil]
[Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(23-carboxitricosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),

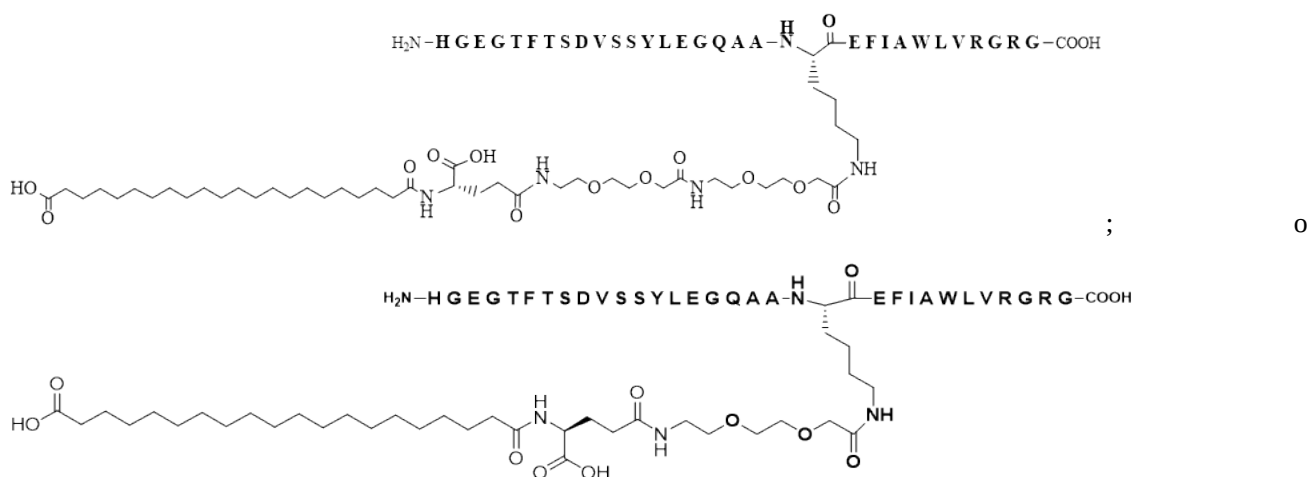
péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[23-carboxitricosanoilamino]-4(*S*)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-(23-carboxitricosanoilamino)-4(*S*)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37),

péptido *N*-ε²⁶-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(20-carboxieicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[20-carboxieicosanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(22-carboxidocosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[22-carboxidocosanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-(20-carboxieicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-(22-carboxidocosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(20-carboxieicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[20-carboxieicosanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(22-carboxidocosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[22-carboxidocosanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-(20-carboxieicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37) y
 péptido *N*-ε²⁶-(22-carboxidocosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37);
 Preferentemente, el péptido GLP-1 se selecciona de entre los siguientes compuestos:
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-(19-carboxinonadecanoilamino)-4(S)-carboxibutanoil-[Arg34]GLP-1-(7-37),
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) y
 péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[21-carboxiheneicosanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi)acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37).

Preferentemente, el péptido GLP-1 es el siguiente compuesto:



2. La composición farmacéutica según la reivindicación 1, en donde la composición farmacéutica comprende o no comprende un conservante; preferentemente la composición farmacéutica no comprende un conservante, preferentemente el conservante es fenol o m-cresol, preferentemente la composición farmacéutica no comprende fenol ni m-cresol; o

la solución amortiguadora es al menos una seleccionada del grupo que consiste en una solución amortiguadora de ácido acético-acetato de sodio, una solución amortiguadora de ácido acético-acetato de potasio, una solución amortiguadora de ácido acético-acetato de amonio y una solución amortiguadora de fosfato, y preferentemente una solución amortiguadora de fosfato; preferentemente la solución amortiguadora de fosfato es Na_2HPO_4 ; o

el regulador de la presión osmótica es NaCl o propilenglicol; o

el antioxidante es al menos uno seleccionado del grupo que consiste en ácido ascórbico, metionina, ácido cítrico y ácido tartárico; preferentemente, el antioxidante se selecciona entre ácido cítrico y metionina; preferentemente, el ácido cítrico es ácido cítrico monohidrato.

3. La composición farmacéutica según la reivindicación 2, caracterizada porque la composición farmacéutica comprende más de aproximadamente 0,5 mg/ml de Na_2HPO_4 , preferentemente 0,5-20 mg/ml de Na_2HPO_4 , preferentemente 1-20 mg/ml de Na_2HPO_4 , preferentemente 1-10 mg/ml de Na_2HPO_4 , más preferentemente 1-5 mg/ml de Na_2HPO_4 , y aún más preferentemente 1,40 mg/ml, 1,41 mg/ml, 1,42 mg/ml, 1,5 mg/ml, 2 mg/ml, 2,5 mg/ml, 3 mg/ml, 3,5 mg/ml, 4 mg/ml o 4,5 mg/ml de Na_2HPO_4 .

4. La composición farmacéutica según la reivindicación 2 o 3, en la que la concentración de NaCl es de más de aproximadamente 0,5 mg/ml, preferentemente más de 1 mg/ml, preferentemente de 1-30 mg/ml, 3-25 mg/ml, 5-15 mg/ml o 5-10 mg/ml, y preferentemente de aproximadamente 5 mg/ml, 5,5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 8,10 mg/ml, 8,15 mg/ml, 8,20 mg/ml, 8,25 mg/ml, 8,30 mg/ml, 9 mg/ml o 10 mg/ml; o

la concentración de propilenglicol es de más de aproximadamente 1 mg/ml, preferentemente más de 2 mg/ml, preferentemente de 5-25 mg/ml, 10-20 mg/ml o 12-18 mg/ml, y preferentemente de aproximadamente 13 mg/ml, 13,5 mg/ml, 14 mg/ml, 14,5 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml o 17 mg/ml; o

la concentración del antioxidante es de más de aproximadamente 0,5 mM, preferentemente más de 1 mM, preferentemente de 1-25 mM, 1-20 mM, 1-15 mM o 1-10 mM, y preferentemente de 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM o 9 mM.

5. La composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el antioxidante se selecciona de ácido cítrico a una concentración de aproximadamente 1-25 mM, preferentemente 1-20 mM, 1-15 mM o 1-10 mM; preferentemente, la concentración es de aproximadamente 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM o 9 mM; se prefiere que el ácido cítrico sea ácido cítrico monohidrato; o

la concentración del péptido GLP-1 es de al menos aproximadamente 1 mg/ml, preferentemente de al menos 2 mg/ml, preferentemente de 1-80 mg/ml, 1-70 mg/ml, 1-65 mg/ml, 1-60 mg/ml, 2-60 mg/ml o 2-50 mg/ml; más preferentemente de aproximadamente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 4 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 9 mg/ml, 10 mg/ml, 11 mg/ml, 12 mg/ml, 13 mg/ml, 14 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml, 17 mg/ml, 18 mg/ml, 19 mg/ml, 20 mg/ml, 21 mg/ml, 22 mg/ml, 23 mg/ml, 24 mg/ml, 25 mg/ml, 26 mg/ml, 27 mg/ml, 28 mg/ml, 29 mg/ml, 30 mg/ml, 31 mg/ml, 32 mg/ml, 33 mg/ml, 34 mg/ml, 35 mg/ml, 36 mg/ml, 37 mg/ml, 38 mg/ml, 39 mg/ml, 40 mg/ml, 41 mg/ml, 42 mg/ml, 43 mg/ml, 44 mg/ml, 45 mg/ml, 46 mg/ml, 47 mg/ml, 48 mg/ml, 49 mg/ml o 60 mg/ml; aún más preferentemente de aproximadamente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 15 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 30 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml; y aún más preferentemente de aproximadamente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml; o

el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 6,5 a aproximadamente 8,5, más preferentemente de 7,0 a 8,5, aún más preferentemente de 7,1 a 8,3, y aún más preferentemente de 7,2, 7,3, 7,4, 7,5, 7,6, 7,7, 7,8, 7,9, 8,0, 8,1 u 8,2.

6. Una composición farmacéutica líquida que comprende:

aproximadamente 1-60 mg/ml, preferentemente 1-70 mg/ml, 1-65 mg/ml, 1-60 mg/ml, 2-60 mg/ml o 2-50 mg/ml; más preferentemente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 4 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 9 mg/ml, 10 mg/ml, 11 mg/ml, 12 mg/ml, 13 mg/ml, 14 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml, 17 mg/ml, 18 mg/ml, 19 mg/ml, 20 mg/ml, 21 mg/ml, 22 mg/ml, 23 mg/ml, 24 mg/ml, 25 mg/ml, 26 mg/ml, 27 mg/ml, 28 mg/ml, 29 mg/ml, 30 mg/ml, 31 mg/ml, 32 mg/ml, 33 mg/ml, 34 mg/ml, 35 mg/ml, 36 mg/ml, 37 mg/ml, 38 mg/ml, 39 mg/ml, 40 mg/ml, 41 mg/ml, 42 mg/ml, 43 mg/ml, 44 mg/ml, 45 mg/ml, 46 mg/ml, 47 mg/ml, 48 mg/ml o 49 mg/ml; aún más preferentemente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 15 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 30 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml; y aún más preferentemente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml de péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37);

aproximadamente 1-30 mg/ml, preferentemente 3-25 mg/ml, preferentemente 5-15 mg/ml, y preferentemente 5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 8,10 mg/ml, 8,15 mg/ml, 8,20 mg/ml, 8,25 mg/ml, 8,30 mg/ml, 8,50 mg/ml, 9 mg/ml o 10 mg/ml de NaCl;

aproximadamente 1-25 mM, preferentemente 1-20 mM, más preferentemente 1-15 mM, aún más preferentemente 1-10 mM, y aún más preferentemente 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM o 9 mM de ácido cítrico; aproximadamente 1-20 mg/ml, preferentemente 1-10 mg/ml, más preferentemente 1-5 mg/ml, y aún más preferentemente 1,42 mg/ml, 1,5 mg/ml, 2 mg/ml, 2,5 mg/ml, 3 mg/ml, 3,5 mg/ml, 4 mg/ml o 4,5 mg/ml de Na₂HPO₄; y

el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 6,5 a aproximadamente 8,5, más preferentemente de 7,0 a 8,5, aún más preferentemente de 7,1 a 8,3, y aún más preferentemente de 7,2, 7,3, 7,4, 7,5, 7,6, 7,7, 7,8, 7,9, 8,0, 8,1 u 8,2.

7. Una composición farmacéutica líquida que comprende:

aproximadamente 1-60 mg/ml, preferentemente 1-70 mg/ml, 1-65 mg/ml, 1-60 mg/ml, 2-60 mg/ml o 2-50 mg/ml; más preferentemente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 4 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 9 mg/ml, 10 mg/ml, 11 mg/ml, 12 mg/ml, 13 mg/ml, 14 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml, 17 mg/ml, 18 mg/ml, 19 mg/ml, 20 mg/ml, 21 mg/ml, 22 mg/ml, 23 mg/ml, 24 mg/ml, 25 mg/ml, 26 mg/ml, 27 mg/ml, 28 mg/ml, 29 mg/ml, 30 mg/ml, 31 mg/ml, 32 mg/ml, 33 mg/ml, 34 mg/ml, 35 mg/ml, 36 mg/ml, 37 mg/ml, 38 mg/ml, 39 mg/ml, 40 mg/ml, 41 mg/ml, 42 mg/ml, 43 mg/ml, 44 mg/ml, 45 mg/ml, 46 mg/ml, 47 mg/ml, 48 mg/ml o 49 mg/ml; aún más preferentemente 2 mg/ml, 3 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 15 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 30 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml; y aún más preferentemente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml de péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37); aproximadamente 5-25 mg/ml, preferentemente 10-20 mg/ml, 12-18 mg/ml, y preferentemente 13 mg/ml, 13,5 mg/ml, 14 mg/ml, 14,5 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml o 17 mg/ml de propilenglicol;

aproximadamente 1-25 mM, preferentemente 1-20 mM, más preferentemente 1-15 mM, aún más preferentemente 1-10 mM, y aún más preferentemente 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM o 9 mM de ácido cítrico; aproximadamente 1-20 mg/ml, preferentemente 1-10 mg/ml, más preferentemente 1-5 mg/ml, y aún más preferentemente 1,42 mg/ml, 1,5 mg/ml, 2 mg/ml, 2,5 mg/ml, 3 mg/ml, 3,5 mg/ml, 4 mg/ml o 4,5 mg/ml de Na₂HPO₄; y

el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 6,5 a aproximadamente 8,5, más preferentemente de 7,0 a 8,5, aún más preferentemente de 7,1 a 8,3, y aún más preferentemente de 7,2, 7,3, 7,4, 7,5, 7,6, 7,7, 7,8, 7,9, 8,0, 8,1 u 8,2.

8. Una composición farmacéutica líquida que comprende:

aproximadamente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 30 mg/ml, 36 mg/ml, 48 mg/ml o 60 mg/ml de péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil][Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37); aproximadamente 7 mg/ml, 8 mg/ml, 8,10 mg/ml, 8,15 mg/ml, 8,20 mg/ml, 8,25 mg/ml, 8,30 mg/ml, 8,50 mg/ml, 9 mg/ml o 10 mg/ml de NaCl;

aproximadamente 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM, 9 mM o 10 mM de ácido cítrico;

aproximadamente 1,42 mg/ml de Na₂HPO₄; y

el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 7,3.

9. Una composición farmacéutica líquida que comprende:

aproximadamente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 30 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml de péptido

N-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37); aproximadamente 14 mg/ml de propilenglicol; aproximadamente 1 mM, 2 mM, 3 mM, 4 mM, 5 mM, 6 mM, 7 mM, 8 mM, 9 mM o 10 mM de ácido cítrico; aproximadamente 1,42 mg/ml de Na₂HPO₄; y el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 7,3.

10. Un producto farmacéutico que comprende un recipiente y la composición farmacéutica líquida según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 de dicho recipiente; preferentemente, el recipiente se selecciona de un dispositivo tipo pluma para inyección, un dispositivo de inyección automático, una jeringa y un vial.

11. Un producto farmacéutico que comprende un recipiente y una composición farmacéutica líquida en dicho recipiente, caracterizado porque el recipiente se desoxigena y se llena con nitrógeno antes de colocar la composición farmacéutica líquida en el recipiente o durante el proceso de colocación de la composición farmacéutica líquida en el recipiente o después de colocar la composición farmacéutica líquida en el recipiente; la composición farmacéutica líquida comprende:

aproximadamente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 36 mg/ml, 48 mg/ml o 60 mg/ml de péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37); aproximadamente 3 mg/ml, 4 mg/ml, 5 mg/ml, 6 mg/ml, 7 mg/ml, 8 mg/ml, 8,10 mg/ml, 8,15 mg/ml, 8,20 mg/ml, 8,25 mg/ml, 8,30 mg/ml, 8,50 mg/ml, 9 mg/ml o 10 mg/ml de NaCl; aproximadamente 1,42 mg/ml, 1,5 mg/ml, 2 mg/ml, 2,5 mg/ml, 3 mg/ml, 3,5 mg/ml, 4 mg/ml, o 4,5 mg/ml de Na₂HPO₄; y el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 7,0, 7,1, 7,2, 7,3, 7,4, 7,6 o 7,7.

12. Un producto farmacéutico que comprende un recipiente y una composición farmacéutica líquida en dicho recipiente, caracterizado porque el recipiente se desoxigena y se llena con nitrógeno antes de colocar la composición farmacéutica líquida en el recipiente o durante el proceso de colocación de la composición farmacéutica líquida en el recipiente o después de colocar la composición farmacéutica líquida en el recipiente; la composición farmacéutica líquida comprende:

aproximadamente 2-60 mg/ml, preferentemente 3 mg/ml, 6 mg/ml, 12 mg/ml, 18 mg/ml, 24 mg/ml, 36 mg/ml o 48 mg/ml de péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(2-[2-(2-[4-(21-carboxiheneicosanoilamino)-4(S)-carboxibutanoilamino]etoxi)etoxi]acetilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37) o péptido *N*-ε²⁶-[2-(2-[2-(4-[19-carboxinonadecanoilamino]-4(S)-carboxibutanoilamino)etoxi]etoxi]acetil[[Gly8, Arg34]GLP-1-(7-37); aproximadamente 13 mg/ml, 14 mg/ml, 15 mg/ml, 16 mg/ml o 17 mg/ml de propilenglicol; aproximadamente 1,42 mg/ml, 1,5 mg/ml, 2 mg/ml, 2,5 mg/ml, 3 mg/ml, 3,5 mg/ml, 4 mg/ml, o 4,5 mg/ml de Na₂HPO₄; y el pH de la composición farmacéutica es de aproximadamente 7,0, 7,1, 7,2, 7,3, 7,4, 7,6 o 7,7.

13. El producto farmacéutico según la reivindicación 11 o 12, en la que la composición farmacéutica líquida comprende además aproximadamente 0,005 mM-25 mM, preferentemente 0,01 mM-10 mM, aún más preferentemente 0,1 mM-2,0 mM de ácido cítrico o metionina; y/o

La desoxigenación del recipiente se logra llenándolo con un gas inerte; preferentemente, el gas inerte debe ser nitrógeno; o

el recipiente es un dispositivo tipo pluma para inyección, un dispositivo de inyección automático, una jeringa o un vial.

14. La composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, o el producto farmacéutico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en la que la composición farmacéutica es para administración parenteral; preferentemente, la administración parenteral es subcutánea.

15. Un kit que comprende una composición farmacéutica líquida e instrucciones de uso, en la que la composición farmacéutica líquida es tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

16. Un kit que comprende una composición farmacéutica líquida y un dispositivo de inyección, en donde la composición farmacéutica líquida es como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, y el dispositivo de inyección es para administrar la composición a un sujeto, en donde el dispositivo de inyección se selecciona de entre una pluma duradera y un dispositivo de pluma precargada para inyección.

17. Uso de la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, o del producto farmacéutico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en la preparación de un medicamento para el tratamiento de la diabetes, la obesidad, la enfermedad del hígado graso no alcohólico, la enfermedad de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson; preferentemente mediante la administración de la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 a un sujeto que la necesite una vez por semana, una vez cada dos semanas o con menor frecuencia.

18. La composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, o el producto farmacéutico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, para su uso en el tratamiento de la diabetes, la obesidad, la enfermedad del hígado graso no alcohólico, la enfermedad de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson; preferentemente, la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 se administra a un sujeto que la necesita una vez por semana, una vez cada dos semanas o con menor frecuencia.

19. Un método para el tratamiento de la diabetes, la obesidad, la enfermedad del hígado graso no alcohólico, la enfermedad de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson, que comprende la administración de la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, o del producto farmacéutico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14 a un sujeto que lo necesite; preferentemente, la administración de la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 a un sujeto que lo necesite una vez por semana, una vez cada dos semanas o con menor frecuencia.

20. Un método para preparar la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el método comprende:

(1) disolver una cantidad formulada de una solución amortiguadora, un regulador de la presión osmótica o un antioxidante en agua;

(2) disolver una cantidad formulada de un péptido GLP-1 en la solución obtenida en el paso (1) y ajustar el pH utilizando hidróxido de sodio o ácido clorhídrico diluido;

(3) finalmente esterilizar la solución obtenida en el paso (2) filtrándola con un filtro estéril de 0,22 μm .

21. Un método para preparar la composición farmacéutica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el método comprende:

mezclar el péptido GLP-1, la solución amortiguadora, el regulador de la presión osmótica y el antioxidante según la formulación;

Preferentemente, el método comprende, además:

esterilizar la mezcla obtenida en el paso (2); preferentemente, la mezcla obtenida en el paso (2) se esteriliza filtrándola a través de un filtro estéril de 0,22 μm .