

REIVINDICACIONES

1. Un marco de vena implantable que comprende:
 - un primer miembro de anillo (12);
 - un segundo miembro de anillo (14); y
 - uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;
 - en el que el primer miembro de anillo o el segundo miembro de anillo, no son circulares;
 - en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;
 - en el que uno de los miembros de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.
2. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que uno de los miembros de interconexión (16, 18, 20) interconecta rigidamente el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) en alineación axial perpendicular a un eje central definido entre los centros respectivos del primer miembro de anillo y el segundo miembro del anillo.

3. El marco de vena implantable de la reivindicación 2, que comprende uno, dos o tres miembros de interconexión dispuestos entre e interconectando rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo.

4. El marco de vena implantable de la reivindicación 3, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

5. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tántalo, plástico.

6. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados de acero inoxidable 316L.

7. Un marco de vena implantable que comprende:

un primer miembro de anillo (12);

un segundo miembro de anillo (14); y

uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;

en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;

en el que el uno de los miembros de interconexión interconecta rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una alineación no axial; y

en el que al menos uno de los al menos un miembro de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.

8. Un marco de vena implantable que comprende:

un primer miembro de anillo (12);

un segundo miembro de anillo (14); y

uno o más miembros de interconexión (16, 18, 20) dispuestos entre e interconectando el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una relación espaciada;

en el que uno o más de los miembros de interconexión son rígidos y no expandibles en una dirección radial;

en el que uno o más de los miembros de interconexión interconectan rígidamente el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo en una alineación no paralela, no axial; y

en el que al menos uno de los al menos un miembro de interconexión define una región que sobresale (22), en el que una parte de la región que sobresale se extiende fuera de una región múltiple definida como un volumen troncocónico entre y delimitado por el primer miembro de anillo y el segundo miembro de anillo; y en el que el primer y segundo miembros de anillo son rígidos y no expandibles.

9. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, que comprende además uno o más miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los tres miembros de interconexión (16, 18, 20).

10. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

11. El marco de vena implantable de la reivindicación 1, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

12. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además uno o más miembros de interconexión dispuestos entre e interconectados rígidamente al primer miembro de anillo y al segundo miembro de anillo.

13. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

14. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tántalo, plástico.

15. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con acero inoxidable 316L.

16. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además uno o dos miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los miembros de interconexión (16, 18, 20).

17. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

18. El marco de vena implantable de la reivindicación 7, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

19. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además entre uno o más miembros de interconexión dispuestos entre e interconectados rígidamente al primer miembro de anillo y al segundo miembro de anillo.

20. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que un primer miembro de interconexión define la región que sobresale (22).

21. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que los miembros de anillo y los miembros de interconexión están fabricados con un material elegido entre: acero inoxidable, nitinol, una aleación de cobalto, titanio, tántalo, plástico.

22. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que el marco de vena está fabricado con acero inoxidable 316L.

23. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además uno o más miembros de puntal (24, 26), cada uno de los uno o más miembros de puntal interconectando dos de los miembros de interconexión (16, 18, 20).

24. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, que comprende además un tercer miembro de anillo en una relación espaciada con respecto al primer y segundo miembros de anillo.

25. El marco de vena implantable de la reivindicación 8, en el que el primer miembro de anillo (12) y el segundo miembro de anillo (14) tienen un diámetro externo de 6 mm a 20 mm.

26. Un conjunto de marco de vena y válvula que comprende:

un miembro de entrada anular (12), en el que el miembro de entrada anular es rígido;

un miembro de salida anular (14), en el que el miembro de salida anular es rígido;

al menos un miembro rígido de interconexión (18, 16, 20) dispuesto entre e interconectando el miembro de entrada anular y el miembro de salida anular en una relación espaciada, donde al menos un miembro de interconexión (16) incluye al menos una región a lo largo de su longitud que sobresale más allá la región definida por un volumen troncocónico (22) entre y delimitada por dicho miembro de entrada anular rígido (12) y miembro de salida anular rígido (14); y

una válvula unida a dicho al menos un miembro de interconexión, en el que dicha válvula está situada entre dicho elemento de entrada anular rígido y el elemento de salida anular rígido

27. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además una válvula seleccionada del grupo de una válvula monocúspide, una válvula bicúspide, una lámina de una válvula monocúspide, y una lámina de una válvula bicúspide.

28. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además al menos un miembro de puntal (24, 26) que está conectado a el al menos un miembro de soporte axial y al miembro de entrada anular rígido (12) o el miembro de salida anular rígido (14).

29. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, en el que el miembro entrada anular rígido (12) y el miembro de salida anular rígido (14) son circulares, tienen el mismo diámetro interno (+/- 0.5 mm), y tienen el mismo diámetro externo (+/- 0.5 mm).

30. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 26, que comprende además al menos tres miembros de de interconexión rígidos (18, 16, 20) y la válvula se coloca en la región que sobresale (22) para apoyar un seno de la válvula.

31. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que la válvula está suturada a al menos dos miembros de interconexión.

32. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que la válvula es mayor que el diámetro de los miembros de entrada (12) y salida rígidos (14).

33. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que el miembro entrada axial rígido y el miembro de salida axial rígido están dimensionados para ser más grandes que una vena de un sujeto huésped.

34. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 30, en el que el seno de la válvula está protegido de la deformación por la región que sobresale (22) del miembro de miembro de interconexión.

35. Una válvula venosa de reemplazo y marco rígido, que comprende:

una válvula que incluye una forma de seno natural unido a un marco rígido que es de 9 mm a 11 mm de diámetro, donde el marco rígido define un volumen troncocónico seleccionado del grupo de un cilindro, un segmento cónico, un segmento piramidal, y un cuadrado.

36. La válvula venosa y el marco rígido de la reivindicación 35, que comprende además una válvula monocúspide con una sola lámina.

37. La válvula venosa y el marco rígido de la reivindicación 35, que comprende además una válvula bicúspide.

38. Un conjunto de marco de vena y válvula, que comprende:

un miembro de entrada distal (12);

un miembro de salida proximal (14);

al menos un miembro de interconexion (18, 16, 20), en el que el al menos un miembro de interconexión (16) incluye al menos una región) a lo largo de su longitud que sobresale más allá de la región definida por un volumen troncocónico (22) entre y delimitado por el miembro de entrada y miembro de salida; y

una válvula unida a el al menos un miembro de soporte axial, en la que la válvula está posicionada entre el miembro de entrada y el miembro de salida; y

al menos dos de los miembros de entrada, salida y soporte axial son rígidos y no expandibles.

39. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además una válvula seleccionada del grupo de una válvula monocúspide, una válvula bicúspide, una lámina de una válvula monocúspide y una lámina de una válvula bicúspide.

40. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además al menos un miembro de puntal (24, 26) que está conectado a el al menos un miembro de soporte axial (16) y a el miembro de entrada rígido (12) o miembro de salida rígido (14).

41. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, en el que el miembro de entrada (12) y el miembro de salida (14) son circulares, tienen el mismo diámetro interno (+/- 0.5 mm), y tienen el mismo diámetro externo (+/- 0.5 mm).

42. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, que comprende además al menos tres miembros de interconexión (18, 16, 20) y la válvula está posicionada en la región sobresaliente para soportar un seno de la válvula.

43. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 38, en el que la válvula es mayor que el diámetro de los miembros de entrada y salida.

44. El conjunto de marco de vena y válvula de la reivindicación 39, en el que el seno de la válvula está protegido de la deformación por la región que sobresale del miembro de soporte axial, en el que el miembro de soporte axial es rígido y no expandible.