

REIVINDICACIONES

1. Un método para la reducción de patógenos en la sangre que tiene hemólisis reducida, que comprende:
 - eliminar oxígeno de un producto sanguíneo para preparar un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos;
 - reducir patógenos de la sangre de dicho producto sanguíneo, lo que comprende:
 - agregar riboflavina hasta una concentración final de entre 40 y 60 μM , e
 - irradiar dicho producto sanguíneo que contiene riboflavina con luz UV a entre 265-400 nm.
2. El método de la reivindicación 1, que además comprende almacenar dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos en condiciones anaeróbicas.
3. El método de la reivindicación 1, que además comprende reducir el dióxido de carbono de dicho producto sanguíneo.
4. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque la hemólisis es de menos de 0,2 % a los 14 días, de menos de 0,4 % a los 21 días, de menos de 0,5 % a los 28 días, de menos de 0,8 % a los 35 días, o de menos de 1,2 % a los 42 días.
5. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho producto sanguíneo es sangre completa o sangre completa leucorreducida.
6. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho producto sanguíneo que contiene riboflavina es un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos.
7. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho producto sanguíneo se recolecta en la solución anticoagulante de citrato-fosfato-dextrosa (CPD, por sus siglas en inglés), citrato-fosfato-doble dextrosa (CP2D, por sus siglas en inglés), o citrato-fosfato-dextrosa-adenina (CPDA1, por sus siglas en inglés).

8. El método de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos es sangre completa, sangre completa leucorreducida, o glóbulos rojos concentrados.
9. Un método para la reducción de patógenos en la sangre que tiene una formación de micropartículas reducida, que comprende:
 - eliminar oxígeno de un producto sanguíneo para preparar un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos;
 - reducir patógenos de la sangre de dicho producto sanguíneo, lo que comprende:
 - agregar riboflavina hasta una concentración de entre 40 y 60 μM , e
 - irradiar dicho producto sanguíneo que contiene riboflavina con luz UV a entre 265-400 nm.
10. El método de la reivindicación 9, que además comprende almacenar dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos en condiciones anaeróbicas.
11. El método de la reivindicación 9, que además comprende reducir el dióxido de carbono de dicho producto sanguíneo.
12. El método de la reivindicación 11, que además comprende almacenar dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos en condiciones anaeróbicas y en condiciones con niveles de dióxido de carbono reducidos.
13. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque el número de micropartículas se reduce al menos dos veces a los 14 días, se reduce al menos dos veces a los 21 días, o se reduce al menos dos veces a los 42 días con relación a una muestra tratada en presencia de oxígeno.
14. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque el número de micropartículas se reduce al menos cinco veces a los 14 días, se reduce al menos cinco veces a los 21 días, o se reduce al menos cinco veces a los 42 días con relación a una muestra tratada en presencia de oxígeno.

15. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque dicha concentración de riboflavina es de alrededor de 50 μM .
16. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque dicho producto sanguíneo se recolecta en citrato-fosfato-dextrosa (CPD), citrato-fosfato-doble dextrosa (CP2D), y citrato-fosfato-dextrosa-adenina (CPDA1).
17. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque dicho producto sanguíneo es sangre completa o sangre completa leucorreducida.
18. El método de la reivindicación 9, caracterizado porque dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos es sangre completa, sangre completa leucorreducida, o glóbulos rojos concentrados.
19. Sangre completa con niveles de oxígeno reducidos que comprende sangre completa recolectada en CPD, que tiene entre 400 y 60 μM de riboflavina, que tiene una saturación de oxígeno (SO_2) de menos de 25 %, y que tiene una pCO_2 de 90 mmHg o menos a 37 °C, caracterizada porque dicha sangre completa con niveles de oxígeno reducidos se ha irradiado con luz UV a entre 265 y 400 nm.
20. La sangre completa con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 19, caracterizada porque dicha pCO_2 es de 5 a 90 mmHg a 37 °C.
21. La sangre completa con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 19, caracterizada porque dicha pCO_2 es de 70 mmHg a 37 °C.
22. Sangre completa con niveles de oxígeno y de dióxido de carbono reducidos que comprende sangre completa recolectada en CPD, que tiene entre 400 y 60 μM de riboflavina, que tiene una saturación de oxígeno (SO_2) de menos de 25 %, y que tiene una pCO_2 de 20 mmHg o menos a 37 °C, caracterizada porque dicha sangre completa con niveles de oxígeno reducidos se ha irradiado con luz UV a entre 265 y 400 nm.
23. La sangre completa con niveles de oxígeno y de dióxido de carbono reducidos de la reivindicación 19, caracterizada porque dicha pCO_2 es de 5 a 20 mmHg a 37 °C.

24. La sangre completa con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 19, caracterizada porque dicha pCO₂ es de 5 mmHg a 37 °C.
25. La sangre completa con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 19, caracterizada porque dicha irradiación comprende una dosis de UV de entre 3,2 y 7,0 J/cm².
26. Un método para la reducción de patógenos de la sangre que tiene hemólisis reducida, que comprende:
- eliminar oxígeno de un producto sanguíneo para preparar un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos;
 - reducir patógenos de la sangre de dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos, lo que comprende:
 - agregar S-303 hasta una concentración final de 0,2 mM; y
 - agregar GSH hasta una concentración final de entre 2 y 20 mM.
27. El método de la reivindicación 26, que además comprende almacenar dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos en condiciones anaeróbicas.
28. El método de la reivindicación 26, que además comprende reducir el dióxido de carbono de dicho producto sanguíneo.
29. El método de la reivindicación 26, caracterizado porque dicho producto sanguíneo es sangre completa, sangre completa leucorreducida, o glóbulos rojos concentrados.
30. El método de la reivindicación 26, que además comprende centrifugar dicho producto sanguíneo después de dicho agregado de S-303.
31. El método de la reivindicación 30, que además comprende agregar y mezclar una solución aditiva que tiene un pH ácido después de dicha centrifugación.
32. Un método para la reducción de patógenos en la sangre que tiene una formación de micropartículas reducida, que comprende:

eliminar oxígeno de un producto sanguíneo para preparar un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos;

reducir patógenos de la sangre de dicho producto sanguíneo, lo que comprende:

agregar S-303 hasta una concentración final de 0,2 mM, y

agregar GSH hasta una concentración final de entre 2 y 20 mM.

33. El método de la reivindicación 32, que además comprende almacenar dicho producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos y niveles de patógenos reducidos en condiciones anaeróbicas.
34. El método de la reivindicación 32, que además comprende reducir el dióxido de carbono de dicho producto sanguíneo.
35. El método de la reivindicación 32, caracterizado porque dicho producto sanguíneo es sangre completa, sangre completa leucorreducida, o glóbulos rojos concentrados.
36. El método de la reivindicación 32, que además comprende centrifugar dicho producto sanguíneo después de dicho agregado de S-303.
37. El método de la reivindicación 36, que además comprende agregar y mezclar una solución aditiva que tiene un pH ácido después de dicha centrifugación.
38. Glóbulos rojos con niveles de oxígeno reducidos que tienen una concentración final de aproximadamente 0,2 mM de S-303, que tienen una saturación de oxígeno (SO₂) de menos de 25 %, y que tienen una pCO₂ de 90 mmHg o menos a 37 °C.
39. Los glóbulos rojos con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 38, que además comprenden una concentración final de entre aproximadamente 2 y 20 mM de GSH.
40. Los glóbulos rojos con niveles de oxígeno reducidos de la reivindicación 38, que además comprenden mejoras en al menos dos parámetros seleccionados del grupo que comprende hemogramas completos (CBC), concentración de patógenos residuales, hemólisis porcentual, ATP, 2,3-DPG, deformabilidad, formación de micropartículas, %SO₂, y cinética de descomposición de S-303.

41. El método de la reivindicación 40, caracterizado porque dicha hemólisis porcentual es inferior a 0,8 %.
42. El método de la reivindicación 40, caracterizado porque dicha deformabilidad se incrementa más de 10 % en comparación con sangre oxigenada con patógenos inactivados.
43. El método de la reivindicación 40, caracterizado porque dicho ATP se incrementa más de 10 % en comparación con sangre oxigenada con patógenos inactivados.
44. El método de la reivindicación 40, caracterizado porque el 2,3-DPG se incrementa más de 10 % después de al menos una semana de almacenamiento en comparación con sangre oxigenada con patógenos inactivados.
45. El método de la reivindicación 40, caracterizado porque dicha formación de micropartículas se reduce más de cuatro veces después de al menos una semana de almacenamiento en comparación con sangre oxigenada con patógenos inactivados.
46. Un método para mejorar la eficacia de la inactivación de patógenos de S-303 en glóbulos rojos, que comprende:
- eliminar oxígeno de glóbulos rojos para preparar un producto sanguíneo con niveles de oxígeno reducidos;
 - agregar S-303 hasta una concentración final de 0,2 mM; y
 - agregar GSH hasta una concentración final de entre 2 y 20 mM.
47. El método de la reivindicación 46, que además comprende reducir el dióxido de carbono de dicho producto sanguíneo.