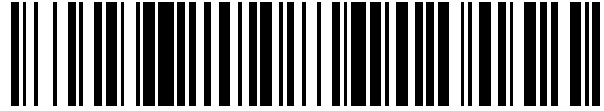


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 351**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/36**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE REIVINDICACIONES DE SOLICITUD DE  
PATENTE EUROPEA

T1

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2015 PCT/US2015/026340**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2015 WO15164198**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2015 E 15782250 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **01.03.2017 EP 3134146**

30 Prioridad:

**24.04.2014 US 201461984013 P**

46 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de las reivindicaciones de la solicitud:  
**19.07.2017**

71 Solicitantes:

**EXTHERA MEDICAL CORPORATION (100.0%)  
757 Arnold Drive, Suite B  
Martinez, CA 94553, US**

72 Inventor/es:

**MCCREA, KEITH y  
WARD, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **Método para eliminar bacterias de la sangre utilizando caudal alto**

ES 2 625 351 T1

REIVINDICACIONES

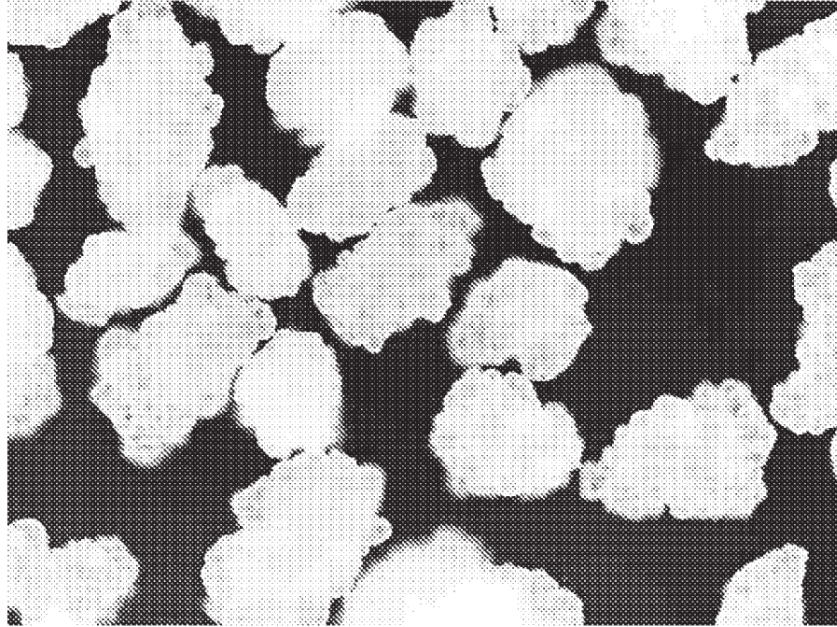
- 5 1. Un método *ex vivo* para eliminar bacterias de una muestra extraída de un sujeto que se sospecha que está infectado con bacterias, comprendiendo el método:
- poner en contacto una muestra extraída del sujeto con un medio de adsorción para permitir la formación de un complejo adherente, en el que el complejo adherente comprende bacterias y medio de adsorción; y separar la muestra del complejo adherente para producir la muestra con una cantidad reducida de bacterias.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en el que la muestra se selecciona del grupo que consiste en sangre entera, suero y plasma.
3. El método de la reivindicación 2, en el que la muestra es sangre entera.
- 15 4. El método de la reivindicación 1, en el que el medio de adsorción es un sustrato sólido de área superficial alta que tiene una superficie hidrófila desprovista de adsorbente polisacárido.
5. El método de la reivindicación 4, en el que el sustrato sólido comprende una pluralidad de microesferas poliméricas rígidas.
- 20 6. El método de la reivindicación 5, en el que la microesfera polimérica rígida es un miembro seleccionado del grupo que consiste en poliuretano, polimetilmetacrilato, polietileno o copolímeros de etileno y otros monómeros, polietilenoimina, polipropileno y poliisobutileno.
- 25 7. El método de la reivindicación 4, en el que el sustrato sólido comprende una o una pluralidad de fibras huecas.
8. El método de la reivindicación 4, en el que el sustrato sólido comprende fibras sólidas o hilo tejido fabricado de fibras sólidas.
- 30 9. El método de la reivindicación 4, en el que la superficie hidrófila es una superficie catiónica.
10. El método de la reivindicación 1, en el que el medio de adsorción tiene un área superficial alta como resultado de una superficie o topografía rugosa.
- 35 11. El método de la reivindicación 4, en el que la superficie hidrófila es una superficie con carga neutra.
12. El método de la reivindicación 1, en el que las bacterias en la muestra se reducen de aproximadamente 20 % a aproximadamente 99,9 %.
- 40 13. El método de la reivindicación 12, en el que las bacterias en la muestra se reducen de aproximadamente 20 % a aproximadamente 40 %.
14. El método de la reivindicación 1, en el que las bacterias son bacterias gram negativas.
- 45 15. El método de la reivindicación 1, en el que las bacterias son bacterias gram positivas.
16. El método de la reivindicación 1, en el que las bacterias se seleccionan del grupo que consiste en *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* resistente a carbapenemo, *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenemo y *Klebsiella pneumoniae* productora de betalactamasa de espectro ampliado, *Enterococcus faecium*, *Acinetobacter baumannii* y *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM).
- 50 17. El método de la reivindicación 1, en el que las bacterias se seleccionan del grupo que consiste en *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) y *Escherichia coli*.
- 55 18. El método de la reivindicación 1, en el que la muestra tiene un caudal lineal de aproximadamente 8 cm/min a aproximadamente 1000 cm/min.
19. El método de la reivindicación 1, en el que la muestra tiene un caudal volumétrico de aproximadamente 50 ml/min a aproximadamente 5 l/min.
- 60 20. Un método *ex vivo* para eliminar bacterias de una muestra extraída de un sujeto que se sospecha que está infectado con bacterias, en el que se sabe que las bacterias tienen una baja afinidad, o ninguna, por sulfato de heparán, comprendiendo el método:
- 65 poner en contacto una muestra extraída del sujeto con un medio de adsorción para permitir la formación de un complejo adherente, en el que el medio de adsorción es un sustrato sólido de área superficial alta que tiene al

menos un adsorbente polisacárido en su superficie; y  
separar la muestra del complejo adherente para producir la muestra con una cantidad reducida de bacterias.

- 5 21. El método de la reivindicación 20, en el que la muestra se selecciona del grupo que consiste en sangre entera, suero y plasma.
22. El método de la reivindicación 21, en el que la muestra es sangre entera.
- 10 23. El método de la reivindicación 20, en el que el sustrato sólido comprende una pluralidad de microesferas poliméricas rígidas.
24. El método de la reivindicación 20, en el que el complejo adherente comprende bacterias y el medio de adsorción.
- 15 25. El método de la reivindicación 23, en el que la microesfera polimérica rígida es un miembro seleccionado del grupo que consiste en poliuretano, polimetilmetacrilato, polietileno o copolímeros de etileno y otros monómeros, polietileno imina, polipropileno y poliisobutileno.
26. El método de la reivindicación 20, en el que el sustrato sólido comprende una o una pluralidad de fibras huecas.
- 20 27. El método de la reivindicación 20, en el que el al menos un adsorbente polisacárido es un miembro seleccionado del grupo que consiste en heparina, heparán sulfato, ácido hialurónico, ácido siálico, hidratos de carbono con secuencias de manosa y quitosano.
- 25 28. El método de la reivindicación 27, en el que el al menos un adsorbente polisacárido es heparina o heparán sulfato.
29. El método de la reivindicación 28, en el que el al menos un adsorbente polisacárido es heparina.
- 30 30. El método de la reivindicación 29, en el que las microesferas se recubren con aproximadamente de 0,27 mg a aproximadamente 10 mg de heparina por gramo de microesfera.
31. El método de la reivindicación 30, en el que la microesfera se recubre con  $2\pm 0,5$  mg de heparina por gramo de microesfera.
- 35 32. El método de la reivindicación 20, en el que las bacterias en la muestra se reducen de aproximadamente 20 % a aproximadamente 99,9 %.
33. El método de la reivindicación 20, en el que las bacterias en la muestra se reducen de aproximadamente 20 % a aproximadamente 40 %.
- 40 34. El método de la reivindicación 20, en el que las bacterias en la muestra fracasan en un ensayo de unión a heparina *in vitro*.
- 45 35. El método de la reivindicación 16, en el que las bacterias son bacterias gram negativas.
36. El método de la reivindicación 16, en el que las bacterias son bacterias gram positivas.
- 50 37. El método de la reivindicación 20, en el que las bacterias se seleccionan del grupo que consiste en *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* resistente a carbapenemo, *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenemo y *Klebsiella pneumoniae* productora de betalactamasa de espectro ampliado.
38. El método de la reivindicación 20, en el que la muestra tiene un caudal lineal de aproximadamente 8 cm/min a aproximadamente 1000 cm/min.
- 55 39. El método de la reivindicación 20, en el que la muestra tiene un caudal volumétrico de aproximadamente 50 ml/min a aproximadamente 5 l/min.
- 60 40. Un método *ex vivo* para eliminar bacterias de una muestra extraída de un sujeto que se somete a diálisis, comprendiendo el método:
- poner en contacto una muestra extraída del sujeto con un cartucho de adsorción que comprende medios de adsorción, en el que el cartucho de adsorción está en serie con un cartucho de diálisis para permitir la formación de un complejo adherente; y
- 65 separar la muestra del complejo adherente para producir la muestra con una cantidad reducida de bacterias.

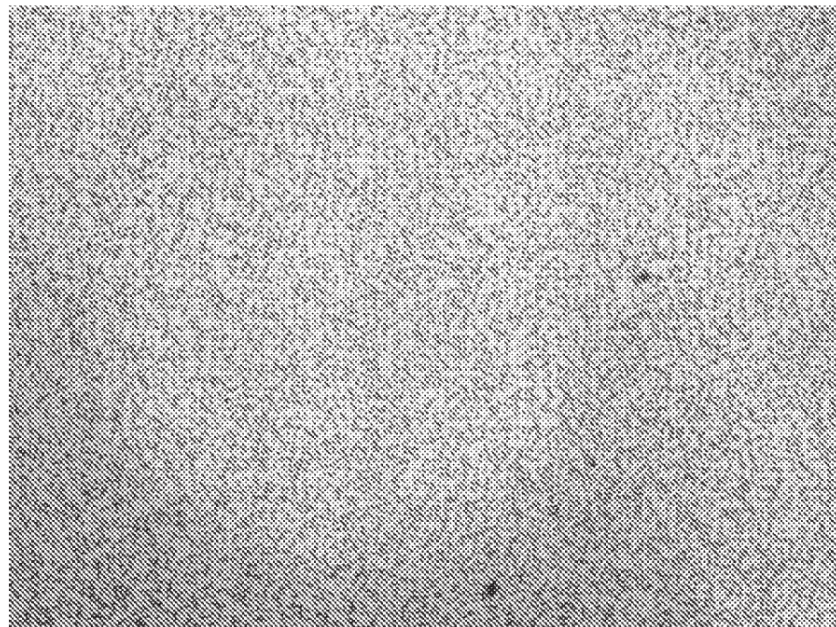
41. El método de la reivindicación 40, en el que la muestra tiene un volumen de sangre total menor de 200 ml.
42. El método de la reivindicación 40, en el que el cartucho de adsorción tiene una altura de columna entre 1 cm-50 cm.
- 5 43. El método de la reivindicación 40, en el que el cartucho de adsorción tiene un diámetro de columna entre 1 cm-50 cm.
- 10 44. El método de la reivindicación 40, en el que el cartucho de adsorción es proximal al sujeto en comparación con el cartucho de diálisis.
45. El método de la reivindicación 40, en el que el cartucho de adsorción es distal al sujeto en comparación con el cartucho de diálisis.
- 15 46. El método de la reivindicación 40, en el que el complejo adherente comprende bacterias y medios de adsorción.
47. El método de la reivindicación 40, en el que la muestra tiene un caudal lineal de aproximadamente 8 cm/min a aproximadamente 1000 cm/min.
- 20 48. El método de la reivindicación 40, en el que la muestra tiene un caudal volumétrico de aproximadamente 50 ml/min a aproximadamente 5 l/min.

**FIG. 1A**

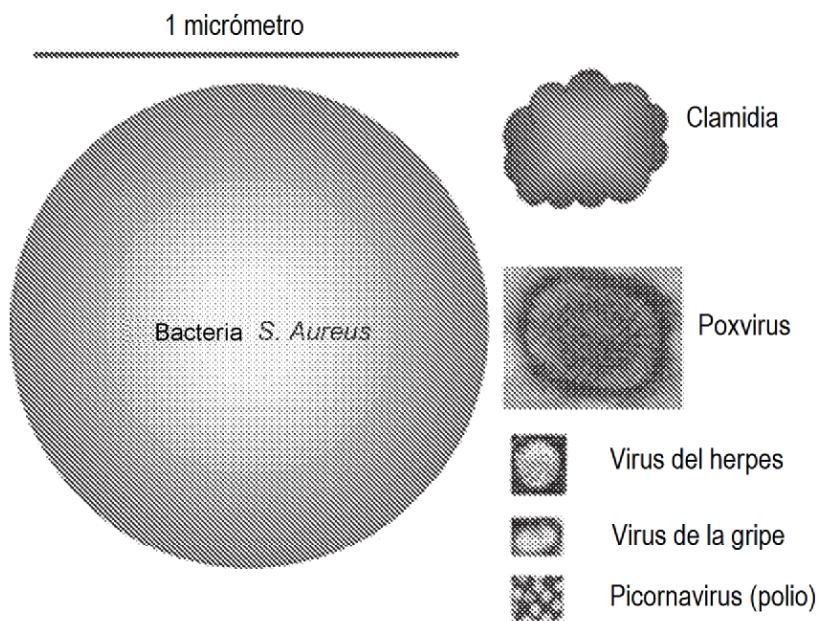


*Aumento 100x*

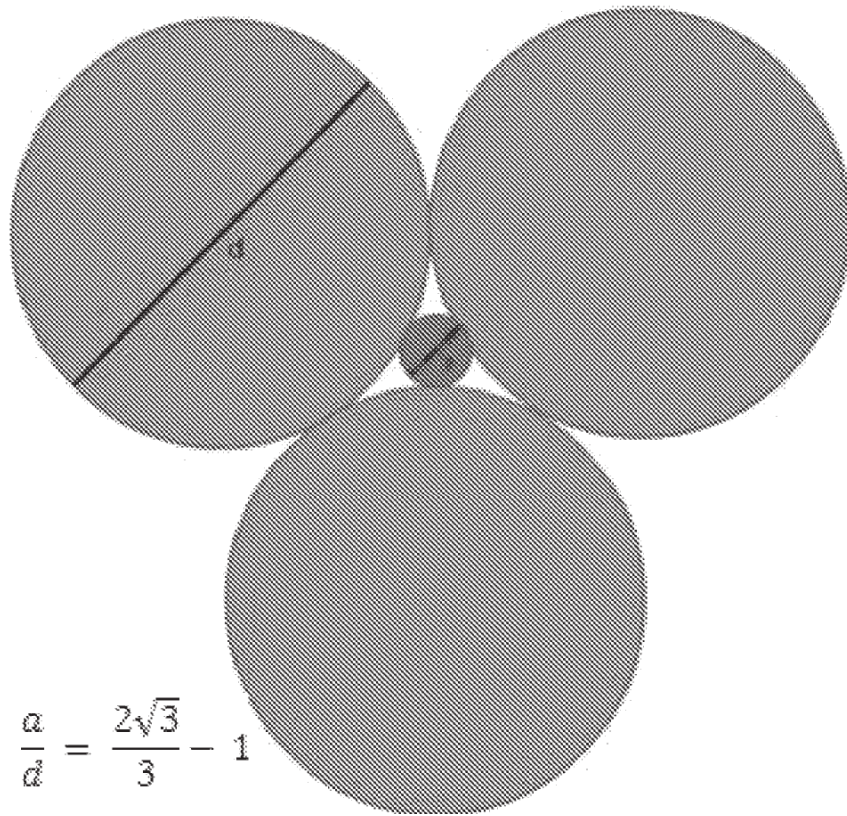
**FIG. 1B**



*Aumento 100x*



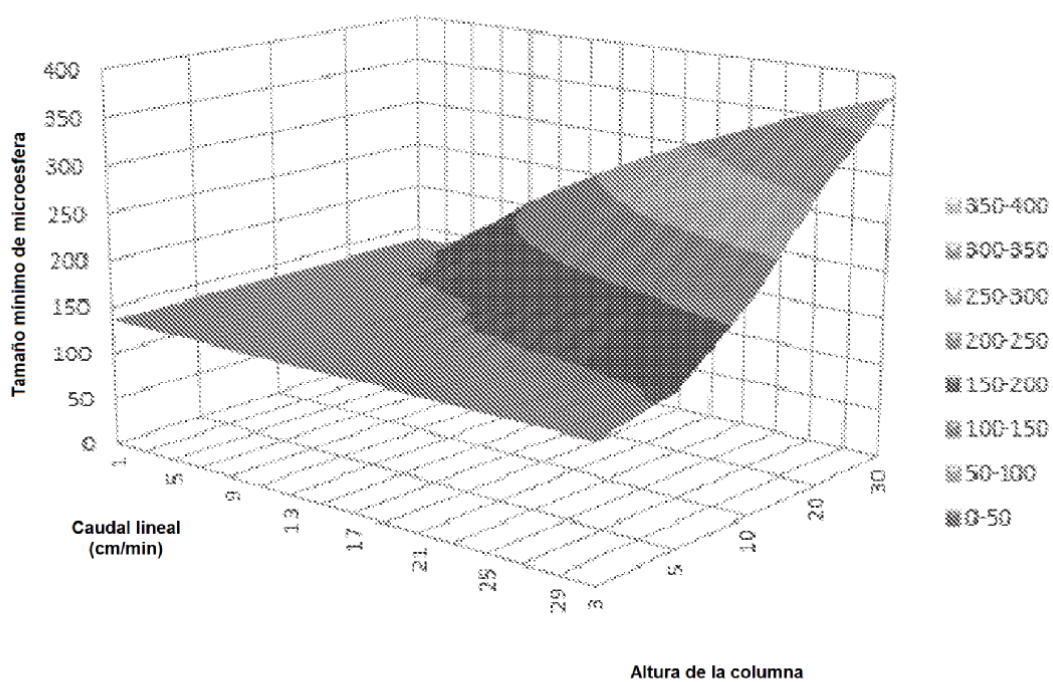
**FIG. 2**



$$\frac{a}{d} = \frac{2\sqrt{3}}{3} - 1$$

**FIG. 3**

**Tamaño mínimo de microesfera en función del caudal lineal y de la altura de la columna - solo medio rígido**



**FIG. 4**