

### Lo que se reivindica es:

1. Un artículo que comprende una composición que comprende una biocerámica, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la biocerámica proporcione un efecto biomodulador o fisiológico cuando el artículo se aplica a un sujeto.
- 5 2. El artículo de la reivindicación 1, siempre que el efecto biomodulador o fisiológico comprenda: una modulación del dolor, un aumento en resistencia muscular, una modulación del sistema cardiorrespiratorio, una modulación de metabolismo celular, analgesia, un efecto antioxidante, un efecto antifibromialgia, una reducción en la inflamación, una reducción en estrés oxidativo, una modulación de niveles de citoquina,  
10 una modulación de circulación sanguínea, una reducción en intolerancia a un ambiente frío, una reducción en un síntoma de artritis o enfermedad vascular, un aumento en perfusión cutánea, una reducción en ritmo cardíaco, una reducción en la presión sanguínea, un efecto estético, o una reducción en celulitis del sujeto.
- 15 3. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la biocerámica emita, transmita, o refleje una longitud de onda infrarroja cuando se calienta o expone a calor.
4. El artículo de la reivindicación 3, siempre que la longitud de onda infrarroja sea lejano de infrarrojo que comprende una longitud de onda desde aproximadamente 1 micrómetro a aproximadamente 1 milímetro.
- 20 5. El artículo de la reivindicación 3, siempre que la longitud de onda infrarroja sea desde aproximadamente 3 micrómetros a aproximadamente 15 micrómetros.
6. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la reflectancia de la biocerámica a una temperatura ambiente de 25°C es por lo menos 80% en un rango infrarrojo entre aproximadamente 7 micrómetros y aproximadamente 12 micrómetros.
- 25 7. El artículo de la reivindicación 1, siempre que el artículo se seleccione del grupo que consiste de prendas de vestir, joyas, parches, almohadillas, plantillas, ropa de cama, soportes corporales, rodillos de espumas, lociones, jabones, cinta, cristalería, muebles, pinturas, tintas, etiquetas, alfombras, tapetes, contenedores de alimentos y/o bebidas, bebida koozies, sombrerería, calzado, auriculares, una superficie, una superficie de deporte, césped artificial, y combinaciones de los mismos.
- 30 8. El artículo de la reivindicación 1, siempre que el artículo comprenda prendas de vestir.
9. El artículo de la reivindicación 8, siempre que las prendas comprendan una camisa, una chaqueta, pantalones cortos o pantalones.
- 35 10. El artículo de la reivindicación 8, siempre que las prendas comprendan una pulsera, una almohadilla, una pulsera de rodilla, una pulsera de tobillo, una manga, o un parche.
11. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la biocerámica comprenda:
  - a. aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 80% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );
  - 40 b. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 30% en peso de tourmalina;

- c. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
- d. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y
- 5 e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ );
- siempre que las cantidades sean en peso total de la composición de biocerámica.
12. El artículo de la reivindicación 11, siempre que la biocerámica comprenda
- 10 a. aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 60% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );
- b. aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso tourmalina;
- c. aproximadamente 15% en peso a aproximadamente 25% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
- 15 d. aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 20% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y
- e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ).
- 20 13. El artículo de la reivindicación 11, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 45% en peso a aproximadamente 55% en peso.
14. El artículo de la reivindicación 12, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 47% en peso a aproximadamente 53% en peso.
15. El artículo de la reivindicación 12, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 48% en peso a aproximadamente 52% en peso.
- 25 16. El artículo de la reivindicación 11, siempre que la biocerámica comprenda:
- a. aproximadamente 50% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );
- b. aproximadamente 10% en peso tourmalina;
- c. aproximadamente 18% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
- d. aproximadamente 14% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y
- 30 e. aproximadamente 8% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ).
17. El artículo de cualquiera de las reivindicaciones 11-16, siempre que la tourmalina comprenda  $\text{NaFe}^{2+}_3\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{BO}_3)_3(\text{OH})_3\text{OH}$ .
18. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la dimensión más grande de cualquier partícula en la biocerámica es desde aproximadamente 0.1 micrómetros a
- 35 aproximadamente 250 micrómetros.

19. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la dimensión más grande de cualquier partícula en la biocerámica es desde aproximadamente 0.5 micrómetros a aproximadamente 25 micrómetros.
- 5 20. El artículo de la reivindicación, 1 siempre que la composición comprenda adicionalmente un sustrato, un aglutinante, un solvente, un polímero, o una tinta.
21. El artículo de la reivindicación 20, siempre que la composición comprenda adicionalmente un sustrato que comprende por lo menos un elastómero.
- 10 22. El artículo de la reivindicación 20, siempre que la composición comprenda un polímero que se selecciona del grupo que consiste de polioxibencilmetilenglicolanhídrido, cloruro de polivinilo, poliestireno, polietileno, polipropileno, poliacrilonitrilo, butiral polivinilo, ácido poliláctico, y combinaciones de los mismos.
- 15 23. El artículo de la reivindicación 21, siempre que el elastómero se seleccione del grupo que consiste de policloropreno, nylon, un elastómero de cloruro de polivinilo, un elastómero de poliestireno, un elastómero de polietileno, un elastómero de polipropileno, un elastómero de butiral polivinilo, silicona, un elastómero termoplástico, y combinaciones de los mismos.
- 20 24. El artículo de la reivindicación 20, siempre que el sustrato comprenda un material seleccionado del grupo que consiste de lana, seda, algodón, lona, yute, vidrio, nylon, poliéster, acrílico, elastano, policloropreno, telas laminadas que contienen politetrafluoroetileno expandido, y combinaciones de los mismos.
25. El artículo de la reivindicación 1, siempre que la composición comprenda adicionalmente un poligel.
26. El artículo de la reivindicación 1, siempre que el efecto biomodulador o fisiológico comprenda un cambio que es estadísticamente significativo.
- 25 27. El artículo de la reivindicación 6, siempre que el efecto biomodulador o fisiológico comprenda un cambio que es por lo menos 5% en el efecto.
28. El artículo de la reivindicación 6, siempre que el efecto biomodulador o fisiológico comprenda un cambio que es por lo menos 10% en el efecto.
- 30 29. El artículo de la reivindicación 2, siempre que el dolor sea provocado por una actividad física.
30. Un método no invasivo para proporcionar un efecto biomodulador o fisiológico en o a un sujeto que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y un efecto biomodulador o fisiológico al sujeto en una forma no invasiva.
- 35 31. Un método para preparar un artículo que comprende las etapas de:
- a. preparar una solución de biocerámica; y
- b. aplicar la solución al artículo;
- 40 siempre que la solución, cuando se aplica al artículo, comprende aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 80% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ ); aproximadamente

- 1% en peso a aproximadamente 30% en peso tourmalina; aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ); aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y desde aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ) adicionalmente siempre que las cantidades sean en peso total de la composición de biocerámica.
- 5 32. Un método para preparar un artículo que comprende las etapas de:
- a. preparar una solución de biocerámica; y
  - b. aplicar la solución sobre el artículo;
- 10 siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la biocerámica proporcione un efecto biomodulador o fisiológico cuando el artículo se aplica a un sujeto.
33. El método de la reivindicación 31 o 32, siempre que la solución se aplique al artículo mediante una técnica de pulverización a un interior o un exterior del artículo.
- 15 34. El método de la reivindicación 31 o 32, siempre que la solución se aplique al artículo mediante una técnica de serigrafía al interior o exterior del artículo opcionalmente con uso de un tinte.
35. El método de la reivindicación 31 o 32, siempre que una tinta no se utilice en el método.
- 20 36. El método de la reivindicación 31 o 32, siempre que la solución se aplique al artículo al sumergir o empapar el artículo en una lechada o solución.
37. El método de la reivindicación 31 o 32 siempre que la solución de biocerámica comprenda un polímero.
38. El método de la reivindicación 37, siempre que el polímero sea un polímero de silicona.
- 25 39. El método de la reivindicación 31 o 32 siempre que la solución se aplique a un interior del artículo, un exterior de un artículo, o un área específica del artículo.
40. El método de la reivindicación 31 o 32 siempre que la solución se aplique como pequeños puntos sobre el artículo.
41. Una composición de materia que comprende:
- a. aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 80% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );
  - b. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 30% en peso tourmalina;
  - c. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );
  - d. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y
- 35

e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ );

siempre que las cantidades sean en peso total de la composición de biocerámica.

42. La composición de materia de la reivindicación 41 comprende:

5 a. aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 60% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );

b. aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso tourmalina;

10 c. aproximadamente 15% en peso a aproximadamente 25% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );

d. aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 20% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y

e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ).

15 43. La composición de materia de la reivindicación 41, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 45% en peso a aproximadamente 55% en peso.

44. La composición de materia de la reivindicación 41, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 47% en peso a aproximadamente 53% en peso.

20 45. La composición de materia de la reivindicación 41, siempre que la caolinita varíe desde aproximadamente 48% en peso a aproximadamente 52% en peso.

46. La composición de materia de la reivindicación 41 comprende:

a. aproximadamente 50% en peso de caolinita ( $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ );

b. aproximadamente 10% en peso tourmalina;

c. aproximadamente 18% en peso óxido de aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ );

25 d. aproximadamente 14% en peso dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ); y

e. aproximadamente 8% en peso óxido de zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ).

47. La composición de materia de las reivindicaciones 41-46, siempre que la tourmalina comprenda  $\text{NaFe}^{2+}_3\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{BO}_3)_3(\text{OH})_3\text{OH}$ .

30 48. Una composición de biocerámica para uso en tratar un dolor de un sujeto en necesidad de alivio del mismo.

49. La composición de biocerámica de la reivindicación 48, en la que el dolor es provocado por actividad física.

50. Una composición de biocerámica para uso en el aumento de la resistencia muscular de un sujeto en necesidad de la misma.

51. La composición de biocerámica de la reivindicación 50, en la que la resistencia muscular se incrementa en por lo menos 0.5%.
52. La composición de biocerámica de la reivindicación 50, en la que la resistencia muscular se incrementa en por lo menos 5%.
- 5 53. La composición de biocerámica I de la reivindicación 50, en la que la resistencia muscular se incrementa en por lo menos 10%.
54. Una composición de biocerámica para uso en el aumento de un acondicionamiento físico cardiorrespiratorio de un sujeto en necesidad de la misma.
- 10 55. La composición de biocerámica de la reivindicación 54, en la que el acondicionamiento físico cardiorrespiratorio del sujeto se incrementa en por lo menos 0.5%.
56. La composición de biocerámica de la reivindicación 54, en la que el acondicionamiento físico cardiorrespiratorio del sujeto se incrementa en por lo menos 5%.
- 15 57. Una composición de biocerámica para uso en el aumento de la flexibilidad de un sujeto en necesidad de la misma.
58. Una composición de biocerámica para uso en tratar una analgesia de un sujeto en necesidad de la misma.
59. Una composición de biocerámica para uso en tratar una fibromialgia de un sujeto en necesidad de la misma.
- 20 60. Una composición de biocerámica para uso en tratar una inflamación de un sujeto en necesidad de la misma.
61. Una composición de biocerámica para uso en la modulación de niveles de citoquina de un sujeto en necesidad de la misma.
- 25 62. Una composición de biocerámica para uso en tratar una artritis de un sujeto en necesidad de la misma.
63. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para tratar dolor.
64. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para tratar inflamación.
- 30 65. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para tratar fibromialgia.
66. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para tratar analgesia.
- 35 67. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para mejorar la resistencia muscular de un sujeto.
68. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para mejorar el acondicionamiento físico cardiorrespiratorio de un sujeto.

69. Un uso de una composición de biocerámica en la preparación de una prenda para aumentar la flexibilidad de un sujeto.
- 5 70. Un método para tratar dolor en un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y trate el dolor.
- 10 71. Un método para tratar inflamación en un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y trate la inflamación.
72. Un método para tratar analgesia en un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y trate la analgesia.
- 15 73. Un método para tratar fibromialgia en un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y trate la fibromialgia.
- 20 74. Un método para tratar artritis en un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana y trate la artritis.
- 25 75. Un método para aumentar la resistencia muscular de un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana que aumenta la resistencia muscular del sujeto.
- 30 76. Un método para aumentar el acondicionamiento físico cardiorrespiratorio de un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana que aumenta el acondicionamiento físico cardiorrespiratorio del sujeto.
- 35 77. Un método para aumentar la flexibilidad de un sujeto en necesidad del mismo, el método que comprende poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se caliente o exponga a calor, la composición de biocerámica proporcione radiación térmica infrarroja lejana que aumenta la flexibilidad del sujeto.
- 40 78. Una camisa que comprende una biocerámica, siempre que cuando se exponga a calor, la camisa que comprende la biocerámica proporciona por lo menos 1.5 julios/cm<sup>2</sup> de energía infrarroja lejana a un sujeto.
79. La camisa de la reivindicación 78, en la que la camisa proporciona por lo menos unos 10 julios/cm<sup>2</sup> de energía infrarroja lejana a un sujeto.
80. La camisa de la reivindicación 79, en la que la camisa proporciona por lo

menos unos 20 julios/cm<sup>2</sup> de energía infrarroja lejana a un sujeto.

81. La camisa de la reivindicación 80, en la que la camisa proporciona por lo menos unos 25 julios/cm<sup>2</sup> de rayos infrarrojos lejanos a un sujeto.

5 82. La camisa de la reivindicación 78, en la que la camisa proporciona entre 1.5 julios/cm<sup>2</sup> y 45 julios/cm<sup>2</sup> de rayos infrarrojos lejanos a un sujeto.

83. La camisa de la reivindicación 82, en la que la camisa proporciona entre 2 julios/cm<sup>2</sup> y 10 julios/cm<sup>2</sup> de rayos infrarrojos lejanos a un sujeto.

84. La camisa de la reivindicación 78, en la que la camisa proporciona a lo sumo 45 julios/cm<sup>2</sup> de rayos infrarrojos lejanos a un sujeto.

10 85. La camisa de la reivindicación 78, en la que la biocerámica comprende:

a. aproximadamente 20% en peso a aproximadamente 80% en peso de caolinita (Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>);

b. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 30% en peso de tourmalina;

15 c. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);

d. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 40% en peso dióxido de silicio (SiO<sub>2</sub>); y

20 e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio (ZrO<sub>2</sub>);

siempre que las cantidades sean en peso total de la composición de biocerámica.

86. La camisa de la reivindicación 85, en la que la biocerámica comprende:

a. aproximadamente 40% en peso a aproximadamente 60% en peso de caolinita (Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub>);

25 b. aproximadamente 5% en peso a aproximadamente 15% en peso de tourmalina;

c. aproximadamente 15% en peso a aproximadamente 25% en peso óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>);

30 d. aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 20% en peso dióxido de silicio (SiO<sub>2</sub>); y

e. aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 20% en peso óxido de zirconio (ZrO<sub>2</sub>).

87. Un método para tratar una afección de un sujeto en necesidad de tratamiento de la afección, el método comprende:

35 a) poner en contacto un artículo que comprende una biocerámica con la piel del sujeto, siempre que cuando se ponga en contacto con la piel del sujeto, la composición de

biocerámica proporciona radiación térmica infrarroja lejana que trata la afección del sujeto; y

b) proporcionar un régimen de tratamiento de coadyuvante al sujeto.

- 5 88. El método de la reivindicación 87, en el que la terapia coadyuvante es terapia física.
89. El método de la reivindicación 88, en el que la terapia coadyuvante es hidroterapia.
90. El método de la reivindicación 88, en el que la terapia coadyuvante es rehabilitación física.
- 10 91. El método de la reivindicación 88, en el que la terapia coadyuvante comprende una sustancia adicional que se proporciona por el artículo.
92. El método de la reivindicación 91, en el que la sustancia adicional es mentol.
- 15 93. El método de la reivindicación 92, en el que una dosis de mentol proporcionado por el artículo es desde aproximadamente 1 mg hasta aproximadamente 2000 mg.
94. El método de la reivindicación 91, en el que la sustancia adicional es capsaicina, mentol, o una hierba medicinal.
- 20 95. El método de la reivindicación 92, en el que una dosis de capsaicina proporcionada por el artículo es desde aproximadamente 1 mg hasta aproximadamente 2000 mg.