

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en un usuario, el aparato comprende:

5 un estimulador para estimular eléctricamente al menos un nervio con al menos un pulso de estimulación;

un controlador conectado a dicho estimulador para controlar al menos una característica de dicho al menos un impulso de estimulación;

10

un analizador para identificar la presencia actual y futura de patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales; y

un procesador conectado a dicho analizador y dicho controlador para modular dicha al menos una característica de dicho al menos un impulso de estimulación de acuerdo con dichos patrones de alteración del dolor identificados por dicho analizador.

15

2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación es la amplitud de dicho al menos un pulso de estimulación.

5

3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación es el ancho de dicho al menos un pulso de estimulación.

10

4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3 en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación es la carga total de dicho al menos un pulso de estimulación.

15

5. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de

estimulación es la frecuencia a la que se generan dichos pulsos de estimulación.

- 5 6. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación es la duración de una sesión de terapia.
- 10 7. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación es el tiempo entre dos sesiones de terapia consecutivas.
- 15
8. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dichos factores climáticos y/o ambientales son proporcionados por un proveedor de servicios meteorológicos.

9. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dichos factores climáticos y/o ambientales comprenden al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: condiciones climáticas y/o ambientales pasadas, condiciones climáticas y/o ambientales actuales, y condiciones climáticas y/o ambientales futuras predichas.
10. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dichos factores climáticos y/o ambientales comprenden al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: temperatura, precipitación, humedad, presión barométrica y velocidad del viento.
11. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dichos patrones de alteración del dolor comprenden al menos uno seleccionado del

grupo que consiste en: una temperatura por debajo de un umbral de temperatura, una humedad por encima de un umbral de humedad, una velocidad del viento que excede un umbral de velocidad del viento, una cantidad de precipitación que excede un umbral de cantidad de precipitación, y una presión barométrica por debajo de un umbral de presión barométrica.

5

10

12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11 en donde el valor de al menos uno de dicho umbral de temperatura, umbral de humedad, umbral de velocidad del viento, umbral de cantidad de precipitación y umbral de presión barométrica depende de al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: información demográfica del usuario y una condición de salud del usuario.

15

20

13. Aparato de acuerdo con la reivindicación 12 en donde dicha condición de salud del usuario comprende al

menos uno seleccionado del grupo que consiste en:
historial de dolor, ubicación del dolor, duración
del dolor, frecuencia del dolor, patrón de dolor y
sensibilidad al clima.

5

14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 12 o 13 en
donde dicha información demográfica del usuario
comprende al menos una seleccionada del grupo que
consiste en: edad, sexo, altura y peso.

10

15. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación
precedente en donde dichos patrones de alteración
del dolor comprenden la tasa de cambio de al menos
uno de dichos factores climáticos y/o ambientales
que exceden un umbral predeterminado.

15

16. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación
precedente en donde dicho procesador modula dicha
al menos una característica de dicho al menos un

pulso de estimulación concurrentemente con la
ocurrencia de dichos patrones de alteración del
dolor basados en factores climáticos y/o
ambientales.

5

17. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación
precedente en donde dicho procesador modula dicha
al menos una característica de dicho al menos un
pulso de estimulación antes de que ocurran dichos
patrones de alteración del dolor basados en
factores climáticos y/o ambientales.

10

18. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación
precedente en donde dicho procesador modula dicha
al menos una característica de dicho al menos un
pulso de estimulación por un período de tiempo fijo.

15

19. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación
precedente en donde dicho procesador modula dicha

al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación por la misma duración que dichos patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales.

5

20. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dicho procesador modula dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación al mismo nivel sobre un número
10 fijo de pulsos de estimulación.

10

21. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde dicho procesador modula dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación sobre un número fijo de pulsos
15 de estimulación.

15

22. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que además comprende:

al menos un sensor para medir factores climáticos y/o ambientales;

en donde dicho al menos un sensor está conectado a dicho analizador, y además en donde dichos patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales comprenden patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales medidos por dicho al menos un sensor.

5

10

23. Aparato de acuerdo con la reivindicación 22 en donde dicho al menos un sensor comprende al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: un sensor de temperatura, un sensor de humedad y un sensor de presión barométrica.

15

24. Aparato de acuerdo con la reivindicación 22 o 23 en donde dichos patrones de alteración del dolor comprenden al menos uno seleccionado del grupo que

consiste en: una temperatura por debajo de un umbral de temperatura, una humedad por encima de un umbral de humedad y una presión barométrica por debajo de un umbral de presión barométrica.

5

25. Aparato de acuerdo con la reivindicación 24 en donde el valor de al menos uno de dicho umbral de temperatura, dicho umbral de humedad y dicho umbral de presión barométrica depende de al menos uno
10 seleccionado del grupo que consiste en: información demográfica del usuario y una condición de salud del usuario.

15

26. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 22 a 25 en donde dichos patrones de alteración del dolor comprenden la tasa de cambio de al menos uno de dichos factores climáticos y/o ambientales que exceden un umbral predeterminado.

27. Aparato de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que además comprende:

un monitor para medir el nivel de actividad del usuario;

5 en donde el monitor está conectado a dicho procesador, y además en donde dicho procesador modula dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación de acuerdo con dichos patrones de alteración del dolor climáticos
10 y/o ambientales identificados por dicho analizador y dicho nivel de actividad medido por dicho monitor.

28. Un método para controlar la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea basada en el clima y/o
15 patrones ambientales, dicho método comprende las etapas de:

proporcionar un aparato para la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea en un usuario, dicho aparato comprende:

un estimulador para estimular eléctricamente al menos un nervio con al menos un pulso de estimulación;

5 un controlador conectado a dicho estimulador para controlar al menos una característica de dicho al menos un impulso de estimulación; y

un procesador conectado a dicho controlador para modular dicha al menos una característica de dicho al menos un impulso de estimulación;

10 determinar la presencia actual y futura de patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales;

usando dicho estimulador para estimular eléctricamente al menos un nervio, incluyendo la modulación de dicha al menos una característica de 15 dicho al menos un impulso de estimulación de acuerdo con la presencia y el momento de dichos patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales.

29. Un método de acuerdo con la reivindicación 28 en donde la presencia de patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales se determina con base en un perfil de sensibilidad climática del usuario y factores climáticos y/o ambientales actuales y pronosticados.
- 5
30. Un método de acuerdo con la reivindicación 29 en donde dicho perfil de sensibilidad climática del usuario es proporcionado directamente por dicho usuario.
- 10
31. Un método de acuerdo con la reivindicación 29 o 30 en donde dicho perfil de sensibilidad climática del usuario se deriva de información demográfica y una condición de salud del usuario.
- 15

32. Un método de acuerdo con la reivindicación 31 en donde dicha información demográfica incluye al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: edad, sexo, altura y peso.
- 5 33. Un método de acuerdo con la reivindicación 31 o 32 en donde dicha condición de salud del usuario incluye al menos uno seleccionado del grupo que consiste en: historial de dolor, ubicación del dolor, duración del dolor, frecuencia del dolor, patrón de dolor y sensibilidad al clima.
- 10
34. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 29 a 33 en donde dichos patrones de alteración del dolor comprenden la tasa de cambio de al menos uno de dichos factores climáticos y/o ambientales que exceden un umbral predeterminado.
- 15
35. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 29 a 34 en donde la modulación de

dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación se inicia cuando se produce dichos patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales.

5 36. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 29 a 35 en donde la modulación de dicha al menos una característica de dicho al menos un pulso de estimulación se termina al concluir dichos patrones de alteración del dolor basados en
10 factores climáticos y/o ambientales.

 37. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 29 a 36 en donde la modulación de al menos una característica de dicho al menos un
15 pulso de estimulación se inicia antes de que ocurra dichos patrones de alteración del dolor basados en factores climáticos y/o ambientales.