

REIVINDICACIONES

Se reivindica lo siguiente:

1. Un dispositivo de suministro de lanzadera de matriz, que comprende:
un cuerpo de lanzadera, en donde el cuerpo de lanzadera comprende un cilindro
5 sustancialmente hueco;
una punta de suministro en un extremo distal del cuerpo de la lanzadera;
un émbolo dispuesto longitudinalmente dentro del cuerpo de la lanzadera y que sobresale de
un extremo proximal del cuerpo de la lanzadera;
al menos dos alas de despliegue dispuestas dentro de la punta de suministro y unidas al
10 émbolo; y
al menos dos orificios en una superficie distal de la punta de suministro;
en donde al empujar el émbolo longitudinalmente dentro del cuerpo de la lanzadera hace que
las al menos dos alas de despliegue se extiendan externamente a través de los al menos dos orificios de
la punta de suministro.
15
2. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde el
dispositivo de lanzadera de matriz comprende además un resorte dispuesto longitudinalmente dentro
del cuerpo de la lanzadera y unido al émbolo.
- 20 3. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde el
dispositivo de lanzadera de matriz comprende además uno o más agarres para los dedos dispuestos en
el extremo proximal del cuerpo de la lanzadera.
- 25 4. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 3, en donde una o
más de las empuñaduras para los dedos comprenden cada una una varilla que está conectada en un
extremo a una superficie exterior del cuerpo de la lanzadera y se extiende radialmente hacia afuera
alejándose del cuerpo de la lanzadera, en donde el lado distal de cada varilla está curvado para
acomodar el dedo de un usuario.

5. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde la punta de suministro comprende:

una porción cilíndrica que está conectada al cuerpo de la lanzadera en el extremo proximal de la punta de suministro;

5 una porción cónica que comprende dos lados inclinados que se unen en una superficie plana en el extremo distal de la punta de suministro; y

una repisa de contorno alrededor del extremo distal de la punta de suministro que comprende una forma elíptica u oblonga,

10 en donde una línea central del borde del contorno es sustancialmente paralela a la superficie plana en el extremo distal de la punta de suministro.

6. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 5, en donde los al menos dos orificios están posicionados cada uno en los dos lados inclinados de la punta de suministro, de modo que cuando las alas de despliegue están extendidas, una línea que conecta las puntas
15 redondeadas de las alas de despliegue es sustancialmente perpendicular a la superficie plana en el extremo distal de la punta de suministro.

7. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde los al menos dos orificios comprenden cada uno un diámetro que es mayor que el diámetro de cada una de
20 las al menos dos alas de despliegue.

8. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde las alas de despliegue comprenden:

un cuerpo en forma de U;

25 al menos dos brazos de ala que comprenden varillas cilíndricas que se extienden en paralelo fuera del cuerpo en forma de U y se curvan hacia afuera alejándose del cuerpo en forma de U;

al menos dos puntas redondeadas en los extremos distales de los al menos dos brazos del ala; y

un agujero circular en la parte inferior proximal del cuerpo en forma de U.

9. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde las alas de despliegue comprenden al menos un miembro del grupo que consiste en silicona, caucho de monómero de etileno propileno dieno (EPDM), plástico y un material polimérico flexible.

5 10. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 8, en donde el émbolo comprende:

un cuerpo cilíndrico;

una porción de disco plana en el extremo proximal del cuerpo cilíndrico; y

una porción rebajada con un pasador saliente en el extremo proximal del cuerpo cilíndrico,

10 en donde el pasador saliente comprende un pequeño cilindro dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal del cuerpo cilíndrico y una perilla redondeada con un diámetro mayor que el del pequeño cilindro.

11. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 10, en donde el
15 pasador saliente del émbolo pasa a través del orificio circular en la parte inferior proximal del cuerpo en forma de U de las alas de despliegue.

12. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 1, en donde el
20 émbolo y el cuerpo de la lanzadera comprenden al menos uno de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o plástico.

13. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 3, en donde el
25 cuerpo de la lanzadera, la punta de suministro y los agarres para los dedos están formados como dos carcasas continuas e idénticas que se unen para formar el dispositivo de suministro de lanzadera de matriz.

14. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 2, en donde el resorte hace que las al menos dos alas de despliegue se retraigan dentro de los al menos dos orificios cuando se libera el émbolo.

30

15. Una sonda de medición artroscópica (210), que comprende:
- un mango (212) que comprende una pieza de carcasa superior (211) y una pieza de carcasa inferior (213);
- una perilla de ajuste (214);
- 5 un tapón giratorio (222);
- un pasador (224);
- un brazo de accidente cerebrovascular (226);
- un tubo calibrador (216); y
- una regla flexible (218),
- 10 en donde el tapón giratorio, la perilla de ajuste, el brazo de carrera, el tubo calibrador y la regla flexible están conectados coaxialmente, y
- en donde la regla flexible está dispuesta a través del interior del tubo calibrador.
16. Sonda de medición según la reivindicación 15, en la que la regla flexible (218) comprende:
- 15 una varilla cilíndrica (230) que comprende poliéter éter cetona (PEEK);
- un alambre flexible interior que comprende níquel titanio (o Nitinol); y
- múltiples marcas (232) distribuidas a lo largo de una longitud de una superficie exterior de la varilla cilíndrica cerca del extremo distal de la varilla cilíndrica (230),
- en donde las marcas (232) comprenden líneas finas perpendiculares al eje longitudinal de la
- 20 varilla cilíndrica (230) y están separadas por espaciamientos de 2,5 mm y 5,0 mm.
17. Sonda de medición según la reivindicación 15, en la que el tubo calibrador comprende:
- un tubo cilíndrico hueco (234) que comprende al menos uno de acero inoxidable T304, acero inoxidable T316 y tubo hipodérmico fraccionado;
- 25 dos ranuras (236) dispuestas en el extremo proximal del tubo cilíndrico hueco y posicionadas en ubicaciones diametralmente opuestas;
- una porción curva (238) del tubo cilíndrico hueco (234) en el extremo distal, en donde la curva comprende una curva en ángulo recto en el tubo;

y una abertura (240) en el extremo distal del tubo cilíndrico hueco (234).

18. Sonda de medición según la reivindicación 15, en la que la pieza de carcasa superior (211) y la pieza de carcasa inferior (213) comprenden acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) u otro plástico similar.

19. Una herramienta de corte artroscópica articulada (270) que comprende:

un mango (272);

un control deslizante para el pulgar (274);

un cuerpo de estator lineal (276);

una cuchilla ovalada curva (278) conectada mediante una unión articulada (280) al cuerpo del estator lineal 276;

un cuerpo de transmisión lineal (292) conectado al control deslizante del pulgar (274); y

una pieza de enlace (282) conectada tanto al cuerpo de transmisión lineal (292) como a la cuchilla ovalada curva (278),

en donde el movimiento del deslizador del pulgar (274) hace que la hoja ovalada curva (278) se incline con respecto al cuerpo del estator lineal (276).

20. La herramienta de corte de la reivindicación 19, en la que el mango (272) comprende:

una carcasa superior (286) que comprende un semicilindro estriado y una abertura rectangular (290) cortada longitudinalmente a lo largo del semicilindro estriado más cerca del extremo distal del semicilindro estriado; y

una carcasa inferior (288) que comprende un semicilindro estriado,

en donde la carcasa superior y la carcasa inferior están cerradas juntas para formar un cilindro completo con una abertura circular (298) en el extremo distal, y

en donde una pluralidad de muescas están dispuestas en la parte inferior de la carcasa superior (286) alrededor de la abertura rectangular (290).

21. Mango según la reivindicación 20, en donde la carcasa superior y la carcasa inferior comprenden acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o plástico equivalente.

5 22. La herramienta de corte de la reivindicación 19, en la que el deslizador para el pulgar comprende:

un botón deslizable (274) que comprende una superficie superior elevada en el extremo distal del botón y una superficie superior estriada en el extremo proximal del botón;

una pieza de abrazadera deslizable (296); y

10 un resorte (294) unido al botón deslizable (274) en un extremo del resorte (294) y unido a la pieza de sujeción del deslizador (296) en otro extremo del resorte (294), y con el resorte (294) dispuesto perpendicularmente entre el botón deslizable (274) y la pieza de sujeción del deslizador (296),

en donde un pasador cilíndrico (275) accionado por el botón deslizable (274) puede interactuar con la pluralidad de muescas en la parte inferior de la carcasa superior (286).

15

23. La herramienta de corte de la reivindicación 19, en la que el cuerpo del estator lineal (276) comprende:

una varilla cilíndrica (300);

una ranura rectangular (302) cortada longitudinalmente a lo largo de la varilla cilíndrica;

20 una porción de diámetro reducido (304) a lo largo de la varilla cilíndrica (300) cerca del extremo proximal de la varilla cilíndrica (300); y

un anillo circular (306) que sobresale perpendicularmente del extremo distal de la varilla cilíndrica.

25 24. El cuerpo de estator lineal (276) según la reivindicación 23, en donde el cuerpo de estator lineal comprende acero inoxidable tipo 17-4PH (630), UNS S17400, según ASTM A564.

25. La herramienta de corte de la reivindicación 19, en la que la hoja ovalada curva (278) comprende:

30 un anillo ovalado (310);

al menos tres piezas de barra transversal (312, 314, 316) que se extienden a través de una superficie superior del anillo ovalado (310);

un anillo circular (318) que se extiende perpendicularmente desde la primera pieza de la barra transversal;

5 dos anillos circulares (320) que se extienden perpendicularmente desde la segunda pieza transversal; y

una superficie de corte curva (322) a lo largo de una circunferencia inferior del anillo ovalado, donde el anillo ovalado es más grueso en los extremos estrechos del anillo ovalado, y en donde la superficie de corte curva comprende un borde quirúrgicamente afilado.

10

26. Hoja ovalada curvada según la reivindicación 25, en la que la hoja ovalada curvada comprende acero inoxidable tipo 17-4PH (630), UNS S17400, según ASTM A564.

27. Un dispositivo de suministro de lanzadera de matriz, que comprende:

15 un cuerpo de lanzadera, en donde el cuerpo de lanzadera comprende un cilindro sustancialmente hueco;

una punta de suministro en el extremo distal del cuerpo de la lanzadera, que comprende:

una porción cilíndrica que está conectada al cuerpo de la lanzadera en el extremo proximal de la punta de suministro;

20 una porción cónica que comprende dos lados inclinados que se unen en una superficie plana en el extremo distal de la punta de suministro; y

una repisa de contorno a lo largo del extremo superior y distal de la punta de suministro que comprende una forma elíptica u oblonga;

25 un émbolo dispuesto longitudinalmente dentro del cuerpo de la lanzadera y que sobresale del extremo proximal del cuerpo de la lanzadera, donde el émbolo comprende:

un cuerpo cilíndrico;

una porción de disco plana en el extremo proximal del cuerpo cilíndrico; y

una porción rebajada con un pasador saliente en el extremo proximal del cuerpo cilíndrico,

en donde el pasador saliente comprende un pequeño cilindro dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal del cuerpo cilíndrico y una perilla redondeada con un diámetro mayor que el del pequeño cilindro.

- 5 28. El dispositivo de suministro de lanzadera de matriz según la reivindicación 27, que comprende además:

al menos dos alas de despliegue dispuestas en el interior de la punta de suministro y unidas al émbolo, comprendiendo las alas de despliegue:

un cuerpo en forma de U;

- 10 al menos dos brazos de ala que comprenden varillas cilíndricas que se extienden en paralelo fuera del cuerpo en forma de U y se curvan hacia afuera alejándose del cuerpo en forma de U;

al menos dos puntas redondeadas en los extremos distales de los al menos dos brazos del ala;

y

un orificio circular en la parte inferior proximal del cuerpo en forma de U; y

- 15 una o más empuñaduras para los dedos dispuestas en el extremo proximal del cuerpo de la lanzadera,

el dispositivo comprende además:

al menos dos orificios, cada orificio situado en uno de los dos lados inclinados de la punta de suministro; y

- 20 un resorte dispuesto longitudinalmente en el interior del cuerpo de la lanzadera y unido al émbolo,

en donde al empujar el émbolo longitudinalmente dentro del cuerpo de la lanzadera se hace que las al menos dos alas de despliegue salgan de los al menos dos orificios de la punta de suministro, y

- 25 en donde el resorte hace que las al menos dos alas de despliegue se retraigan dentro de los al menos dos orificios cuando se libera el émbolo.

29. Un método quirúrgico artroscópico para reparar un defecto de cartílago que comprende:

realizar una incisión en una articulación del cuerpo de un paciente cerca del defecto del

- 30 cartílago;

insertar un conjunto de cánula en la incisión;

medir el defecto del cartílago en la articulación utilizando una herramienta de medición artroscópica insertada a través de la cánula;

preparando un área de cartílago alrededor del defecto del cartílago;

5 preparar y cortar una porción de la composición de matriz sembrada de células utilizando una herramienta de corte de matriz para que coincida con la forma del área de cartílago preparada;

colocando la porción de composición de matriz sembrada con células a través de una punta de suministro de un dispositivo de suministro de lanzadera de matriz;

insertar el dispositivo de suministro de la lanzadera de matriz a través de la cánula;

10 presionando un émbolo en el dispositivo de suministro de lanzadera de matriz para extender al menos dos alas de despliegue desde dentro de la punta de suministro para empujar la porción de composición de matriz sembrada con células fuera de la punta de suministro y sobre el área de cartílago preparada; y

retirar el dispositivo de suministro de la lanzadera de matriz de la cánula.

15

30. El método de la reivindicación 29, en donde la preparación de un área de cartílago comprende:

definir una región de cartílago que rodea el defecto del cartílago utilizando una primera herramienta de corte; y

20 raspar, cortar, desbridar y/o eliminar cartílago utilizando una o más herramientas de corte quirúrgicas adicionales dentro de la región de cartílago definida por la primera herramienta de corte.

31. El método de la reivindicación 29, en donde la composición de matriz sembrada con células comprende condrocitos sembrados en un lado de una matriz bioreabsorbible, y en donde el lado de la matriz con condrocitos está orientado en dirección opuesta a la punta de suministro del dispositivo de
25 suministro de lanzadera de matriz.

32. El método de la reivindicación 29, que comprende además:

aplicar pegamento de fibrina al cartílago preparado antes de administrar la composición de matriz sembrada con células;

aplicar pegamento de fibrina alrededor de un borde de la composición de matriz sembrada con células después de que la composición de matriz sembrada con células se entrega al cartílago preparado;

retirar la cánula de la incisión; y

5 cerrando quirúrgicamente la incisión.

33. Un conjunto de cánula (90) que comprende:

un cuerpo de cánula (96);

10 un subconjunto de sello de contención (94) dispuesto proximalmente desde el cuerpo de la cánula, estando el subconjunto de sello de contención (94) y el cuerpo de la cánula (96) alineados coaxialmente; y

un obturador (92) insertado coaxialmente a través del cuerpo de la cánula (96) y del subconjunto del sello de contención (94).

15 34. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el cuerpo de la cánula (96) comprende:

una porción cilíndrica hueca (120) que comprende una rosca helicoidal (126) que envuelve toda la longitud de una superficie exterior de la porción cilíndrica hueca (120);

20 una porción de labio (122) en el extremo proximal de la porción de cilindro hueco (120), comprendiendo la porción de labio (122) un diámetro mayor que el de la porción cilíndrica hueca (120);

dos pestañas (128) dispuestas en posiciones diametralmente opuestas en un borde exterior de la porción de labio (122); y

una abertura curva (130) en el extremo distal de la porción cilíndrica hueca (120).

25 35. El cuerpo de cánula de la reivindicación 34, en donde la abertura curva (130) está marcada por un contorno visible alrededor de una circunferencia de la abertura curva, y por dos pequeñas marcas visibles (132) en posiciones diametralmente opuestas alrededor de la abertura curva.

30 36. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el cuerpo de la cánula (96) comprende un material de policarbonato translúcido.

37. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el subconjunto de sello de contención (94) comprende:

una pieza superior de dique (148);

5 un primer sello de contención que comprende al menos un orificio (154);

un segundo sello de contención que comprende al menos una ranura (156);

un tercer sello de contención que comprende al menos una ranura (158); y

una pieza de fondo de dique (150),

10 en donde la pieza superior de la dique (148), el primer sello de contención (154), el segundo sello de contención (156) y el tercer sello de contención están todos alineados coaxialmente (o longitudinalmente o axialmente) y apilados en paralelo entre sí.

38. Subconjunto según la reivindicación 37, en donde la pieza superior de la dique (148) comprende:

15 una porción circular (151) que comprende un orificio circular (154) dispuesto concéntricamente en su interior;

múltiples patas (152) que se extienden perpendicularmente desde la superficie inferior de la porción circular y se distribuyen circunferencialmente alrededor de la porción circular (151); y

20 dos muescas (112) dispuestas en posiciones diametralmente opuestas alrededor del orificio circular (154).

39. Subconjunto según la reivindicación 37, en donde la pieza superior de la dique y la pieza inferior de la dique comprenden acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

25 40. Subconjunto según la reivindicación 37, en donde el primer sello de contención (154) comprende:

un disco circular (173);

un orificio circular (176) dispuesto concéntricamente en el centro del disco circular; y

múltiples orificios circulares más pequeños (174) dispuestos circunferencialmente alrededor del borde del disco.

41. Subconjunto según la reivindicación 37, en donde el segundo y tercer sello de contención
5 comprenden cada uno:

un disco circular (171);

tres ranuras (172) desde el centro del disco circular a lo largo de la dirección radial, separadas
120 grados entre sí; y

múltiples orificios circulares más pequeños (170) dispuestos circunferencialmente alrededor
10 del borde del disco circular (171),

en donde el segundo y tercer sello de contención están apilados uno sobre el otro coaxialmente
y girados de manera tal que las ranuras en cada sello no se superponen.

42. Subconjunto según la reivindicación 37, en donde el primer sello de contención, el segundo
15 sello de contención y el tercer sello de contención comprenden todos uno de caucho de silicona o
EPDM.

43. El subconjunto según la reivindicación 37, en donde la pieza inferior del dique (140)
comprende:

20 una porción de cilindro hueco (150);

una porción superior circular plana (146);

un orificio circular (144) dispuesto concéntricamente en la porción superior circular plana
(146);

dos hendiduras (112) dispuestas en lugares diametralmente opuestos alrededor del orificio
25 circular (144); y

dos clips de liberación de dique dispuestos en ubicaciones diametralmente opuestas en el
borde distal de la porción de cilindro hueco.

44. El subconjunto según la reivindicación 37, en donde la pieza superior del dique y la pieza
30 inferior del dique comprenden acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o equivalente.

45. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el obturador comprende:
- una porción de mango (100) en el extremo proximal del obturador;
- una porción de cuerpo (104); y
- 5 una porción de punta (106) en el extremo distal del obturador,
- en donde la porción de mango (100) comprende una estructura abovedada redondeada que comprende listones (102) de espesor constante dispuestos paralelos y perpendiculares a la dirección del eje,
- en donde la porción de cuerpo (104) comprende una varilla cilíndrica que une la porción de
- 10 mango y la porción de punta,
- en donde la porción de punta (106) comprende una punta cónica en el extremo distal y múltiples aletas de soporte (108), y
- en donde la porción del mango, la porción del cuerpo y la porción de la punta están todas alineadas coaxialmente (o longitudinalmente o axialmente).
- 15
46. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el obturador comprende:
- dos o más pestañas de rotación (110) que sobresalen de la parte inferior del lado distal de la porción de mango (100) dispuestas en ubicaciones diametralmente opuestas; y
- una o más porciones cóncavas (180) en la estructura abovedada de la porción de mango.
- 20
47. El conjunto de la reivindicación 33, en donde el obturador comprende acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o equivalente.
48. Un método quirúrgico artroscópico (10) que comprende:
- 25 hacer una incisión en una articulación del cuerpo de un paciente;
- insertar un conjunto de cánula en la incisión;
- medir el defecto de un cartílago en la articulación utilizando una herramienta de medición artroscópica insertada a través de la cánula;

preparando un área de cartílago alrededor del defecto del cartílago; y

preparar y cortar una porción de composición de matriz sembrada con células utilizando una herramienta de corte de matriz.

5 49. El método de la reivindicación 48, en donde la preparación de un área de cartílago comprende además:

 marcar un área en el cartílago alrededor del defecto utilizando una herramienta de corte;

 desbridar el área marcada utilizando una o más herramientas de corte y raspado para exponer una superficie ósea en un área o forma definida; y

10 secando el área del hueso expuesta utilizando una herramienta aplicadora.

50. El método de la reivindicación 48, en donde el sitio de la articulación puede comprender uno de los siguientes: un cóndilo femoral medial, un cóndilo femoral lateral, una rótula o una tróclea.

15 51. El método de la reivindicación 48, en donde el desbridamiento del área ranurada comprende además el uso de al menos una de una cureta de anillo, una cureta cuadrada o una cureta de rastrillo.

52. Un método (200) para determinar el tamaño de una lesión durante una cirugía artroscópica, que comprende:

20 insertar una herramienta de medición en una cánula a través de un subconjunto de sello de contención;

 extender una regla desde la herramienta de medición;

 medir al menos una dimensión de al menos una lesión utilizando al menos una o más marcas en la regla;

25 retraer la regla hacia la herramienta de medición; y

 retirar la herramienta de medición de la cánula y del subconjunto del sello de contención.

53. Un método (250) para marcar cartílago utilizando una herramienta de corte artroscópica articulada, que comprende:

elección de una herramienta de corte artroscópica articulada en función de las dimensiones medidas de un defecto o lesión;

retirar un subconjunto del sello de contención de una cánula;

inserción de una herramienta de corte artroscópica articulada en la cánula;

5 ajustar el ángulo de inclinación de una cuchilla usando un control deslizante para el pulgar;

bloqueo del ángulo de inclinación;

presionando la hoja en un área de cartílago que rodea un defecto; y

retirada de la herramienta de corte artroscópica articulada de la cánula.

10 54. Un método para extraer cartílago y preparar el sitio quirúrgico, que comprende:

insertar una herramienta de corte quirúrgica seleccionada entre al menos una de una cureta de anillo, una cureta cuadrada o un rastrillo en un subconjunto de cánula y sello de contención;

raspar, cortar, desbridar y eliminar cartílago utilizando la herramienta de corte quirúrgico dentro de una región de cartílago definida por una herramienta de corte artroscópica articular;

15 retirar la herramienta de corte del subconjunto de la cánula y del sello de contención; y

repetiendo el procedimiento con una o más herramientas de corte quirúrgico hasta que el cartílago dentro de la región del cartílago se haya eliminado por completo.

55. Un conjunto de cureta de anillo (350) que comprende:

20 un mango (352);

un cuerpo (354) acoplado al extremo distal del mango; y

una hoja de cureta de anillo (356) acoplada al extremo distal del cuerpo,

en donde el cuerpo (354) comprende una varilla cilíndrica con al menos dos curvas (362, 364) de manera que el extremo distal del cuerpo tiene un cuerpo que es paralelo y excéntrico respecto de un
25 cuerpo longitudinal primario del cuerpo, y

en donde la hoja de cureta anular (356) comprende al menos un borde quirúrgicamente afilado (374).

56. Conjunto de cureta de anillo según la reivindicación 55, en donde el cuerpo (354) comprende:
una varilla cilíndrica (358);

una porción plana (360) en el extremo proximal de la varilla cilíndrica (358) para su fijación dentro del mango (352);

5 una primera curva (362) en la varilla cilíndrica (358) cerca del extremo distal de la varilla de manera que el eje de la varilla esté en ángulo alejándose de un eje longitudinal primario de la varilla cilíndrica;

una segunda curva (364) en la varilla cilíndrica (358) más hacia el extremo distal de la varilla de manera que el eje de la varilla esté en ángulo paralelo a y posicionado excéntricamente con respecto
10 al eje longitudinal primario de la varilla cilíndrica;

una porción cilíndrica con diámetro reducido (366) cerca del extremo distal de la varilla; y

una abertura empotrada (368) en el extremo distal del cuerpo con superficies interiores planas.

57. Conjunto de cureta anular según la reivindicación 55, en donde la hoja de cureta anular
15 comprende:

un anillo (372) en forma de tronco cónico circular recto hueco;

un borde redondeado (370) alrededor de la circunferencia más grande del anillo (372);

un borde quirúrgicamente afilado (374) alrededor de la circunferencia más grande del anillo
(372);

20 un cuerpo de conexión cilíndrico (376) dispuesto apuntando radialmente hacia afuera en una pared exterior del anillo (372); y

un cuerpo de soldadura cilíndrico (378) dispuesto coaxialmente con el cuerpo de conexión
(376),

25 en donde el cuerpo de soldadura cilíndrico (378) tiene un diámetro menor que el cuerpo de conexión cilíndrico (376).

58. Conjunto de cureta de anillo según la reivindicación 55, en donde el cuerpo (354) y la hoja de cureta de anillo (356) comprenden acero inoxidable tipo 17-4PH (630) o equivalente, UNS S17400, según ASTM A564.

59. El conjunto de cureta anular de la reivindicación 55, en donde el mango (352) comprende:

un cuerpo cilíndrico (390);

una pluralidad de crestas (392) en superficies laterales exteriores e inferiores del cuerpo cilíndrico (390) dispuestas perpendicularmente al eje longitudinal del cuerpo cilíndrico (390);

5 una superficie plana (394) a lo largo de una superficie superior del cuerpo cilíndrico; y

una abertura circular (396) en el extremo distal del cuerpo cilíndrico.

60. Conjunto de cureta de anillo según la reivindicación 55, en donde el mango (352) comprende acrilonitrilo butadieno estireno (ABS) o equivalente.

10

61. Un conjunto de cureta cuadrada (400) que comprende:

un mango (402);

un cuerpo (404) acoplado al extremo distal del mango (402); y

una hoja de cureta cuadrada (406) acoplada al extremo distal del cuerpo (404),

15 en donde el cuerpo (404) comprende un vástago cilíndrico con al menos dos codos (408, 410) de tal forma que el extremo distal del cuerpo tiene un eje paralelo y excéntrico con respecto a un eje longitudinal primario del cuerpo, y

en donde la hoja de cureta cuadrada (406) comprende al menos dos bordes quirúrgicamente afilados (412, 414) en el extremo distal de la hoja de cureta cuadrada.

20

62. Conjunto de cureta cuadrada según la reivindicación 61, en donde la hoja de cureta cuadrada comprende:

un anillo (416) en forma de prisma hueco, redondeado y rectangular;

25 al menos dos bordes quirúrgicamente afilados (412, 414) en un borde superior y un borde inferior del anillo (416) en el lado distal del prisma rectangular;

un cuerpo de conexión cilíndrico (422) dispuesto apuntando hacia afuera en una pared exterior del anillo (416) y opuesto a los dos bordes quirúrgicamente afilados (412, 414); y

un cuerpo de soldadura cilíndrico (424) dispuesto coaxialmente con el cuerpo de conexión (422),

en donde el cuerpo de soldadura cilíndrico (424) tiene un diámetro menor que el cuerpo de conexión cilíndrico (422).

63. Conjunto de cureta cuadrada según la reivindicación 62, en donde el cuerpo y la hoja de cureta cuadrada comprenden acero inoxidable tipo 17-4PH (630) o equivalente, UNS S17400, según ASTM A564.

64. Un conjunto de cureta de rastrillo (430) que comprende:

un mango (432);

un cuerpo de rastrillo (434) acoplado al extremo distal del mango (432); y

una cuchilla de cabezal de rastrillo (436) acoplada al extremo distal del cuerpo (434),

en donde el cuerpo del rastrillo (434) comprende una varilla cilíndrica que se estrecha hasta un diámetro más pequeño cerca del extremo distal del cuerpo (434), y

en donde la hoja del cabezal del rastrillo (436) comprende una cuña cónica con al menos un borde quirúrgicamente afilado (454).

65. Conjunto de cureta de rastrillo según la reivindicación 64, en donde el cuerpo del rastrillo (434) comprende:

una varilla cilíndrica (440);

una porción plana (442) en el extremo proximal del cuerpo para su fijación dentro del mango (432);

una porción cónica (444) en donde el diámetro de la varilla cilíndrica (440) disminuye gradualmente hacia el extremo distal del cuerpo del rastrillo (434); y

un cuerpo de soldadura cilíndrico (446) dispuesto coaxialmente con la porción cónica (444) del cuerpo del rastrillo (434), con un diámetro aún más reducido.

66. Conjunto de cureta de rastrillo según la reivindicación 64, en donde la hoja del cabezal de rastrillo comprende:

un cuerpo en forma de cuña (450) que disminuye en espesor a medida que aumenta en profundidad;

una porción superior redondeada (456) con una abertura cilíndrica (452) para soldar; y

un borde quirúrgicamente afilado (454) en el extremo del cuerpo en forma de cuña (450).

5

67. Conjunto de cureta de rastrillo según la reivindicación 64, en donde el cuerpo y la cuchilla del cabezal de rastrillo (436) comprenden acero inoxidable tipo 17-4PH (630) o equivalente, UNS S17400, según ASTM A564.

10 68. Un método (460) para cortar una matriz de soporte sembrada con células, que comprende:

seleccionar un tamaño de cortador de matriz que coincida con un sitio quirúrgico preparado cortando y limpiando el cartílago que rodea un defecto o lesión;

colocando una matriz de soporte llena de células sobre una estera de corte, con las células de la matriz mirando hacia arriba;

15 colocando el cortador de matriz seleccionado sobre la matriz de soporte sembrada de células, con un borde quirúrgicamente afilado hacia abajo;

aplicando una fuerza hacia abajo sobre un lado superior del cortador de matriz utilizando al menos una mano, un mazo, un martillo u otra herramienta; y

20 retirando el cortador de matriz y retirando una porción sin cortar de la matriz de soporte sembrada con células.

69. Un cortador de matrices, que comprende:

un cuerpo de cilindro elíptico (502);

25 un orificio interno (504) con forma de estadio alineado paralelo al semieje mayor del cuerpo del cilindro elíptico (502), y alineado longitudinalmente paralelo al eje longitudinal del cuerpo del cilindro elíptico (502);

una superficie superior plana (506) del cuerpo del cilindro elíptico;

al menos dos muescas de agarre planas (508) en lados exteriores opuestos del cuerpo del cilindro elíptico; y

un borde quirúrgicamente afilado (510) alrededor de una circunferencia inferior del cuerpo del cilindro elíptico (502).

70. Cortador de matriz según la reivindicación 69, en donde el cortador de matriz comprende
5 acero inoxidable tipo 17-4PH (630), UNS S17400, según ASTM A564.

71. Un método (520) para administrar e implantar una matriz de soporte sembrada con células en un sitio de cirugía de cartílago preparado, que comprende:

10 detener el flujo de fluido y retirar un subconjunto del sello de contención en un sitio quirúrgico;

utilizando un primer hisopo aplicador para limpiar y secar el sitio quirúrgico donde previamente se cortó y retiró el cartílago alrededor de una lesión o defecto;

utilizando pinzas para recoger un trozo de matriz de soporte sembrada de células previamente cortada, agarrando un borde de la matriz;

15 colocando la matriz de soporte sembrada de células a través de una punta de suministro de un dispositivo de suministro de lanzadera de matriz de manera que la matriz se encuentre dentro de un contorno en la punta de suministro y de manera que un lado de la matriz que contiene células esté orientado en dirección opuesta a la punta de suministro;

20 utilizando un segundo hisopo aplicador para aplicar pegamento de fibrina en el sitio quirúrgico;

insertar el dispositivo de suministro de la lanzadera de matriz en una cánula en el sitio quirúrgico;

25 presionando un émbolo en el dispositivo lanzadera de matriz para extender al menos una antena desde dentro de la punta de suministro del dispositivo lanzadera de matriz para empujar la matriz de soporte sembrada de células hacia afuera y sobre el sitio quirúrgico;

retirar el dispositivo de transporte de matriz de la cánula;

utilizando un tercer hisopo aplicador para reposicionar la matriz de soporte sembrada con células si es necesario; y

30 utilizando un cuarto hisopo aplicador para aplicar pegamento de fibrina alrededor de un borde de la matriz de soporte sembrada con células en el sitio quirúrgico.

72. Una herramienta aplicadora (580), que comprende:
- una varilla cilíndrica (582);
- un hisopo aplicador (584) fijado mediante adhesivo a un extremo de la varilla cilíndrica (582);
- 5 y
- una punta aplicadora (586) unida mediante adhesivo a otro extremo de la varilla cilíndrica (582),
- en donde la varilla cilíndrica (582) comprende un material plástico;
- en donde el hisopo aplicador (584) comprende algodón, espuma de poliuretano u otro material
- 10 absorbente suave similar, y
- en donde la punta del aplicador (586) comprende silicona blanda u otro material flexible similar.