

REIVINDICACIONES

1. Un catéter de vejiga, que comprende:

(a) una porción proximal; y

(b) una porción distal, comprendiendo la porción distal una porción de retención, en donde la porción de retención comprende un lado orientado hacia adentro que comprende una o más perforaciones y un lado que mira hacia afuera, y donde, cuando se aplica presión negativa a través del catéter de vejiga, el fluido fluye dentro del catéter de la vejiga a través de la una o más perforaciones mientras se impide que las paredes de la vejiga ocluyan apreciablemente la una o más perforaciones.

2. El catéter de vejiga de la reivindicación 1, donde la porción de retención comprende una porción de retención espiralada que se extiende radialmente dentro de la vejiga de un paciente.

3. El catéter de vejiga de la reivindicación 1, donde la porción proximal se extiende fuera del cuerpo de un paciente a través de la uretra del paciente.

4. El catéter de vejiga de la reivindicación 1, donde la parte proximal está configurada para conectarse a una bomba para la aplicación de presión negativa a través del catéter de vejiga.

5. Un catéter de vejiga, que comprende:

(a) una porción proximal; y

(b) una porción distal que comprende un lado orientado hacia dentro que comprende una o más perforaciones y un lado orientado hacia afuera, donde, cuando se aplica presión negativa a través del catéter de vejiga, el fluido fluye dentro del catéter de vejiga a través de una o más perforaciones mientras se impide que las paredes de la vejiga ocluyan apreciablemente la una o más perforaciones.

6. El catéter de vejiga de la reivindicación 5, donde la porción de retención comprende una porción de retención espiralada que se extiende radialmente dentro de la vejiga de un paciente.
7. El catéter de vejiga de la reivindicación 5, en el que la porción proximal se extiende fuera del cuerpo de un paciente a través de la uretra del paciente.
8. El catéter de vejiga de la reivindicación 5, donde la parte proximal está configurada para conectarse a una bomba para la aplicación de presión negativa a través del catéter de vejiga.
9. Una sonda colectora de orina configurada para desplegar en la vejiga de un paciente, que comprende:
un cuerpo tubular que comprende una porción proximal configurada para colocarse en, al menos, una porción de la uretra del paciente y una porción distal configurada para ser colocada en la vejiga del paciente, la porción distal comprende una porción de retención espiralada, que comprende una pared lateral y, al menos, dos espirales, dicha pared lateral comprende una pluralidad de perforaciones dispuestas sobre un lado orientado radialmente hacia adentro de una pared lateral de la porción de retención.
10. La sonda de la reivindicación 9, donde la primera espiral es proximal a la segunda espiral.
11. La sonda de la reivindicación 9 donde, antes de insertar dentro del tracto urinario del paciente, una porción del cuerpo tubular que es proximal a la porción de retención define un eje central recto o curvilíneo y donde una primera espiral y una segunda espiral de las, como mínimo, dos espirales de la porción de retención, se extienden alrededor de un eje que es, al menos, parcialmente coextensivo al eje central recto o curvilíneo de la porción de lumen del drenaje.
12. La sonda de la reivindicación 9, donde la porción de retención tiene un área de superficie total para las perforaciones sobre el lado orientado radialmente hacia adentro de la pared

lateral del cuerpo tubular que es más grande que un área de superficie total de perforaciones sobre el lado orientado radialmente hacia afuera de la pared lateral del cuerpo tubular.

13. La sonda de la reivindicación 9, donde la porción de retención tiene un lado orientado radialmente hacia fuera de la pared lateral que está libre de perforaciones.
14. La sonda de la reivindicación 9, donde una primera espiral tiene un primer diámetro y una segunda espiral tiene un segundo diámetro, siendo el primer diámetro menor que el segundo diámetro.
15. La sonda de la reivindicación 9, donde la espiral más distal tiene un diámetro mayor que la espiral proximal o bien las espirales proximales.
16. La sonda de la reivindicación 9, donde la porción de retención es coextensiva al cuerpo tubular.
17. La sonda de la reivindicación 9, donde la porción de retención es una estructura separada que está conectada con el extremo distal del cuerpo tubular.
18. La sonda de la reivindicación 9, donde la porción proximal está libre de perforaciones.
19. La sonda de la reivindicación 9, donde el lado orientado radialmente hacia afuera de la porción de retención espiralada está configurado para impedir que la pared vesical ocluya las perforaciones ubicadas en el lado orientado radialmente hacia adentro de la porción de retención espiralada, luego de la administración de presión negativa sobre la vejiga a través del extremo proximal de la sonda.
20. Una sonda para recolección de orina configurada para ser desplegada dentro de una vejiga, la sonda comprende:

un cuerpo tubular que comprende una porción proximal configurada para colocarse en, al menos, una porción de la uretra del paciente, y

una porción distal configurada para colocarse en la vejiga del paciente, la porción distal comprende una porción de retención espiralada donde, en la posición desplegada, las porciones orientadas radialmente hacia fuera de la porción de retención espiralada impiden que la pared vesical tome contacto con las perforaciones ubicadas sobre el lado orientado radialmente hacia adentro de la porción de retención espiralada.

21. La sonda de la reivindicación 20, donde el lado orientado radialmente hacia afuera de la porción de retención espiralada está configurado para impedir que la pared de la vejiga tome contacto con las perforaciones sobre el lado orientado radialmente hacia adentro de la porción de retención espiralada, luego de la administración de presión negativa sobre la vejiga a través del extremo proximal de la sonda.

22. Un catéter de recolección de orina configurado para ser desplegado en la vejiga de un paciente, el catéter que comprende:

un conducto que comprende un extremo proximal y un extremo distal abierto;

un tubo de drenaje posicionado al menos parcialmente dentro del conducto, comprendiendo el tubo de drenaje un extremo proximal, un extremo distal, y uno o más puertos de fluido o perforaciones para permitir el flujo de fluido dentro de un lumen de drenaje definido por el tubo de drenaje; y

un soporte de pared superior de vejiga que comprende una tapa de soporte y una pluralidad de miembros de soporte que se extienden desde una superficie proximal de la tapa de soporte a través del extremo distal abierto del conducto, y que puede moverse entre una posición retraída y una posición desplegada,

donde, en la posición desplegada, el extremo distal del tubo de drenaje está separado del tapón de soporte, de modo que el tapón de soporte permite que partes de la pared superior de la vejiga ocluyan el uno o más puertos de fluido o perforaciones del tubo de drenaje .

23. El catéter de la reivindicación 22,

donde la tapa de soporte está configurada para impedir que la pared superior de la vejiga ocluya uno o más orificios o perforaciones tras el suministro de presión negativa a la vejiga y/o los riñones a través del tubo de drenaje; o

donde la tapa de soporte está configurada para impedir que la pared superior de la vejiga entre en contacto con los orificios uretrales de la vejiga al suministrar presión negativa a la vejiga y / o los riñones a través de la luz de drenaje; o

donde los miembros de soporte comprenden púas flexibles, y donde la tapa de soporte comprende una cubierta flexible montada y soportada por la pluralidad de púas, donde las púas flexibles comprenden opcionalmente una aleación con memoria de forma configurada para moverse a la posición desplegada a una temperatura superior a la ambiental temperatura ambiente o en la que la cubierta flexible está formada opcionalmente de un material que no erosiona, irrita o daña de manera apreciable un revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o de una uretra cuando se coloca adyacente al revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o la uretra; o

donde el soporte de la pared superior de la vejiga está configurado para mantener su forma cuando está en contacto con la pared superior de la vejiga; o

donde el capuchón de soporte comprende un globo inflable, en el que opcionalmente un lumen de inflado está dispuesto al menos parcialmente dentro del conducto y configurado para conducir un fluido o gas al interior del balón para inflar el balón.

24. Un catéter de recolección de orina configurado para ser desplegado en la vejiga de un paciente, el catéter que comprende:

al menos un cuerpo tubular que comprende un extremo proximal, un extremo distal, una pared lateral que se extiende entre ellos, y uno o más puertos de fluido o perforaciones para permitir el flujo de fluido dentro de un lumen de drenaje definido por el cuerpo tubular; y

un soporte de pared superior de vejiga que comprende un capuchón de soporte conectado y que se extiende radialmente desde una parte del extremo distal del al menos un cuerpo tubular, comprendiendo el capuchón de soporte una superficie distal curva,

la tapa de soporte puede moverse entre una posición retraída y una posición desplegada para soportar una pared superior de la vejiga, inhibiendo así que la pared superior de la vejiga ocluya la una o más aberturas o perforaciones de fluido.

25. El catéter de la reivindicación 24,

donde el soporte de la pared superior de la vejiga está configurado para inhibir que la pared superior de la vejiga ocluya uno o más orificios o perforaciones tras el suministro de presión negativa a la vejiga y / o los riñones a través del lumen de drenaje; o

donde el soporte de la pared superior de la vejiga está configurado para inhibir que la pared superior de la vejiga entre en contacto con los orificios ureterales de la vejiga tras el suministro de presión negativa a la vejiga y / o los riñones a través del lumen de drenaje; o

donde el soporte de la pared superior de la vejiga comprende una pluralidad de miembros de soporte que se extienden radialmente desde el cuerpo tubular, y donde la tapa de soporte comprende una cubierta flexible montada y soportada por la pluralidad de miembros de soporte, donde opcionalmente los miembros de soporte comprenden dientes flexibles formados por aleación con memoria de forma, estando configuradas las púas flexibles para extenderse a la posición desplegada a una temperatura superior a la ambiente y en las que opcionalmente la cubierta flexible está formada de un material que no erosiona, irrita ni daña de forma apreciable el revestimiento de la vejiga de la mucosa paredes o de una uretra cuando se coloca adyacente al revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o la uretra; o

donde el soporte de pared superior de la vejiga comprende un balón inflable; en donde opcionalmente un lumen de inflado está configurado para conducir un fluido o gas al interior del balón para inflar el balón, donde opcionalmente el balón inflable comprende una porción bulbosa y una pluralidad de lóbulos que se extienden proximalmente desde allí, y en el que el uno o más puertos o las perforaciones se colocan entre los lóbulos adyacentes; o

donde el catéter comprende además un filtro o una esponja absorbente colocada sobre uno o más orificios o perforaciones; o

donde el catéter comprende además un soporte de pared inferior de vejiga configurado para contactar una pared inferior de la vejiga, donde el soporte de pared inferior de vejiga comprende opcionalmente uno o más miembros de soporte que se extienden radialmente desde el cuerpo tubular y una cubierta al uno o más miembros de soporte; en el que la tapa del soporte de la pared inferior de la vejiga comprende opcionalmente un material que no erosiona, irrita o daña de manera apreciable un revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o de una uretra cuando se coloca adyacente al revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o la uretra.

26. Un catéter de orina que comprende:

un cuerpo tubular que comprende un extremo proximal, un extremo distal y una pared lateral que se extiende entre ellos; y

una porción permanente adyacente al extremo distal del cuerpo tubular, comprendiendo la porción interna una primera superficie configurada para soportar una pared superior de una vejiga, una segunda superficie configurada para contactar una pared inferior de la vejiga y una porción lineal de la pared lateral extendiéndose entre la primera superficie y la segunda superficie,

donde la primera superficie y la segunda superficie comprenden cada una un material flexible, y en el que la primera superficie y la segunda superficie están soportadas por una pluralidad de miembros de soporte.

27. El catéter de la reivindicación 26,

donde el material flexible no erosiona, irrita o daña de forma apreciable un revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o de una uretra cuando se coloca adyacente al revestimiento de la mucosa de las paredes de la vejiga o la uretra; o

donde la porción permanente aísla la pared superior de la vejiga de una región trígona de la vejiga; o

donde la primera superficie y la segunda superficie de la parte permanente son transitables entre una posición contraída y una posición desplegada, donde opcionalmente, en la posición desplegada, la primera superficie y la segunda mantienen su forma cuando están en contacto con los respectivos superiores e inferiores paredes de la vejiga; o

donde el material flexible se contrae cuando la primera superficie y la segunda superficie están en la posición contraída y se expanden cuando la primera superficie y la segunda superficie están en la posición desplegada; o

donde la segunda superficie de la parte permanente proporciona un sello para una abertura de una uretra de la vejiga cuando está en la posición desplegada; o

donde la primera superficie de la parte permanente entra en contacto con la pared superior de la vejiga cuando está en la posición desplegada para evitar la obstrucción de una o más aberturas de uréter de la vejiga; o

donde una sección de la porción permanente entre la primera superficie y la segunda superficie no está cubierta con el material flexible al menos cuando la primera superficie y la segunda superficie están en la posición desplegada; o

donde el catéter comprende además un mecanismo de liberación configurado para activar la primera superficie y la segunda superficie desde la posición contraída a la posición desplegada; o

donde el material flexible cubre al menos una parte de la pluralidad de miembros de soporte; o

donde la pluralidad de miembros de soporte se estira contra el tubo en la posición contraída, y la pluralidad de miembros de soporte se extiende hacia fuera desde el tubo en la posición desplegada; o

donde la pluralidad de miembros de soporte están formados por una aleación con memoria de forma; o

donde la porción lineal de la pared lateral que se extiende entre la primera superficie y la segunda superficie comprende una o más perforaciones que se extienden a través de la pared lateral para permitir el flujo de fluido a través de la parte receptora de fluido del tubo.

28. Un sistema para extraer orina de la vejiga de un paciente, el sistema comprende:

un catéter de recogida de orina según cualquiera de las reivindicaciones 22-27; y

una bomba en conexión fluida con la luz de drenaje del tubo de drenaje o cuerpo tubular, en la que la bomba está configurada para introducir presión negativa a través del tubo de drenaje o cuerpo tubular a la vejiga para extraer la orina de la vejiga.

29. El sistema de la demanda 28,

que comprende además uno o más sensores en comunicación fluida con el lumen de drenaje del cuerpo tubular para medir información representativa de un estado fisiológico del paciente, en el que opcionalmente uno o más sensores están configurados para medir uno o más de capacitancia, concentración de analito y temperatura de la orina dentro del cuerpo tubular; o

en donde la bomba comprende:

un procesador que comprende memoria legible por computadora que incluye instrucciones de programación que, cuando se ejecutan, hacen que el procesador:

recibir la información de uno o más sensores, y

ajustar un parámetro operativo de la bomba basado, al menos en parte, en la información recibida de uno o más sensores para aumentar o disminuir la presión negativa en el cuerpo tubular para ajustar el flujo de orina a su través; o

donde la bomba comprende además un transmisor de datos en comunicación con el procesador, estando configurado el transmisor de datos para proporcionar la información desde el uno o más sensores a una fuente externa; o

donde la bomba es capaz de funcionar de manera continua durante entre 8 y 24 horas; o

donde la bomba proporciona una sensibilidad de 10 mmHg o menos; o

donde la bomba está configurada para proporcionar presión negativa intermitente; o

donde la bomba está configurada para alternar entre proporcionar presión negativa y proporcionar presión positiva; o

donde la bomba está configurada para alternar entre proporcionar presión negativa y ecualizar la presión a la atmósfera.

30. Un método para inducir una presión negativa a la vejiga de un paciente para potenciar la excreción de orina a partir de la misma, comprendiendo el método:

insertar una porción distal de un catéter de recogida de orina de cualquiera de las reivindicaciones 22 a 27 en la vejiga del paciente; y

inducir una presión negativa a través de un lumen de drenaje del catéter para extraer la orina de la vejiga a la luz de drenaje.

31. El método de la reivindicación 30, comprendiendo además el método:

desplegar una tapa de soporte conectada y extenderse radialmente desde una parte del extremo distal del cuerpo tubular, de manera que la tapa de soporte esté en contacto con la pared superior de la vejiga; en donde opcionalmente:

el método además comprende:

posicionar un soporte de pared inferior de la vejiga del catéter en contacto con una pared inferior de la vejiga del paciente; o

posicionar el soporte de la pared inferior de la vejiga comprende colocar el soporte sobre una abertura de una uretra para sellar la vejiga; o

donde el soporte de la pared inferior de la vejiga está separado de la tapa de soporte y está soportado por una pluralidad de miembros de soporte que se extienden radialmente desde el cuerpo tubular; o

donde el despliegue del capuchón de soporte comprende evitar que la estructura de la superficie distal ocluya las aberturas ureterales de la vejiga; o

donde la inducción de la presión negativa en el cuerpo tubular comprende acoplar una bomba mecánica en comunicación fluida con un extremo proximal del cuerpo tubular para extraer la orina de la vejiga al interior del cuerpo tubular.

32. Una sonda para recolección de orina configurada para ser desplegada en la vejiga de un paciente, la sonda comprende:

un conducto que comprende un extremo proximal y un extremo distal abierto;

un tubo de drenaje ubicado, al menos parcialmente, dentro del conducto, el tubo de drenaje comprende un extremo proximal, un extremo distal, y uno o más puertos o perforaciones para fluido para permitir que el fluido fluya dentro del lumen para drenaje definida por el tubo de drenaje; y

un soporte de pared superior vesical que comprende una tapa soporte y una pluralidad de miembros de soporte que se extienden desde la superficie proximal de la tapa soporte a través del extremo distal abierto del conducto, y que es capaz de ser movido de una posición replegada a una posición desplegada,

donde, en la posición desplegada, el extremo distal del tubo de drenaje queda separado de la tapa soporte, de manera tal que la tapa soporte sostenga las porciones de la pared superior de la vejiga para que no ocluyan el, uno o más, puertos o perforaciones para fluido del tubo de drenaje.

33. La sonda de la reivindicación 32, donde la tapa soporte está configurada para que impida que la pared superior de la vejiga ocluya el puerto o perforación o bien los puertos o perforaciones después de administrar presión negativa a la vejiga y/o riñones a través del tubo de drenaje.

34. La sonda de la reivindicación 32 o de la reivindicación 33, donde la tapa soporte está configurada para impedir que la pared superior de la vejiga tome contacto con los orificios uretrales de la vejiga después de administrar presión negativa a la vejiga y/o riñones a través del lumen del drenaje.

35. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 34, donde los miembros de soporte comprenden dientes flexibles, y donde la tapa soporte comprende una cubierta flexible montada sobre y sostenida por la pluralidad de dientes.

36. La sonda de la reivindicación 35, donde los dientes flexibles comprenden una aleación con memoria de forma configurada para moverse hacia la posición desplegada a una temperatura superior a la temperatura ambiental.
37. La sonda de la reivindicación 36, donde el material flexible no erosiona, irrita o daña considerablemente un recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o de la uretra cuando se coloca adyacente al recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o uretra.
38. La sonda de la reivindicación 32 a 37, donde el soporte de pared superior de la vejiga está configurado para mantener su forma cuando está en contacto con la pared superior de la vejiga.
39. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 32 a 34, donde la tapa soporte comprende un globo inflable.
40. La sonda de la reivindicación 39, que además comprende un lumen para insuflación dispuesta, al menos parcialmente, dentro del conducto y configurada para conducir un fluido o gas hacia el interior del globo para insuflar el globo.
41. Una sonda para recolección de orina configurada para estar desplegada en la vejiga de un paciente, la sonda comprende:
- al menos un cuerpo tubular que comprende un extremo proximal, un extremo distal, con una pared lateral que se extiende entre ellos, y uno o más puertos o perforaciones para fluido para permitir que el fluido fluya dentro del lumen del drenaje definida por el cuerpo tubular; y
 - un soporte de pared superior de la vejiga que comprende una tapa soporte conectada con y que se extiende radialmente desde una porción del extremo distal de, al menos, un cuerpo tubular, la tapa soporte comprende una superficie distal curva,
- siendo la tapa soporte capaz de moverse de una posición replegada a una posición desplegada para sostener una pared superior de la vejiga impidiendo, de este modo, que la pared superior de la vejiga ocluya el puerto o perforación o bien los puertos o perforaciones para fluido.

42. La sonda de la reivindicación 41, donde el soporte de pared superior vesical está configurado para impedir que la pared superior vesical ocluya el puerto o perforación o bien los puertos o perforaciones luego de la administración de presión negativa sobre la vejiga y/o riñones a través del lumen del drenaje.
43. La sonda de la reivindicación 41, donde el soporte de pared superior vesical está configurado para impedir que la pared superior de la vejiga tome contacto con los orificios ureterales de la vejiga luego de la administración de presión negativa sobre la vejiga y/o riñones a través del lumen del drenaje.
44. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 41 a 43, donde el soporte de pared superior de la vejiga comprende una pluralidad de miembros de soporte que se extienden radialmente desde el cuerpo tubular, y donde la tapa soporte comprende una cubierta flexible montada sobre y sostenida por la pluralidad de miembros de soporte.
41. La sonda de la reivindicación 43, donde los miembros de soporte comprenden dientes flexibles fabricados a partir de una aleación con memoria de forma, los dientes flexibles están configurados para extenderse en la posición desplegada a una temperatura superior a la temperatura ambiental.
45. La sonda de cualquiera de la reivindicación 41 o 44, donde la cubierta flexible está hecha de un material que no erosione, irrite o dañe considerablemente un recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o de la uretra cuando se coloca adyacente al recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o uretra.
46. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 41 a 45, donde el soporte de pared superior de la vejiga comprende un globo inflable.
47. La sonda de la reivindicación 46, que además comprende un lumen para insuflación configurada para conducir un fluido o gas hacia el interior del globo para insuflar el globo.

48. La sonda de la reivindicación 46 o reivindicación 47, donde el globo inflable comprende una porción de bulbo y una pluralidad de lóbulos que se extienden proximalmente allí, y donde están ubicados el puerto o perforación o los puertos o perforaciones entre los lóbulos adyacentes.
49. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 41 a 48, que además comprende un filtro ubicado sobre el puerto o perforación o los puertos o perforaciones.
50. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 41 a 49, que además comprende una esponja absorbente sobre el puerto o perforación o los puertos o perforaciones.
51. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 41 a 50, que además comprende un soporte de pared inferior vesical configurado para que tome contacto con la pared inferior de la vejiga.
52. La sonda de la reivindicación 51, donde el soporte de pared inferior de vejiga comprende uno o más miembros de soporte que se extienden radialmente desde el cuerpo tubular y una cubierta para el miembro de soporte o los miembros de soporte.
53. La sonda de la reivindicación 52, donde la cubierta del soporte de pared inferior de vejiga comprende un material que no erosiona, irrita o daña considerablemente un recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o de la uretra cuando está ubicado adyacente al recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o uretra.
54. Un sistema para extraer orina de la vejiga de un paciente, el sistema comprende:
- una sonda colectora de orina que comprende:
- al menos un cuerpo tubular que comprende un extremo proximal, un extremo distal, con una pared lateral que se extiende entre ellos, y uno o más puertos o perforaciones para fluido para permitir que el fluido fluya dentro del lumen del drenaje definido por el cuerpo tubular; y

un soporte de pared superior de la vejiga que comprende una tapa soporte que define una superficie distal curva conectada con y que se extiende radialmente desde una porción del extremo distal de, al menos, un cuerpo tubular,

siendo la tapa soporte capaz de moverse entre una posición replegada y una posición desplegada para sostener una pared superior de la vejiga para impedir que porciones de la pared superior de la vejiga ocluyan el, uno o más, puertos o perforaciones para fluido; y

una bomba en conexión de fluidos con el lumen de drenaje del cuerpo tubular, donde la bomba está configurada para introducir presión negativa a través del cuerpo tubular hasta la vejiga para extraer orina de la vejiga.

55. El sistema de la reivindicación 54, que además comprende uno o más sensores en comunicación de fluidos con el lumen de drenaje del cuerpo tubular para medir información representativa de una condición fisiológica del paciente.

56. El sistema de la reivindicación 55, donde el sensor o los sensores están configurados para medir uno o más de: capacitancia, concentración de analitos, y temperatura de la orina dentro del cuerpo tubular.

57. El sistema de la reivindicación 55 o reivindicación 56, donde la bomba comprende: un procesador que comprende una memoria legible por computadora que incluye instrucciones de programación que, cuando se ejecutan, hacen que el procesador:

reciba información desde uno o más sensores, y

ajuste un parámetro operativo de la bomba en base, al menos en parte, a la información recibida desde el sensor o los sensores para aumentar o disminuir la presión negativa en el cuerpo tubular para ajustar así el flujo de orina.

58. El sistema de la reivindicación 57, donde la bomba además comprende un transmisor de datos en comunicación con el procesador, el transmisor de datos está configurado para proporcionar la información desde el sensor o los sensores hasta una fuente externa.

59. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 54 a 58, donde la bomba es capaz de funcionar de manera continua entre 8 y 24 horas.
60. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 54 a 59, donde la bomba provee una sensibilidad 10 mmHg o menos.
61. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 54 a 60, donde la bomba está configurada para proveer presión negativa intermitente.
62. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 54 a 61, donde la bomba está configurada para alternar entre proveer presión negativa y proveer presión positiva.
63. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 54 a 61, donde la bomba está configurada para alternar entre proveer presión negativa e igualar la presión a la presión atmosférica.
64. Una sonda para recolección de orina configurada para ser desplegada dentro de la vejiga de un paciente, la sonda comprende:
a cuerpo tubular que comprende una porción proximal configurada para colocarse en, al menos, una porción de la uretra del paciente y una porción distal configurada para colocarse en la vejiga del paciente, la porción distal comprende una porción de retención espiralada,
donde la porción de retención comprende, al menos, una primera espiral que tiene un primer diámetro, una segunda espiral que tiene un segundo diámetro, siendo el primer diámetro inferior al segundo diámetro y una pluralidad de perforaciones dispuestas sobre el lado orientado radialmente hacia adentro de una pared lateral de la porción de retención.
65. La sonda de la reivindicación 64, donde la primera espiral es proximal a la segunda espiral.
66. La sonda de la reivindicación 64 o reivindicación 65, donde, antes de insertar en el tracto urinario del paciente, una porción del cuerpo tubular que es proximal a la porción de

retención define un eje central recto o curvilíneo y donde, las espirales primera y segunda de la porción de retención se extienden alrededor de un eje que es, al menos, parcialmente coextensivo al eje central recto o curvilíneo de la porción de lumen del drenaje.

67. La sonda de la reivindicación 66 donde, en la porción de retención, un área de superficie total para las perforaciones sobre el lado orientado radialmente hacia adentro de la pared lateral del cuerpo tubular, es más grande que un área de superficie total de perforaciones sobre el lado orientado radialmente hacia afuera de la pared lateral del cuerpo tubular.

68. La sonda de cualquiera de cualquiera de las reivindicaciones 64 a 67 donde, en la porción de retención, un lado orientado radialmente hacia afuera de la pared lateral del cuerpo tubular está libre de perforaciones.

69. Una sonda para orina que comprende:

un cuerpo tubular que comprende un extremo proximal, un extremo distal, y una pared lateral que se extiende entre ellos; y

una porción interna adyacente al extremo distal del cuerpo tubular, la porción interna comprende una primera superficie configurada para sostener una pared superior de una vejiga, una segunda superficie configurada para tomar contacto con una pared inferior de una vejiga, y una porción lineal de pared lateral que se extiende entre las superficies primera y segunda,

donde las superficies primera y segunda comprenden, cada una, un flexible material, y donde las superficies primera y segunda están sostenidas mediante una pluralidad de miembros de soporte.

70. La sonda de la reivindicación 69, donde el material flexible no erosiona, irrita o daña considerablemente al recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o de la uretra cuando se coloca adyacente al recubrimiento mucoso de las paredes de la vejiga o uretra.

71. La sonda de la reivindicación 69 o reivindicación 70, donde la porción interna insufla la pared superior de la vejiga de una región del triángulo vesical de la vejiga.

72. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 69 a 71, donde las superficies primera y segunda de la porción interna pueden pasar de una posición contraída a una posición desplegada.
73. La sonda de la reivindicación 72 donde, en la posición desplegada, las superficies primera y segunda mantienen su forma cuando están en contacto con las respectivas paredes superior e inferior de la vejiga.
74. La sonda de la reivindicación 72 o reivindicación 73 donde el material flexible se contrae cuando las superficies primera y segunda están en posición contraída y se expande cuando las superficies primera y segunda están en la posición desplegada.
75. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 72 a 74, donde la segunda superficie de la porción interna provee un sello para una abertura de una uretra de la vejiga cuando está en la posición desplegada.
76. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 72 a 75 donde la primera superficie de la porción interna toma contacto con la pared superior de la vejiga cuando está en la posición desplegada de manera de evitar la obstrucción de una o más de las aberturas ureterales de la vejiga.
77. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 72 a 76, donde una sección de la porción interna entre las superficies primera y segunda no está cubierta con el material flexible al menos cuando las superficies primera y segunda están en la posición desplegada.
78. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 72 a 77, que además comprende un mecanismo de liberación configurado para activar el paso de las superficies primera y segunda de la posición contraída a la posición desplegada.
79. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 69 a 78, donde el material flexible cubre, al menos, una porción de la pluralidad de miembros de soporte.

80. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 69 a 9, donde la pluralidad de miembros de soporte se contrae contra el tubo en la posición contraída, y la pluralidad de miembros de soporte se extiende hacia fuera desde el tubo cuando está en la posición desplegada.
81. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 69 a 80, donde la pluralidad de miembros de soporte está hecha de una aleación con memoria de forma.
82. La sonda de cualquiera de las reivindicaciones 69 a 81, donde la porción lineal de la pared lateral que se extiende entre las superficies primera y segunda, comprende una o más perforaciones que se extienden a través de la pared lateral para permitir que el flujo fluya a través de las perforaciones hacia una porción del tubo que es receptora de fluido.