

## REIVINDICACIONES

1. Un método de suministro de fluido desde una jeringa a un sujeto que utiliza un dispositivo de bombeo de un aparato de control de flujo; el método caracterizado porque comprende:

localizar el aparato de control de flujo en una superficie de soporte horizontal;

proporcionar a la jeringa un volumen de líquido que incluya una cantidad total de nutriente preferido y una cantidad de líquido nutriente no;

montar la jeringa con relación al aparato de control de flujo por lo que la jeringa está orientada en una orientación generalmente vertical de modo que una salida de la jeringa mire hacia arriba;

iniciar la operación del dispositivo de bombeo para extraer el líquido de la jeringa durante un período de tiempo; y

suministrar al menos una parte del volumen de fluido de la jeringa al sujeto de modo que al menos el 40% de la cantidad total de nutriente preferido en el fluido se suministre desde la jeringa dentro de un primer tercio de la duración del tiempo en que el dispositivo de bombeo está en funcionamiento para extraer el fluido de la jeringa.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos 60% de la cantidad total de nutriente preferido en el fluido se suministre desde la jeringa dentro de una primera mitad de la duración del tiempo en que el dispositivo de bombeo está en funcionamiento para extraer el fluido de la jeringa.

3. El método de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque al menos el 65% de la cantidad total de nutriente preferido en el fluido se suministre desde la jeringa dentro de los primeros dos tercios de la duración del tiempo en que el dispositivo de bombeo está en funcionamiento para extraer el fluido de la jeringa.

4. El método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque al menos el 80% de la cantidad total de nutriente preferido en el fluido se suministre desde la jeringa dentro de los primeros cinco sextos de la duración del tiempo en que el dispositivo de bombeo está en funcionamiento para extraer el fluido de la jeringa.

5. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la salida de la jeringa se centra en un cilindro de la jeringa.

6. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sujeto es un niño y el fluido comprende leche materna de manera que el nutriente preferido es grasa.

7. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque suministrar por lo menos una porción del volumen del fluido comprende extraer el fluido de la jeringa mediante la aplicación de una presión de vacío a la salida de la jeringa que utiliza el aparato de control de flujo.

8. Un soporte de jeringa para soportar una jeringa que incluye un cilindro que tiene una salida y un émbolo recibido en un extremo del cilindro opuesto a la salida, el soporte de la jeringa caracterizado porque comprende:

una base para el soporte del soporte de jeringa en una superficie de soporte horizontal;

y

un sujetador para asegurar la jeringa al soporte de jeringa, el sujetador se une a la base y se puede colocar de forma selectiva con respecto a la base para orientar la jeringa en al menos dos posiciones diferentes.

9. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el sujetador se coloca en una primera posición donde la jeringa está orientada en una orientación generalmente vertical de modo que un eje longitudinal de la jeringa es generalmente paralelo a un eje vertical y la salida de la jeringa está orientada hacia arriba y una segunda posición donde la jeringa está orientada generalmente horizontal, de manera que el eje longitudinal de la jeringa es generalmente paralelo a un eje horizontal.

10. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el sujetador se coloca en una tercera posición donde el eje longitudinal de la jeringa está orientado en un ángulo con respecto a los ejes vertical y horizontal.

11. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el sujetador comprende un receptáculo configurado para recibir al menos una parte del cilindro y el émbolo de la jeringa, y un conjunto de guía configurado para guiar el movimiento del émbolo en el receptáculo.

12. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque el conjunto de guía comprende al menos un riel y un deslizador que se puede mover a lo largo del riel, el deslizador puede acoplarse mediante el émbolo para moverse a lo largo del riel para guiar el movimiento del émbolo en el receptáculo.

13. El soporte de jeringa de conformidad la reivindicación 8, caracterizado porque el sujetador está configurado para sostener el cilindro de la jeringa en una posición fija con respecto al soporte.

14. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque comprende además un sensor de posición unido al sujetador y configurado para detectar el movimiento del émbolo con respecto al sujetador indicativo de fluido que se está suministrando fuera del cilindro.

15. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el sensor de posición comprende uno de un potenciómetro, una cámara, un sensor de lámina magnética y un sensor de inducción no magnético.

16. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque la base está configurada para montar el aparato a la base.

17. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque comprende además un conector de paso en la base, el conector que incluye un puerto y un enchufe en comunicación con el puerto, el enchufe está configurado para conectarse con un puerto en el aparato de control de flujo, y el puerto en la base está configurada para recibir un enchufe para conectar el enchufe con el puerto en el aparato de control de flujo a través del conector.

18. El soporte de jeringa de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque la base incluye un soporte para unir a una abrazadera para montar el soporte de jeringa en un soporte vertical.

19. Un aparato de control de flujo para usar con un conjunto de bomba para suministrar fluido desde una fuente de alimentación a través del conjunto de bomba a un sujeto, el aparato de control de flujo comprende:

un dispositivo de bombeo capaz de actuar sobre el conjunto de bomba para producir un flujo de fluido dentro del conjunto de bomba durante un ciclo de alimentación; y

un controlador en comunicación con el dispositivo de bombeo para controlar el funcionamiento del dispositivo de bombeo en una configuración de alimentación para producir el flujo de un fluido en el conjunto de bomba, el controlador incluye un procesador y una memoria, el controlador está adaptado para almacenar en la memoria un caudal seleccionado y un volumen de fluido deseado del fluido, el controlador configurado para ejecutar en el procesador un compensador de tiempo de alimentación para ajustar un tiempo de alimentación para operar el dispositivo de bombeo para suministrar el fluido a través del conjunto de bomba durante el ciclo de alimentación para tener en cuenta una desviación detectada en el caudal real de la fuente de alimentación del caudal seleccionado.

20. El aparato de control de flujo de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el controlador detiene el funcionamiento del dispositivo de bombeo para compensar la desviación detectada del caudal real del caudal seleccionado.

21. El aparato de control de flujo de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el controlador compara un volumen de fluido total real suministrado con el volumen deseado de fluido y finaliza el ciclo de alimentación si la diferencia está dentro de un umbral predeterminado.

22. El aparato de control de flujo de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el compensador de tiempo de alimentación calcula el tiempo de alimentación compensado basándose en la ecuación:  $X=(Y+Y_1)/(Z+Z_n)$  donde X es el caudal seleccionado para el fluido, Y es un volumen del fluido ya suministrado desde la fuente de alimentación durante el ciclo de alimentación,  $Y_1$  es un volumen de fluido de alimentación suministrado de la fuente de alimentación desde el cálculo de compensación anterior más reciente, Z es el tiempo total transcurrido en el ciclo de alimentación y  $Z_n$  es un ajuste del tiempo de alimentación.

23. El aparato de control de flujo de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el controlador está programado para ejecutar el compensador de tiempo de alimentación sólo después de que se haya suministrado un volumen umbral de fluido desde la fuente de alimentación.

24. Un soporte para un aparato de control de flujo que incluye un sistema de bombeo para acoplar un conjunto de bomba montado en el aparato, el soporte caracterizado porque comprende:

una base para recibir por lo menos una porción del aparato de control de flujo, la base se configura para soportar el aparato de control de flujo sobre una superficie de soporte horizontal por lo que el aparato de control de flujo está orientado en una orientación generalmente horizontal; y

al menos una pata ajustable en la base configurada para cambiar una orientación angular de la base con respecto a un eje horizontal cuando la base está apoyada en la superficie de soporte horizontal cambiando así una orientación angular del aparato de control de flujo cuando el aparato de control de flujo está recibido en la base.

25. El soporte de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque la por lo menos una pata ajustable está unida de forma pivotante a la base, la pata pivota para acoplarse a la superficie de soporte para cambiar la orientación angular de la base.

26. El soporte de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque la por lo menos una pata ajustable está configurada para cambiar la orientación angular de la base hasta aproximadamente 40 grados.

27. El soporte de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque comprende además un par de patas ajustables, cada pata se ajusta independientemente.

28. El soporte de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque una primera pata ajustable está configurada para cambiar la orientación angular de la base en una primera

dirección, y una segunda pata ajustable está configurada para cambiar la orientación angular de la base en una segunda dirección.