

INHALO-CÁMARA CON CONECTOR PARA OXÍGENO Y MULTI CONTADOR DE DOSIS

CAMPO DE LA TÉCNICA

[0001] La invención se encuentra relacionada con dispositivos médicos, más específicamente con dispositivos usados en terapia respiratoria para la administración de inhaladores de dosis medida, que se ajusten de manera fácil y segura a un soporte ventilatorio invasivo o no invasivo, que de igual manera sirva para el mismo paciente cuando este tenga una respiración espontánea a través de la nariz-boca, cánula de traqueostomía o laringectomía y que permita la conexión a una fuente de oxígeno medicinal para poder administrar los inhaladores de dosis medida simultáneamente, sin necesidad de suspender el soporte de oxígeno hacia el paciente.

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] La administración de medicamentos vía inhalada es la vía preferida por medio de la cual se ofrece medicación al sistema respiratorio en forma de aerosol o pulverización. Una de las presentaciones usadas para administrar los medicamentos, son los inhaladores de dosis medida presurizados, los cuales se componen de un cartucho cilíndrico que contiene el medicamento dosificado y otros componentes. Estos inhaladores de dosis medida presurizados se han utilizado en la medicina desde hace varias décadas en el tratamiento y control de enfermedades respiratorias crónicas y sus beneficios en relación con el control de síntomas respiratorios está ampliamente estudiado.

[0003] Durante el uso de los inhaladores de dosis medida presurizados se reduce notablemente el porcentaje de depósito de las partículas de los medicamentos en el árbol traqueobronquial debido a una descoordinación entre la activación del inhalador de dosis medida presurizado y el inicio de la inhalación, lo que genera una mayor impactación del medicamento en la boca o vía aérea superior, trayendo como consecuencia la presencia de eventos adversos sistémicos asociados a cada medicamento y poca respuesta clínica debido a la baja dosis de medicamento entregada. Es por esta razón que se han diseñado numerosas alternativas para disminuir los eventos adversos asociados al medicamento y mejorar el porcentaje de medicamento inhalado, estas alternativas llamadas cámaras espaciadoras con válvula y espaciadores (sin válvula) tienen como objetivo mejorar el porcentaje de entrega de medicación a los pacientes.

[0004] El documento de patente US5178138A da a conocer un dispositivo utilizado para la

administración de una cantidad máxima de un ingrediente activo a los pulmones en aerosol. Dicho dispositivo puede estar conectado a una línea respiratoria que puede ser desde un ventilador mecánico o ventilación sostenida por el paciente que no está intubado y respira espontáneamente o un paciente intubado que respira espontáneamente.

[0005] La solicitud de patente US5497765A divulga un dispositivo para la administración simultánea de medicamentos agonistas beta 2 y oxígeno a un paciente. Este dispositivo comprende una cámara principal, un adaptador en un extremo de la cámara para acomodar un inhalador de dosis medida y una máscara o boquilla montada de forma desmontable en el otro extremo de la cámara principal. Un tubo de determinada longitud está conectado y en comunicación abierta con la cámara principal en un extremo y abierto al aire en el otro extremo. Se coloca una válvula unidireccional en el tubo a una distancia corta del extremo conectado a la cámara principal montada de tal manera que permita la circulación del flujo dentro del tubo hacia la cámara principal exclusivamente. Un tubo auxiliar está conectado en comunicación abierta con el tubo en un extremo, a una distancia dada de la válvula unidireccional lejos de la cámara principal. El otro extremo de este tubo auxiliar está diseñado para alojar una fuente de oxígeno.

[0006] El documento de patente US4938210A hace referencia a cámara de inhalación de medicamento expansible y colapsable, dispuesta exteriormente en la parte de inhalación por un circuito de respiración del ventilador. Cuando es médicamente deseable que el paciente inhale la medicación, entonces el tubo se desbloquea y se separa axialmente, y la cámara de medicación se extiende axialmente a la posición operativa. Luego se inyecta la medicación en el centro geométrico de la cámara para una suspensión óptima de las partículas y la posterior inhalación por parte del paciente.

[0007] Por su parte la solicitud de patente US3490452A se refiere a una mascarilla diseñada para retener un generador de aerosol de tipo cartucho que contiene los agentes medicinales prescritos, de modo que el paciente pueda autoadministrarse el medicamento presionando manualmente el émbolo provisto en tales cartuchos. La corriente nebulizada de medicación se administra directamente en la boca y el paciente la inhala por vía oral, de modo que se logra el tratamiento de todo el tracto respiratorio y de las profundidades de los pulmones. La mascarilla también proporciona medios para suministrar una corriente de oxígeno u otro gas a la mascarilla y, al mismo tiempo, suministrar una corriente nebulizada de medicamento que el paciente mezcla e inhala para garantizar que todo el tracto respiratorio y los pulmones se traten con el medicamento y para mantener las gotas de mezcla en el tamaño de gota óptimo para que alcancen el tracto respiratorio.

[0008] Sin embargo, existe la necesidad de dispositivos más amigables para los pacientes y personal asistencial, que se ajusten de manera fácil y segura a un soporte ventilatorio invasivo o no invasivo, que permita controlar el número de dosis administradas por cada inhalador de dosis medida que recibe el paciente, que sirva para el mismo paciente cuando este tenga una respiración espontánea a través de la nariz-boca, cánula de traqueostomía o laringectomía y que permita la conexión a una fuente de oxígeno medicinal para poder administrar los inhalador de dosis medida simultáneamente, sin necesidad de suspender el soporte de oxígeno hacia el paciente.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] Por todo lo anteriormente expuesto, existe la necesidad en el campo técnico de dispositivos para terapia respiratoria con un conector de oxígeno medicinal, con un multi contador de dosis de inhalador de dosis medida, que sea de fácil ensamblaje, y que sirva para el mismo paciente cuando este tenga una respiración espontánea a través de la nariz-boca, cánula de traqueostomía o laringectomía.

[0010] El inventor de la presente invención proporciona una inhala-cámara que supera algunas de las deficiencias identificadas. Particularmente, la inhala-cámara permite la entrega de oxígeno al paciente al tiempo que se administra el medicamento del inhalador de dosis medida, a través de un conector para fuente de oxígeno medicinal. También cuenta con un multi contador de dosis de hasta cuatro inhaladores de dosis medida, y, el dispositivo puede ser ensamblado fácilmente gracias a su conector roscado y mecanismos de cierre por fricción de sus diferentes piezas.

[0011] Asimismo, el dispositivo está configurado para que sirva para un mismo paciente que respire ya sea por nariz-boca, traqueostomía o laringectomía, ya que cuenta con un acople universal, al que se conecta ya sea una máscara oro-nasal, cánula de traqueostomía o máscara para laringectomía. El dispositivo también está configurado para estar conectado a ventilación mecánica en caso de que el paciente lo necesite.

[0012] A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente

invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0013] La Figura 1 muestra una vista lateral de la inhala-cámara con un inhalador de dosis medida acoplado.

[0014] La Figura 2 muestra una vista lateral explosionada de la inhala-cámara.

[0015] La Figura 3 muestra una vista superior de la inhala-cámara.

[0016] La Figura 4 muestra una vista posterior de la inhala-cámara con un inhalador de dosis medida.

[0017] La Figura 5 muestra una vista frontal de la inhala-cámara con un inhalador de dosis medida.

[0018] La Figura 6 muestra una vista frontal de la válvula desmontable.

[0019] La Figura 7 muestra una vista lateral de la inhala-cámara con un inhalador de dosis medida acoplado, una máscara oro-nasal y un acople para laringectomía con acople para estoma.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0020] La invención se encuentra dirigida a una inhala-cámara de flujo que permite la entrega de oxígeno al paciente al tiempo que se administra el medicamento del inhalador de dosis medida, permite contar las dosis de hasta cuatro inhaladores de dosis medida, sirve para un mismo paciente que respire ya sea por nariz-boca, traqueostomía o laringectomía, está configurado para estar conectado a ventilación mecánica en caso de que el paciente lo necesite, y es de fácil limpieza.

[0021] La Figura 1 muestra la inhala-cámara que comprende un reservorio 1 en forma cilíndrica, un conector para inhalador de dosis medida 14, un contador múltiple para inhalador de dosis medida 15, un selector para contador de dosis 16, y un inhalador de dosis medida 19, un conector para ventilación mecánica 2 y una tapa para el conector para ventilación mecánica

3 que comprende unos orificios de entrada de aire 4, una tapa de reservorio 6 con un conector universal de vía aérea 7, y una válvula desmontable 8.

[0022] En la sección distal de la inhala-cámara, se dispone la tapa para el conector para ventilación mecánica 3 la cual se encuentra unida al reservorio 1 por medio de un sujetador de tapa de conector para ventilación mecánica 5, y se acopla al conector para ventilación mecánica 2, que a su vez se acopla al reservorio 1, como se muestra en las Figura 2 y 4.

[0023] Al conector para ventilación mecánica 5 se acopla, por mecanismo de fricción, el circuito del ventilador mecánico (rama inspiratoria). A través del conector para ventilación mecánica 5 circula aire proveniente del ventilador mecánico, con dirección hacia la sección distal del reservorio 1.

[0024] La tapa de conector para ventilación mecánica 5 se acopla al conector para ventilación mecánica 2, cuando el paciente tiene una respiración espontánea, y se retira en los casos que se requiera soporte ventilatorio. Cuando la tapa de conector para ventilación mecánica 5 está acoplada en el conector para ventilación mecánica 2, ocluye parcialmente la entrada de aire desde el medio ambiente hacia el interior del reservorio 1, y de igual manera no permite la salida de medicamento desde el reservorio 1 hacia el medio ambiente.

[0025] En la sección central del dispositivo, el conector para inhalador de dosis medida 14 se dispone en la parte superior del reservorio 1, y sobre él, se acoplan el contador múltiple para inhalador de dosis medida 15, el selector de contador de dosis 16 y el inhalador de dosis medida 19, como se muestra en la Figura 3.

[0026] El conector para inhalador de dosis medida 14 permite direccionar el medicamento hacia el interior del reservorio 1 para que luego sea inhalado por el paciente en cada respiración. Cada vez que sea administrada una dosis del inhalador de dosis medida al paciente, se activará uno de los contadores que se encuentra en el contador múltiple para inhalador de dosis medida 15.

[0027] El contador múltiple para inhalador de dosis medida 15, posee la capacidad de llevar el control de dosis de varios cartuchos de inhalador de dosis medida simultáneamente. Este mecanismo cuenta con indicadores visuales numéricos y el selector de contador de dosis 16 de inhalador de dosis medida. Para seleccionar cuál contador está contando la dosis del inhalador de dosis medida, el selector de contador de dosis 16 señalará dicho contador de dosis.

[0028] Cada vez que se activa el inhalador de dosis medida 19 para administrar una dosis del medicamento, este a su vez empuja el mecanismo del contador múltiple para inhalador de dosis medida 15. Este movimiento vertical se convierte en un movimiento circular que hace girar el contador de dosis seleccionado. Cada giro se representa de manera numérica para así poder llevar el control del número de dosis administradas de cada inhalador de dosis medida 19.

[0029] En una modalidad preferente de la invención, el contador múltiple para inhalador de dosis medida 15, comprende cuatro contadores.

[0030] En la sección distal de la inhala-cámara se dispone la tapa de reservorio 6 que se ajusta al reservorio 1 a través de un conector roscado 21; y a su vez la válvula desmontable 8 se acopla al conector universal de vía aérea 7 de la tapa de reservorio 6, como se muestra en las Figuras 2, 3 y 5.

[0031] El conector roscado 21, permite ensamblar y desensamblar fácilmente el dispositivo, por lo que su limpieza es mucho más fácil frente a otros dispositivos.

[0032] El conector universal de vía aérea 7, permite conectar el dispositivo a cánulas de traqueostomía o tubos endotraqueales, en los pacientes que lo necesitan. Esto además tiene un impacto positivo para el medio ambiente, ya que se disminuye el número de dispositivos y posteriores desechos, que se generan durante el todo el tratamiento del paciente.

[0033] Como se puede ver en la Figura 6, la válvula desmontable 8 comprende un conector para oxígeno 11, una tapa para conector para oxígeno 12, un conector universal para interfase 17 que se dispone en la parte proximal de la válvula desmontable 8; y válvulas unidireccionales. La tapa para conector de oxígeno 12 se encuentra unida a la válvula desmontable 8 por medio del sujetador de tapa para conector de oxígeno 20, y se acopla al conector para oxígeno 11 que se dispone en la parte superior de la válvula desmontable 8.

[0034] En una modalidad preferente de la invención, la válvula desmontable 8 comprende en su interior una válvula inhalatoria 9 y una válvula exhalatoria 10. La válvula inhalatoria 9 se abre con el flujo inspiratorio del paciente, y se cierra con el flujo espiratorio del paciente. Cuando se abre durante la inhalación permite que el medicamento contenido en el reservorio 1 pase a través de la válvula desmontable 8 hacia el paciente y finalmente se dirija a los pulmones.

[0035] La válvula exhalatoria 10 se cierra con el flujo inspiratorio del paciente, y se activa con

el flujo espiratorio del paciente. Su bloqueo durante la inspiración permite que el medicamento contenido en el reservorio pase a través de la válvula desmontable 8 hacia el paciente y finalmente se dirija a los pulmones. Su cierre durante la exhalación permite que el aire exhalado se redireccione hacia el medio ambiente, mientras que la válvula inhalatoria 9 se encuentra cerrada.

[0036] El conector para fuente de oxígeno medicinal 11, permite el acople por mecanismo de fricción a una fuente de oxígeno medicinal a través de una manguera de oxígeno, haciendo mucho más segura la entrega de medicamento a los pacientes oxígeno dependientes. Este conector de oxígeno se sella con una tapa 12 por medio de un conector de rosca. Al interior de la válvula desmontable 8 se encuentra el redireccionador de flujo de oxígeno medicinal 13 que, como su nombre lo indica, redirecciona el flujo de oxígeno medicinal hacia el paciente y no permite la salida del oxígeno medicinal a través de la válvula exhalatoria 10.

[0037] En una modalidad preferente de la invención, se puede acoplar una máscara oro-nasal 18 al conector universal para interfase 17.

[0038] En otra modalidad preferente de la invención, un adaptador para estoma de laringectomía 19, se acopla al conector universal para interfase 17.

[0039] Preferentemente, el dispositivo puede estar elaborado de un material anti electrostático y de uso médico, adecuado para estos fines y ampliamente conocido y usado en el campo técnico, libre de látex, y más preferentemente puede estar elaborado de polipropileno de uso médico, libre de látex.