

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para almacenar y dosificar un líquido farmacéutico, caracterizado por que comprende:

un recipiente alargado (2) rígido que define un espacio interior y que contiene el líquido en el mismo, que comprende

un extremo proximal (3) y un extremo distal (4) con aberturas respectivas y un pasaje que se extiende entre las aberturas, la abertura proximal es cerrada por un sello de recipiente (19) y el extremo distal (4) se estrecha a una punta del aplicador que está cerrada por unos medios de cierre (5);

una válvula de aire (6) que tiene un asiento de válvula (8) montado en el extremo proximal (3); y

una tapa (9) elásticamente desviada y sellada con el asiento de válvula (8) que previene la comunicación de aire entre el extremo proximal (3) y el exterior del dispositivo, la tapa comprendiendo además una punta de penetración (18), de modo que cuando la tapa se mueve hacia el extremo proximal, la punta de penetración (18) rompe el sello de recipiente (19) para permitir comunicación de aire entre el espacio interior y el exterior del dispositivo,

en donde los medios de cierre (5) consisten en una punta de ruptura moldeada integralmente con el extremo distal de la punta del aplicador en un cruce de ruptura.

2. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la válvula (6) comprende además un muelle que empuja la punta de penetración (18) a lo lejos del sello del recipiente (19).

3. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la válvula de aire (6) comprende además una tapa (9) que tiene una pared superior y lateral cuyo interior es de configuración cilíndrica y de diámetro mayor que el diámetro exterior del extremo proximal del recipiente, la tapa (9) es acoplada de manera sellante al extremo proximal (3)

del recipiente y comprende además una entrada de aire que se abre y permite que se forme la comunicación de aire cuando la parte superior de la tapa es presionada hacia el recipiente (2) y que cierra impidiendo la comunicación de aire cuando la parte superior de la tapa (9) se aleja de la recipiente.

4. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 3, en donde la entrada de aire es configurada para abrirse al deformarse elásticamente para crear un desgarro en la tapa (9), formando la comunicación de aire cuando la tapa (9) es oprimida y para cerrarse al volver a cerrar para hacer regresar los bordes opuestos del desgarro a una condición cerrada contigua que prohíbe la comunicación de aire cuando la tapa no es oprimida.

5. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 3, en donde la punta de penetración (18) es colocada en el interior de la tapa (9) que se extiende axialmente desde su parte superior, de tal manera que cuando la tapa es oprimida hacia el recipiente (2), la punta de penetración (18) perfora el sello del recipiente (19).

6. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 3, en donde la punta de penetración (18) es acoplada al extremo proximal (3) del recipiente (2) situado en el interior de la tapa (9), de tal manera que cuando la tapa (2) es oprimida hacia el recipiente (2), la punta de penetración (18) es movida hacia el recipiente (2), provocando que perfora el sello del recipiente (19).

7. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la válvula de aire (6) comprende además un cuerpo de válvula que tiene un extremo superior (10) y un extremo inferior (11), en donde el extremo inferior (11) del cuerpo de válvula y el extremo proximal (3) del recipiente son conectados de manera sellante por un conector hermético al aire y el extremo superior del cuerpo de válvula tiene un asiento de válvula (8), el cuerpo de válvula que tiene un agujero pasante (12) que se extiende desde el extremo superior (10) al extremo inferior (11) del cuerpo de válvula, en donde el agujero pasante

(12) tiene una pared interna (23) que define un pasaje a través del cuerpo de válvula.

8. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde la válvula de aire (6) comprende además un vástago de válvula rígido (15), en donde la punta de penetración (18) es sujeta en un extremo del vástago de válvula y una tapa es sujeta al extremo opuesto del vástago de válvula.

9. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 8, en donde el vástago de válvula se puede recibir de manera deslizante en el agujero pasante (12) y es movable axialmente en el agujero pasante (12) hacia y a lo lejos de la superficie externa del sello del recipiente (19).

10. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 8, en donde la punta de penetración (18) es movable perpendicularmente a la superficie externa del sello del recipiente (19).

11. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde el asiento de válvula (8) comprende además un collar cilíndrico (14) que se proyecta hacia arriba desde el asiento de válvula (8) a lo largo de la periferia de la abertura del agujero pasante (12) y forma una extensión del agujero pasante.

12. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde el vástago de válvula y agujero pasante (12) tienen medios para formar un sello hermético al aire (22) entre sí.

13. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde la pared interna (23) del agujero pasante (12) tiene un medio para formar un sello hermético al aire (22) contra el vástago de válvula.

14. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 7, en donde el vástago de válvula tiene un medio para formar un sello hermético al aire (22) contra la pared interna (23) del agujero pasante (12).

15. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 12, en donde los medios para formar un sello hermético al aire (22) entre el vástago de válvula y agujero pasante comprende por lo menos un resalto anular y por lo menos una correspondiente ranura anular para conectar de manera sellante el resalto anular.

16. Un dispositivo de acuerdo con la Reivindicación 12, en donde los medios para formar un sello hermético al aire (22) entre el vástago de válvula y agujero pasante (12) comprenden un reborde circunferencial sobre el vástago de válvula que tiene un sello que puede apoyarse contra un sello correspondiente en la pared interna (23) del agujero pasante (12) para crear un sello hermético al aire (22).

17. Un dispositivo (1) para almacenar y dosificar un líquido farmacéutico tópico, que comprende:

A) un recipiente alargado rígido (2), configurado para contener el líquido en el mismo, que tiene un extremo proximal (3) y un extremo distal (4) con aberturas respectivas y un pasaje que se extiende entre las aberturas, el extremo proximal (3) del recipiente (2) tiene una superficie radial externa, la abertura proximal es cerrada por un sello de recipiente (19) y el extremo distal del recipiente se estrecha a una punta de aplicador (21), la abertura distal es cerrada mediante medios de cierre;

B) una válvula de aire (6) que comprende:

(a) un cuerpo de válvula tiene un extremo superior (10) y un extremo inferior (11), en donde el extremo inferior (11) del cuerpo de válvula y el extremo proximal (3) del recipiente (2) se sellan conjuntamente, en donde el cuerpo de válvula tiene bridas periféricas (7), en donde el extremo superior (10) del cuerpo de válvula tiene un asiento de válvula (8) que incluye un área que define un agujero pasante (12) que se extiende

desde el extremo superior (10) al extremo inferior (11) del cuerpo de válvula,

en donde el agujero pasante (12) tiene una pared interna (23) y tiene un sello que sobresale hacia fuera de la pared interna,

en donde el asiento de válvula (8) incluye medios de acoplamiento elásticos (13), los medios de acoplamiento sobresalen hacia arriba desde el asiento de válvula (8) y son de dos alturas diferentes;

el asiento de válvula (8) comprende además un collar cilíndrico (14) que sobresale hacia arriba desde el asiento de válvula a lo largo de la periferia de la abertura del agujero pasante y que forma una extensión del agujero pasante (12);

(b) un vástago de válvula rígido (48) que tiene un extremo superior (49) y un extremo inferior (50), en donde el vástago es movable dentro del agujero pasante (12) hacia el extremo superior o inferior del agujero pasante (12), el vástago de válvula (48) tiene un borde circunferencial y tiene un sello sobre el borde circunferencial que se puede apoyar contra un sello correspondiente en la pared interna del agujero pasante;

el vástago de válvula (48) comprende además una punta de penetración (51) en el extremo inferior del vástago, para perforar el sello del recipiente (51), cuando la punta de penetración (19) es movida hacia el sello del recipiente para establecer comunicación de aire a través de la válvula entre el interior del recipiente y el medio ambiente externo y

ii) una tapa (9) en el extremo superior del vástago (48), que tiene una pared superior y lateral, en donde la pared lateral tiene medios de acoplamiento elásticos para acoplarse con medios de acoplamiento correspondientes en el asiento de válvula (8);

en donde la válvula tiene un muelle para empujar la punta de penetración (51) a lo lejos del sello del recipiente (19),

en donde la válvula (6) tiene una configuración que es una posición almacenada, una posición dispensada o una posición sellada;

la posición almacenada es cuando la válvula (6) es configurada de tal manera que el sello del recipiente (19) no es perforado por la punta de penetración (51);

la posición dispensada es cuando la válvula (6) es configurada de tal manera que la punta de penetración (51) perfora el sello del recipiente (19) y los sellos en el vástago de

válvula y la pared interna del agujero pasante crean un sello hermético al aire, permitiendo que se forme comunicación de aire a través de la válvula (6) entre el interior del recipiente (57) y el medio ambiente externo, dando como resultado que el líquido sea dispensado o dosificado del recipiente y

la posición sellada es cuando la válvula (6) es configurada de tal manera que la punta de penetración (51) se ha movido a lo lejos del recipiente y el sello en el vástago (48) de válvula se apoya contra el sello correspondiente en la pared interna del agujero pasante, para crear un sello hermético al aire que impide que se forme comunicación de aire a través de la válvula (6) entre el interior del recipiente (57) y el medio ambiente externo, dando como resultado que ningún líquido sea dispensado del recipiente;

en donde los medios de acoplamiento de la tapa (62) y el asiento de válvula se acoplan entre sí para mantener la punta de penetración en posición, cuando la válvula (6) está en la posición almacenada o sellada y

en donde la punta de aplicador tiene un extremo proximal cerca del extremo distal del recipiente y un extremo distal que está cerca de la abertura distal del recipiente que tiene una ranura rebajada anular en la pared del aplicador y

en donde los medios de cierre consisten en una punta de ruptura moldeada integralmente con el extremo distal de la punta del aplicador en un cruce de ruptura situado en la ranura rebajada, para formar una pieza integral con la misma, dando como resultado que el cruce de ruptura sea rebajado a lo lejos de la abertura distal del recipiente.

18. Un método para dispensar un líquido con el dispositivo (1) de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde el método comprende:

- a) remover los medios de cierre en la punta del aplicador;
- b) sujetar el dispositivo (1) en una mano al colocar el dedo índice y medio en cada una de las bridas (7) y un pulgar en la tapa (9);
- c) ejercer presión en la tapa (9) para provocar que la punta de penetración (51) perfora el sello del recipiente (19) para crear una comunicación de aire entre el agujero

pasante (12) y el recipiente (2) y permitir el flujo de entrada de aire al recipiente que da como resultado la dosificación del líquido a través de la punta del aplicador;

d) remover la presión ejercida de la tapa (9), de tal manera que el impulso del muelle provoca que la punta de penetración (51) se mueva en una dirección a lo lejos del sello del recipiente (19) y el sello en el vástago de válvula que se apoya contra el sello correspondiente en la pared interna del agujero pasante para detener la comunicación de aire a través de la válvula entre el interior del recipiente y el medio ambiente externo que da como resultado la interrupción de la dosificación del líquido a través de la punta del aplicador.