

Advertencia

Lea este documento hasta el final. Es muy importante que lo haga o puede que le queden dudas importantes sobre lo que queremos comunicarle.

Descargo de responsabilidad

La información que se expone a continuación hace referencia a un desarrollo dentro del marco de la lucha contra el COVID19.

Tenga en cuenta que la forma correcta de obtener estos dispositivos es pedirlos a los fabricantes homologados, por tanto, en cuanto usted tenga ocasión de recibir estos productos de un fabricante, debe utilizar ese canal.

También tenga en cuenta que existen patentes sobre este tipo de dispositivos. Es conocido que empresas fabricantes están donando planos y asesoramiento, no obstante, si usted inicia una producción con ánimo de lucro, por ejemplo, podría estar vulnerando sus derechos. No se ha realizado un estudio de los derechos de propiedad industrial e intelectual que pudieran verse afectados por la utilización del producto en cada uno de los territorios. Infórmese.

Los archivos deben ser analizados y validados antes de su utilización. También es necesario que una autoridad sanitaria se responsabilice de la validación del producto resultante de la utilización de estos contenidos. No utilice en un tratamiento médico un producto no validado por un profesional de la salud.

En cualquier caso, nuestra intención es inspirar y dotar de un trabajo previo, a todos aquellos que puedan tomar estos archivos y puedan responsabilizarse de poner en marcha una solución segura que salve vidas. Lo cual pasa necesariamente por verificar que la solución técnica que proponemos es viable, con los organismos correspondientes de su país, y que la solución que usted propone a partir de estos elementos que ponemos a su disposición, no suponen un peligro para la salud.

Nosotros presentamos el resultado de las pruebas realizadas, y hacemos una serie de recomendaciones que usted debe verificar por sí mismo, y verificar que en las condiciones que va usted a implementar esta solución, el sistema funciona como usted necesita que funcione.

Si usted no tiene posibilidad de asegurar al 100% que el resultado del dispositivo que va a fabricar a partir de estos planos, es seguro y efectivo, debe saber que la responsabilidad de los daños que pueda ocasionar es solo suya, y es por eso que le pedimos que ponga en manos de su administración local o gobierno esta solución para que reciba asistencia experta, y la implantación de misma sea 100% segura y verificada por expertos.

Si es usted un particular o una ONG operando en países sin recursos, mientras dure la pandemia y haya una necesidad en su país que no pueda ser satisfecha por la oferta comercial de estos dispositivos, usted tiene nuestro permiso para utilizar, modificar y distribuir estos archivos, incluido este documento, siempre bajo su responsabilidad. Si modifica el diseño, este documento ya no es válido, y no tiene derecho a utilizarlo, a no ser que lo modifique, con lo cual, usted es el responsable de todo lo que figure en esa nueva versión.

Si es usted un gobierno o una empresa con capacidad de producir y hacer llegar al mercado estos productos, debe contactarnos para recibir una concesión en condiciones especiales.

Si usted, a pesar de tener estos archivos, no puede fabricar la escafandra, póngase en contacto con nosotros en la web <https://breathingbubble.com> para ver si podemos ayudarle, o escribanos al correo electrónico hi@breathingbubble.com indicando sus datos de contacto.

Entendiendo que en algunos casos es esto o nada, le deseo de todo corazón que usted pueda buscar una solución inspirado por nuestro trabajo, y pueda salvar la vida de otras personas.

Un saludo y buena suerte,




El equipo de La Burbuja Respiradora.



ATENCIÓN MUY IMPORTANTE

- **Fabrique este dispositivo de forma que sea una barrera física para el COVID19. Algunos materiales son porosos, y aunque parecen solidos e impermeables no lo son. Debe asegurarse que el material que utiliza es estanco, o que puede darle un tratamiento que lo convierta en estanco, de lo contrario el virus infectará el ambiente.**
- **Tenga en cuenta que el paciente debe llevar tapones en los oídos para soportar la presión dentro de la escafandra. Intente utilizar una burbuja de plástico lo más trasparente posible para que el paciente pueda al menos ver, ya que va a oír muy poco.**
- **En este diseño se colocan unos amarres para que la escafandra se pueda sujetar de forma estable al cuerpo, mediante unas correas que se situarían por debajo de las axilas.**
- **Nunca use la escafandra sin filtro o contaminará toda la sala rápidamente.**
















Índice de archivos técnicos (Diseñado en Solid Works 2000)				
Tipo de anillo	Archivo	Pieza	Descripción	Enlace de descarga
Anillo modular	4674Z.pdf	Burbuja de plástico superior 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4674z.pdf
Anillo modular	4674S.pdf	Burbuja de plástico superior 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4674s.pdf
Anillo modular	4677F.step	Brida de apriete 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4677f.step

Anillo modular	4677FS.pdf	Brida de apriete 	Render de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4677f s.pdf
Anillo modular	4677FZ.pdf	Brida de apriete 	Plano de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4677f z.pdf
Anillo modular	4681.step	Aro 	solido modificable por el receptor	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4681.s tep
Anillo modular	4681S.pdf	Aro 	Render de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4681s. pdf
Anillo modular	4681Z.pdf	Aro 	Plano de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4681z. pdf
Anillo modular	4682.step	Amarre de correas 	solido modificable por el receptor	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4682.s tep
Anillo modular	4682S.pdf	Amarre de correas 	Render de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.co m/uploads/1/3/1/6 /131681139/4682s. pdf

Anillo modular	4682Z.pdf	Amarre de correas 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4682z.pdf
Anillo modular	4683.step	Conector toma de apoyo 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4683.step
Anillo modular	4683S.pdf	Conector toma de apoyo 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4683s.pdf
Anillo modular	4683Z.pdf	Conector toma de apoyo 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4683z.pdf
Anillo modular	4684.step	Conector toma de oxigeno 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4684.step
Anillo modular	4684S.pdf	Conector toma de oxigeno 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4684s.pdf
Anillo modular	4684Z.pdf	Conector toma de oxigeno 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4684z.pdf

Anillo modular	4685.step	Conector toma de aire 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4685.step
Anillo modular	4685S.pdf	Conector toma de aire 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4685s.pdf
Anillo modular	4685Z.pdf	Conector toma de aire 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4685z.pdf
Anillo modular	4688.step	Disco de silicona 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688.step
Anillo modular	4688S.pdf	Disco de silicona 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688s.pdf
Anillo modular	4688Z.pdf	Disco de silicona 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688z.pdf
Anillo modular	4694.step	Tapón de conectores tomas 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694.step

Anillo modular	4694S.pdf	Tapón de conectores tomas 	Render de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694s.pdf
Anillo modular	4694Z.pdf	Tapón de conectores tomas 	Plano de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694z.pdf
Anillo compacto	4674Z.pdf	Burbuja de plástico superior 	Plano de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4674z.pdf
Anillo compacto	4674S.pdf	Burbuja de plástico superior 	Render de la pieza	https://thebreathin gbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4674s.pdf
Anillo compacto	4675F.step	Pieza completa 	solido modificable por el receptor	https://thebreathin gbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4675f.step

Anillo compacto	4675FS.pdf	Pieza completa 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4675fs.pdf
Anillo compacto	4675Z.pdf	Pieza completa 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4675z.pdf
Anillo compacto	4676F.step	Aro 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4676f.step
Anillo compacto	4676FS.pdf	Aro 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4676fs.pdf
Anillo compacto	4676FZ.pdf	Aro 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4676fz.pdf
Anillo compacto	4677F.step	Brida de apriete 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4677f.step
Anillo compacto	4677FS.pdf	Brida de apriete 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4677fs.pdf
Anillo compacto	4677FZ.pdf	Brida de apriete 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4677fz.pdf

Anillo compacto	4688.step	Disco de silicona 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688.step
Anillo compacto	4688S.pdf	Disco de silicona 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688s.pdf
Anillo compacto	4688Z.pdf	Disco de silicona 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4688z.pdf
Anillo compacto	4694.step	Tapón de conectores tomas 	solido modificable por el receptor	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694.step
Anillo compacto	4694S.pdf	Tapón de conectores tomas 	Render de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694s.pdf
Anillo compacto	4694Z.pdf	Tapón de conectores tomas 	Plano de la pieza	https://thebreathinbubble.weebly.com/uploads/1/3/1/6/131681139/4694z.pdf

Instrucciones de montaje de la escafandra con aro modular

PASO 1

①



②



③



④



El aro modular tiene la característica de poder imprimirse en una impresora 3D de una superficie de 250 x 250.

Esto es posible debido a que sus conectores se imprimen aparte, y por ello deben ser unidos en un segundo paso al aro mediante un pegamento.

Se ha dejado un margen entre piezas a ser encoladas de entre 250 y 300 micras.

Utilice una cola adecuada a los plásticos que va a emplear.

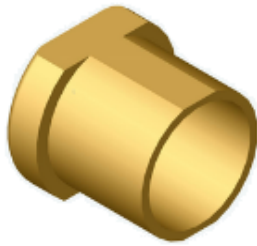
① Aro del anillo modular.

② Conector de la toma auxiliar.

③ Conector de la toma de aire sanitario.

④ Conector de la toma de oxígeno.

⑤

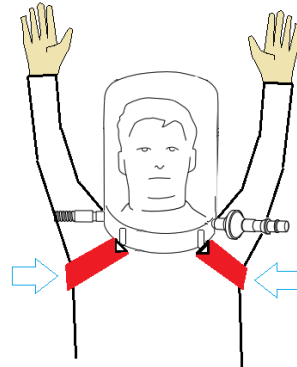


⑥

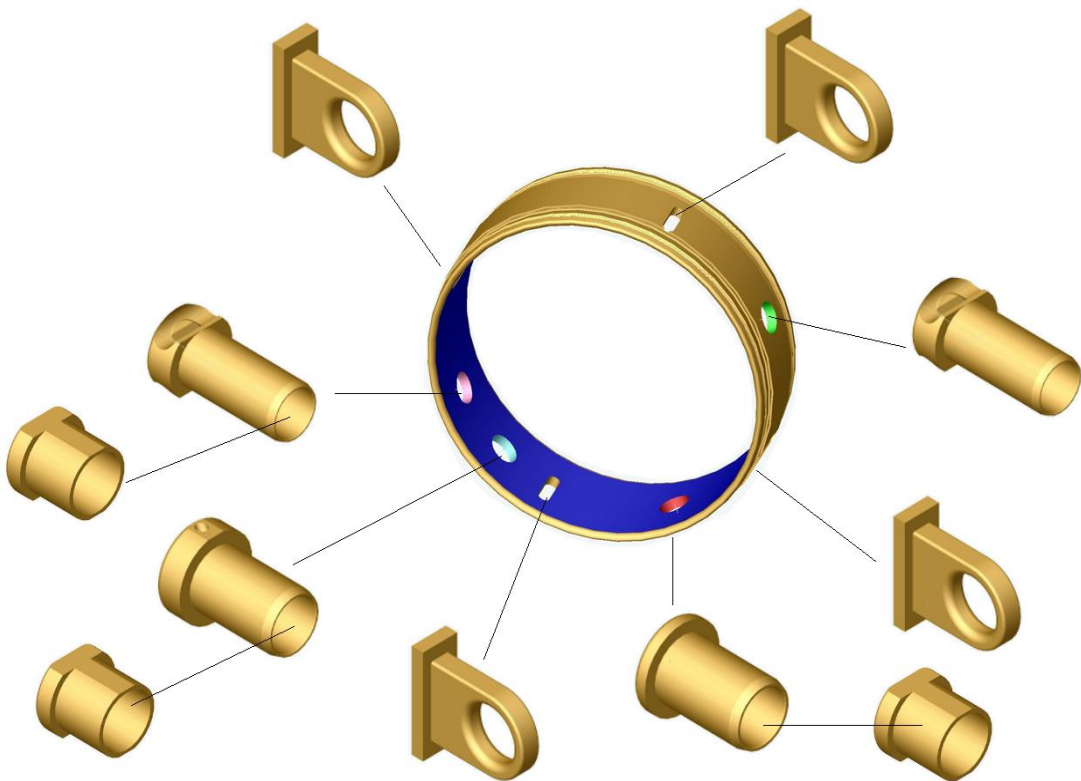



⑤ Tapón para las tomas.

⑥ Amarre (para las correas de ajuste por debajo de las axilas, vea imagen inferior).



PASO 2

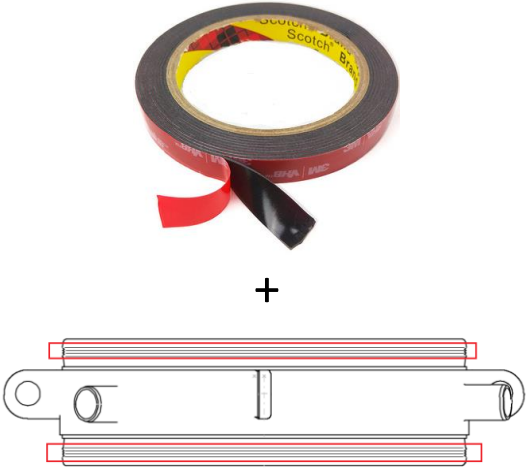


	<p>Encole las piezas en las zonas de contacto con el aro. Utilice una cola adecuada al tipo de plásticos que ha utilizado para fabricar estas piezas (La empresa 3M tiene algunas soluciones que puede utilizar). Inserte las piezas desde el interior del aro, y presione contra la pared hasta que hagan tope.</p>
---	---

PASO 3

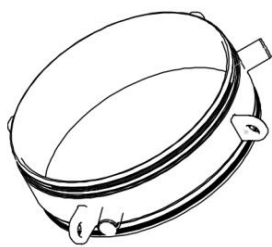
	<p>Coja un aro con todas las piezas montadas. Colóquelo correctamente según estas instrucciones, para que sepa cuál es la parte de abajo y cuál es la de arriba: Situándose enfrente del anillo colocado sobre una superficie horizontal, deben quedarle dos tomas exactamente a 0º y 180º, quedando al lado izquierdo dos tomas, justo enfrente de usted una toma, y a la derecha una toma. Situado enfrente de la pieza usted debe ver lo que ve en la imagen de la izquierda.</p>
--	--

PASO 4

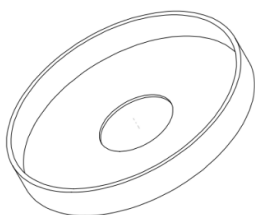
	<p>Rodee el borde ranurado con cinta de doble cara de cierto espesor, para que actúe de adhesivo y junta tórica. 3M es la marca que hemos utilizado y va bien. Si no dispone de esta cinta de doble cara, puede utilizar una cinta de silicona que actúe de junta tórica. Asegúrese de que el material que utiliza es lo suficientemente blando y grueso, para que se consiga una perfecta estanqueidad cuando apriete con las bridas el plástico transparente superior contra el aro. En el caso de la silicona que se sitúa en la parte inferior de la escafandra, la misma silicona actuará de junta tórica.</p>
---	---

PASO 5

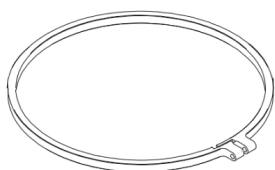
①



+



+



②



③



④



① Tome el aro, la silicona y una brida de apriete.

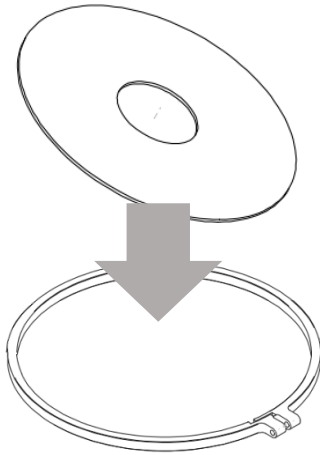
②③ Coloque la silicona en el aro. La silicona debe ser flexible para que se adapte al cuello del paciente. El diámetro del orificio de entrada al casco debe ser menor que el diámetro del cuello del paciente. De esa forma, la silicona se pegará a lo largo del cuello del paciente varios centímetros, formando un sello estanco. Usted puede hacer más firme esa estanqueidad, rodeando con cinta adhesiva la silicona que comprime el cuello, teniendo cuidado de no asfixiar al paciente. A su vez, la silicona debe presentar una resistencia suficiente a la presión y no hinflarse demasiado.

Nosotros hemos utilizado silicona Dragon Skin™ 10 de la marca Smooth-on (www.smooth-on.com), verifique que esta silicona u otra de las mismas características son válidas para el resultado que espera.

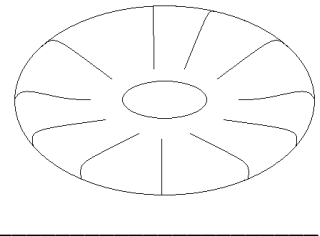
④ Una vez que la silicona esté colocada en el aro, añada la brida y apriétela con un tornillo más una mariposa o tuerca, sin forzar demasiado, ya que puede rasgar la silicona si ejerce mucha presión.

PASO 6

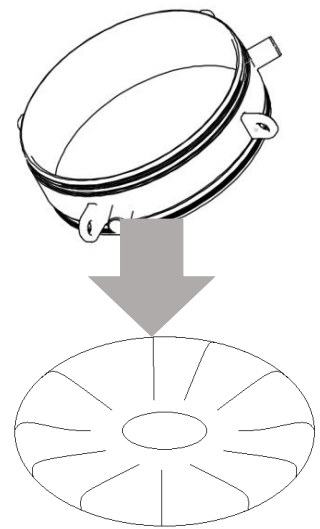
①



②



③

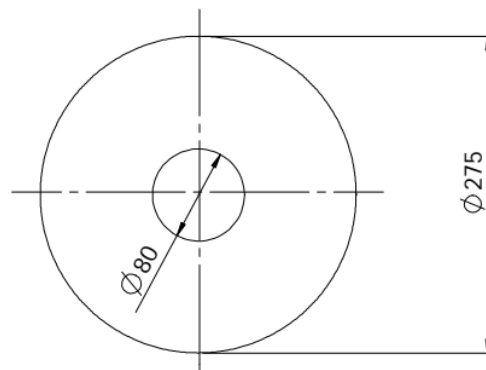


④



Montaje con disco plano de silicona:
Si no dispone de un molde para hacer la pieza de silicona, puede hacer una pieza plana de 275 mm / 280 mm de diámetro exterior, y un orificio interior que dependerá del diámetro del cuello del paciente (consulte el siguiente paso para más información sobre el diámetro del orificio de entrada a la escafandra).

① Coloque la brida sobre una superficie plana.

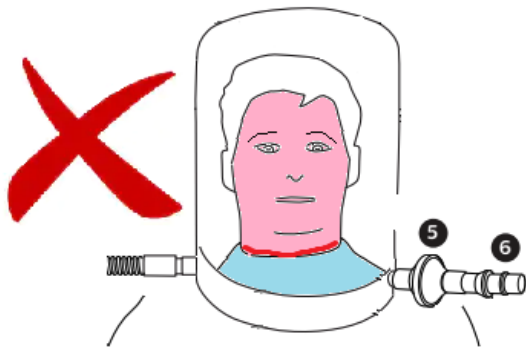


② Cubra la brida con el disco de silicona plano, de forma centrada, haciendo que el sobrante de silicona rebase y caiga por todo el perímetro de la brida.

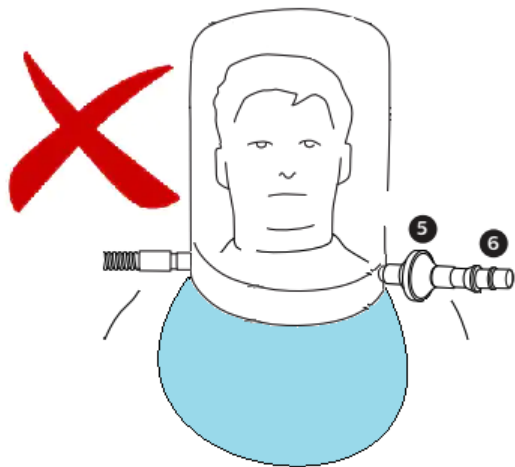
③ Coloque el aro encima de todo lo anterior y encaje la pieza dentro de la brida.

④ Una vez que la silicona esté colocada en el aro, añada la brida y apriétela con un tornillo más una mariposa o tuerca, sin forzar demasiado, ya que puede rasgar la silicona si ejerce mucha presión. La silicona tenderá a deformarse y rellenará el espacio entre brida y aro.

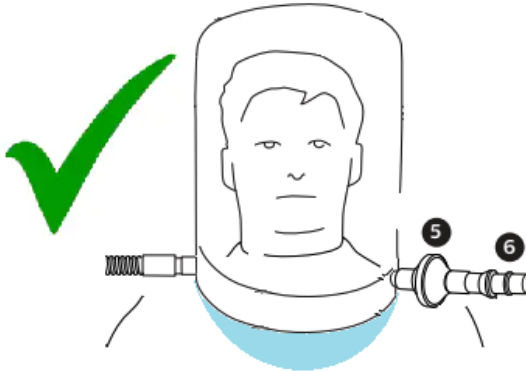
PASO 7



Tenga en cuenta que el orificio de entrada del cuello, debe tener un diámetro adaptado al cuello del paciente. Nosotros indicamos un diámetro de 80 mm de forma orientativa para un cuello de una persona no obesa. En caso de personas con un cuello más grueso, deben aumentar ese diámetro para no oprimir el cuello del paciente y causarle lesiones, asfixia o corte del riego sanguíneo a la cabeza.

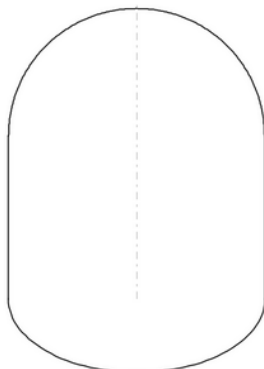


También tenga en cuenta, que si emplea una silicona demasiado flexible, al dar presión a la escafandra, esa silicona cederá y se inflará como un globo. Emplee una silicona no demasiado flexible que guarde un equilibrio con el confort del paciente.



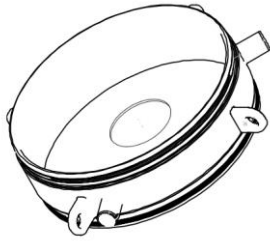
PASO 8

①



① Añada la burbuja de plástico transparente. Recomendamos que el material sea PVC transparente de 0,3 mm, aunque un polietileno de 0,075 mm puede funcionar. No obstante, compruebe que la presión a la que va a trabajar la escafandra, no requiere de un material más grueso que 0,075 mm.

+



②



③



④

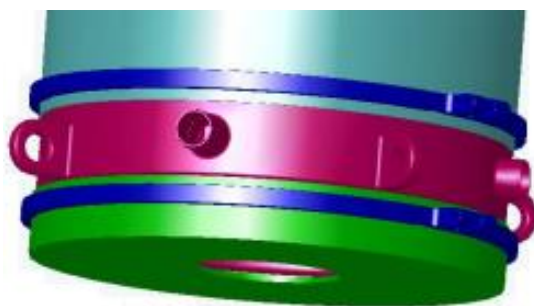


② Sobre el conjunto resultante del paso anterior,

③ encaje la burbuja de plástico transparente en el aro,

④ coloque la brida desde la parte superior, y apriete la brida de forma que el plástico de la burbuja se apriete contra la cinta adhesiva, que actúa de junta tórica, y el aro.

PASO 9



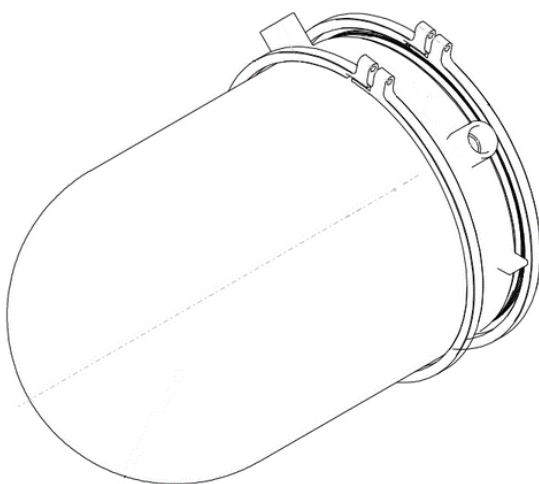
Coloque y apriete las bridas con unos tornillos, con tuerca o mariposa, de forma que las bridas cubran todo el perímetro ranurado, y aprieten la burbuja de plástico transparente y la silicona contra la zona ranurada del aro, de forma que no queden huecos por los que pueda escaparse el aire. Asegúrese de que parte del plástico transparente y parte de la silicona rebasan la brida de apriete, prolongándose más allá por la superficie de la pared exterior del aro, como si fuesen a encontrarse a medio camino.



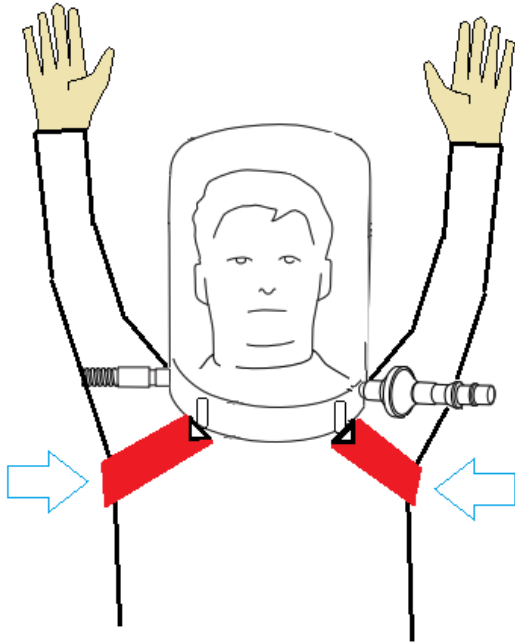
Si no dispone de las bridas que hemos diseñado, puede sustituirlas por bridas normales. En este caso debe prestar especial atención a la zona de la cabeza de la brida, ya que esta zona no se ajustará a la superficie del aro. Añada en este punto silicona u otro material similar que actúe de relleno, y que por su flexibilidad se ajuste perfectamente en el hueco.

Utilice por ejemplo bridas de cabeza plana tipo HellermannTyton para mejorar el ajuste de la cabeza de la brida.

No apriete demasiado la brida o rasgará la silicona. Cuando la silicona quede firme y no se pueda extraer fácilmente tirando de ella, es el momento de dejar de apretar la brida.

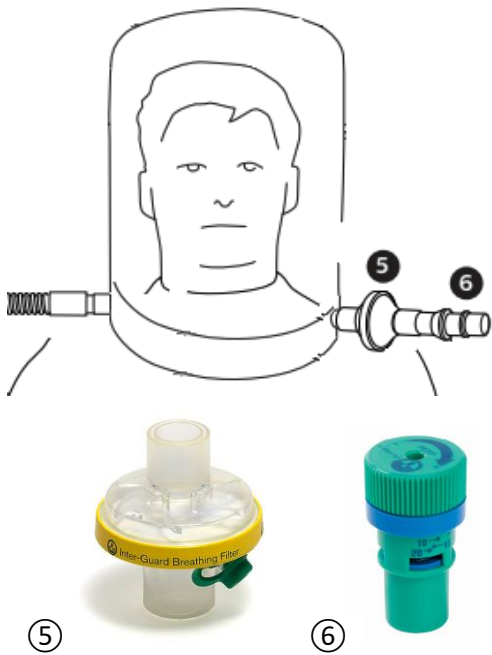


PASO 10



Coloque unas correas para dar estabilidad al casco.
Amarre una punta de la correa al amarre de la parte frontal, pásela por debajo de la axila, y engánchela en el amarre de la parte posterior.

PASO 11



Añada siempre el filtro de aire y la válvula peep. En caso extremo puede regular la presión interior del casco mediante la resistencia del filtro.



Nunca utilice el dispositivo sin el filtro de aire o propagará rápidamente el virus por la sala.

PASO 12



Use los tapones para los conectores que se queden sin función asignada.

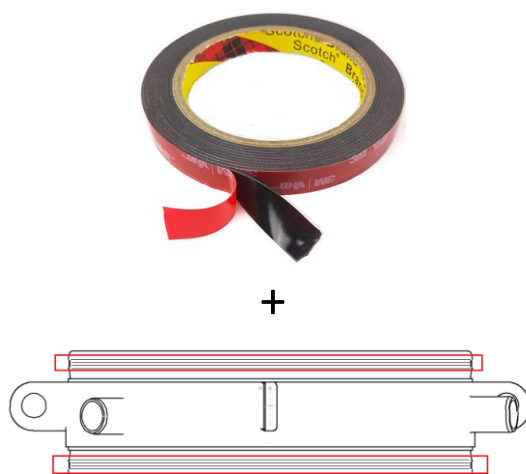
Instrucciones de montaje de la escafandra con aro compacto

PASO 1A



Coja un aro.
Colóquelo correctamente según estas instrucciones, para que sepa cuál es la parte de abajo y cuál es la de arriba:
Situándose enfrente del anillo colocado sobre una superficie horizontal, deben quedarle dos tomas exactamente a 0° y 180° , quedando al lado izquierdo dos tomas, justo enfrente de usted una toma, y a la derecha una toma.
Situado enfrente de la pieza usted debe ver lo que ve en la imagen de la izquierda.

PASO 2A



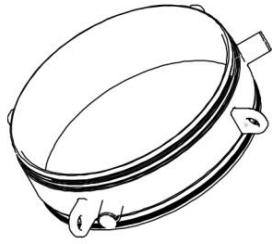
Rodee el borde ranurado con cinta de doble cara de cierto espesor, para que actúe de adhesivo y junta tórica. 3M es la marca que hemos utilizado y va bien.

Si no dispone de esta cinta de doble cara, puede utilizar una cinta de silicona que actúe de junta tórica. Asegúrese de que el material que utiliza es lo suficientemente blando y grueso, para que se consiga una perfecta estanqueidad cuando apriete con las bridas el plástico transparente superior contra el aro.

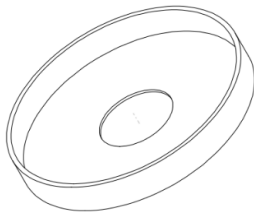
En el caso de la silicona que se sitúa en la parte inferior de la escafandra, la misma silicona actuará de junta tórica.

PASO 3A

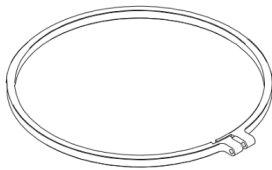
①



+



+



②



③



④



①②③ Coloque la silicona en el aro.

La silicona debe ser flexible para que se adapte al cuello.

El diámetro del orificio de entrada al casco debe ser menor que el diámetro del cuello del paciente. De esa forma, la silicona se pegará a lo largo del cuello del paciente varios centímetros, formando un sello estanco.

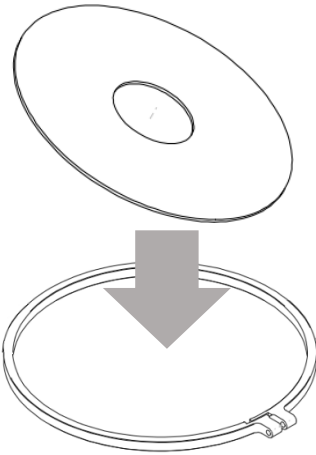
A su vez, la silicona debe presentar una resistencia suficiente a la presión y no inflarse demasiado.

Nosotros hemos utilizado silicona Dragon Skin™ 10 de la marca Smooth-on (www.smooth-on.com), verifique que esta silicona u otra de las mismas características son válidas para el resultado que espera.

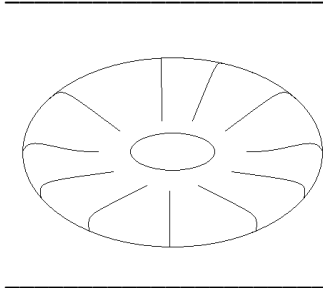
④ Una vez que la silicona esté colocada en el aro , añada la brida y apriétela con un tornillo más una mariposa o tuerca, sin forzar demasiado, ya que puede rasgar la silicona si ejerce mucha presión.

PASO 4A

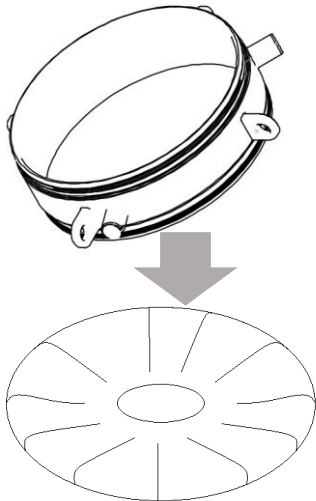
①



②



③

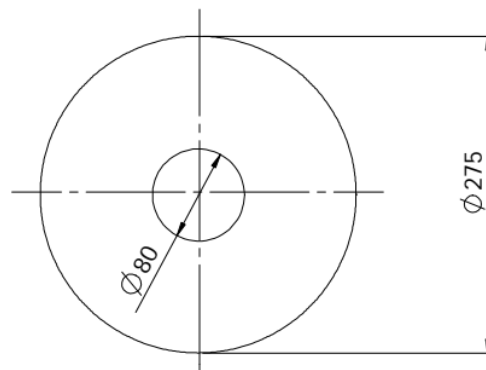


④



Montaje con disco plano de silicona:
Si no dispone de un molde para hacer la pieza de silicona, puede hacer una pieza plana de 275 mm / 280 mm de diámetro exterior, y un orificio interior que dependerá del diámetro del cuello del paciente (consulte el siguiente paso para más información sobre el diámetro del orificio de entrada a la escafandra).

① Coloque la brida sobre una superficie plana.

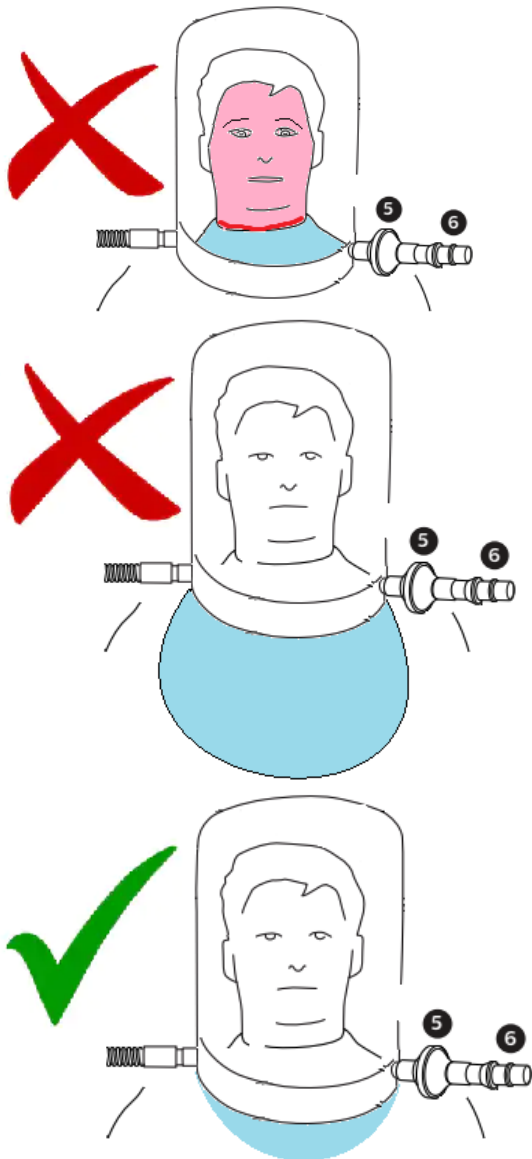


② Cubra la brida con el disco de silicona plano, de forma centrada, haciendo que el sobrante de silicona rebase y caiga por todo el perímetro de la brida.

③ Coloque el aro encima de todo lo anterior y encaje la pieza dentro de la brida.

④ Una vez que la silicona esté colocada en el aro, añada la brida y apriétela con un tornillo más una mariposa o tuerca, sin forzar demasiado, ya que puede rasgar la silicona si ejerce mucha presión. La silicona tenderá a deformarse y rellenará el espacio entre brida y aro.

PASO 5A

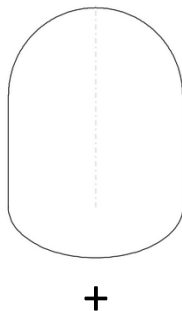


Tenga en cuenta que el orificio de entrada del cuello, debe tener un diámetro adaptado al cuello del paciente. Nosotros indicamos un diámetro de 80 mm de forma orientativa para un cuello de una persona no obesa. En caso de personas con un cuello más grueso, deben aumentar ese diámetro para no oprimir el cuello del paciente y causarle lesiones, asfixia o corte del riego sanguíneo a la cabeza.

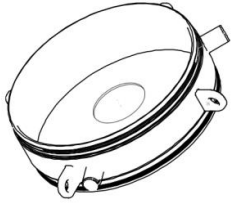
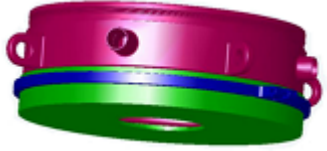


También tenga en cuenta, que si emplea una silicona demasiado flexible, al dar presión a la escafandra, esa silicona cederá y se inflará como un globo. Emplee una silicona no demasiado flexible que guarde un equilibrio con el confort del paciente.

PASO 6A

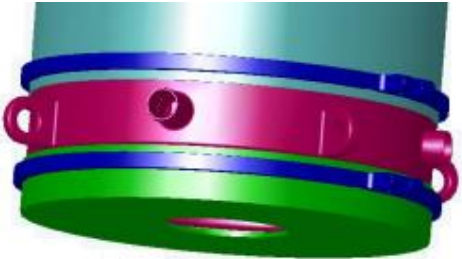
①



① Añada la burbuja de plástico transparente. Recomendamos que el material sea PVC transparente de 0,3 mm, aunque un polietileno de 0,075 mm puede funcionar. No obstante, compruebe que la presión a la que va a trabajar la escafandra, no requiere de un material más grueso que 0,075 mm.

 <p>②</p>  <hr/> <p>③</p>  <hr/> <p>④</p> 	<p>② Sobre el conjunto resultante del paso anterior,</p> <p>③ encaje la burbuja de plástico transparente en el aro,</p> <p>④ coloque la brida desde la parte superior, y apriete la brida de forma que el plástico de la burbuja se apriete contra la cinta adhesiva, que actúa de junta tórica, y el aro.</p>
---	--

PASO 7A

	<p>Coloque y apriete las bridas con un tornillo más tuerca o mariposa, de forma que cubran todo el perímetro ranurado, y aprieten la burbuja de plástico transparente y la silicona contra la zona ranurada del aro, de forma que no queden huecos por los que pueda escaparse el aire. Asegúrese de que parte del plástico transparente y parte de la silicona rebasan la</p>
---	--



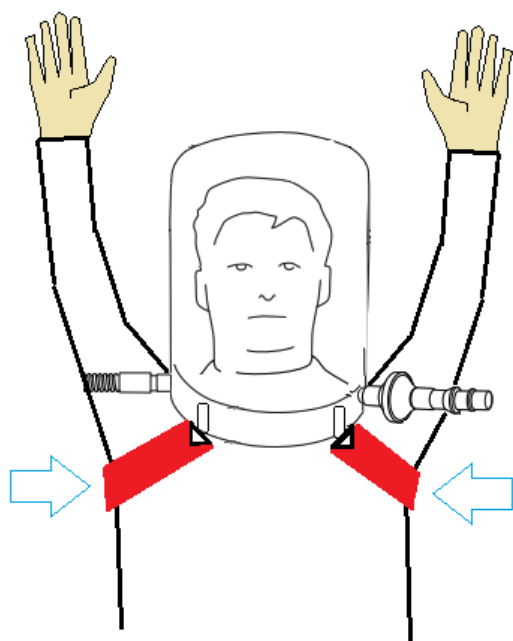
brida de apriete, prolongándose más allá por la superficie de la pared exterior del aro, como si fuesen a encontrarse a medio camino.

Si no dispone de las bridas que hemos diseñado, puede sustituirlas por bridas normales. En este caso debe prestar especial atención a la zona de la cabeza de la brida, ya que esta zona no se ajustará a la superficie del aro. Añada en este punto silicona u otro material similar que actúe de relleno, y que por su flexibilidad se ajuste perfectamente en el hueco.

Utilice por ejemplo bridas de cabeza plana tipo HellermannTyton para mejorar el ajuste de la cabeza de la brida.

No apriete demasiado la brida o rasgará la silicona. Cuando la silicona quede firme y no se pueda extraer fácilmente tirando de ella, es el momento de dejar de apretar la brida.

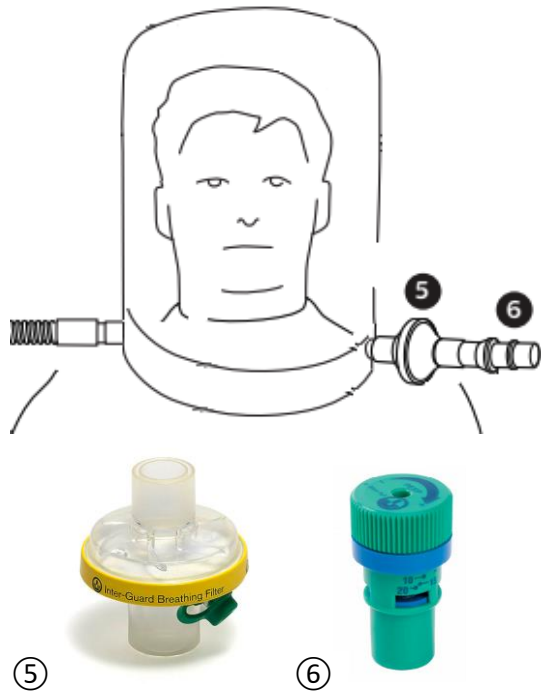
PASO 8A



Coloque unas correas para dar estabilidad al casco.

Amarre una punta de la correa al amarre de la parte frontal, pásela por debajo de la axila, y engánchela en el amarre de la parte posterior.

PASO 9A



Añada siempre el filtro de aire y la válvula peep. En caso extremo puede regular la presión interior del casco mediante la resistencia del filtro.



Nunca utilice el dispositivo sin el filtro de aire o propagará rápidamente el virus por la sala.

PASO 12A



Use los tapones para los conectores que se queden sin función asignada.

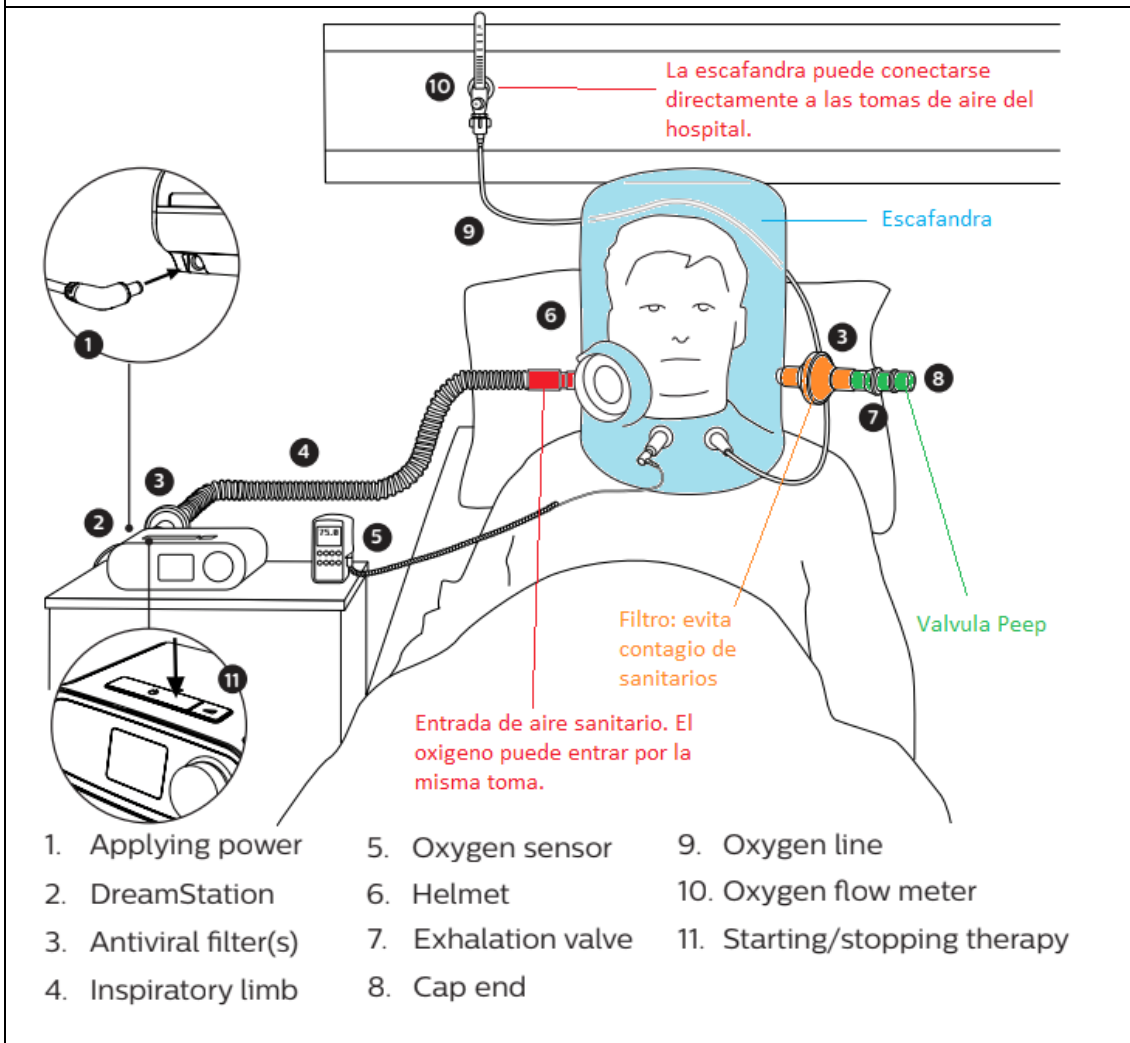
Propuesta

Nuestra solución se inspira en un casco de buceo y sus diferentes tomas y salidas de aire que mantienen al buceador ventilado.

En el mercado hay soluciones parecidas a la que presentamos en este documento, y que son utilizadas en hospitales de forma habitual.



A continuación, el esquema de una implantación típica, que puede ser simplificada en caso de extrema necesidad a muy pocos elementos, y seguir siendo funcional:



ATENCION MUY IMPORTANTE

- Este dispositivo crea un espacio presurizado, y por tanto tiene una salida de aire a presión. Debe colocar siempre un filtro en la salida del aire, o el virus se propagará por toda la sala.
- Si usted coloca un filtro adecuado y garantiza la estanqueidad de todo el dispositivo, la propagación se detiene.
- En las operaciones de intubado y desintubado, debe tener en cuenta que hay un alto riesgo de contagio, debido a la existencia de aerosoles. Utilice una mampara de protección o protéjase mediante equipos de protección individual EPI.
- Los materiales en los que se fabriquen las piezas no pueden ser porosos, deben ser estancos, o de lo contrario el virus infectará el ambiente.

- Mantener la presión y flujo del aire dentro de la escafandra es fundamental para evitar la asfixia del paciente. Tenga en cuenta que si el paciente queda inconsciente no podrá reaccionar y esto puede causar su muerte. Monitorice que el paciente no se asfixie por acumulación de CO₂.



Nunca utilizar sin el filtro o contaminará toda la sala.



Ventajas

1. Tratamiento con aporte de O₂ para evitar el colapso e ingreso en UCI de los pacientes que tienen dificultades para respirar, pero que aún pueden hacerlo por sí mismos sin necesidad de un sistema invasivo.
2. Barrera física que evita la propagación al ambiente del aliento infectado por COVID19 del paciente, que evita los contagios del personal sanitario.
3. Preparado para ser conectado directamente a tomas de aire sanitario y oxígeno de la instalación fija del hospital, u otros dispositivos respiradores o de ventilación asistida disponibles.

Nuestras pruebas

El prototipo ha sido testeado en laboratorio a un caudal de entrada de aire 4 veces superior a lo necesario, y a una presión un 50% superior a lo necesario.

Pueden ver el video en el siguiente enlace:

<https://youtu.be/kuKx7GKkE-A>



Fotos y videos del aro de alta calidad fabricado en poliamida 12:

<https://breathingbubble.com/news/>

<https://breathingbubble.com>

hi@breathingbubble.com