

TRABAJO FIN DE GRADO

---

# **Atención farmacéutica en terapia inhalatoria**

---

Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna  
Curso 2022-2023

Autor:

Wendy del Carmen Rodríguez Dorta

Tutora:

Chaxiraxi de la Cruz Morales Marrero

# Índice

|   |    |
|---|----|
| Resumen   | 3  |
| Introducción  | 5  |
| Objetivos   | 6  |
| Materiales  | 7  |
| 4.1. Emplazamiento  | 7  |
| 4.2. Bases de datos   | 7  |
| 4.3. Documentos   | 7  |
| Metodología   | 8  |
| Resultados y discusión  | 10 |
| 6.1. Perfil sociodemográfico                                    | 10 |
| 6.2. Patologías del aparato respiratorio y formas farmacéuticas | 10 |
| 6.3. Educación sanitaria y uso racional del medicamento         | 13 |
| 6.4. Dispositivos de inhalación                                 | 15 |
| 6.5. Test de adherencia a los inhaladores                       | 19 |
| 6.6. Test de control del asma                                   | 20 |
| Conclusiones  | 21 |
| Anexos  | 22 |
| Bibliografía  | 32 |

## Resumen:

**Introducción:** El mal uso de los inhaladores puede afectar a la eficacia del tratamiento de las enfermedades respiratorias. A pesar de recibir educación, los pacientes cometen errores que disminuyen la adherencia terapéutica y causan efectos secundarios no deseados. Los farmacéuticos, como profesionales sanitarios, desempeñan un papel importante en la educación y el asesoramiento sobre el uso adecuado de los inhaladores.

**Objetivos:** Promover el control de enfermedades respiratorias, evaluar y mejorar el conocimiento de las técnicas de inhalación y aumentar la adherencia al tratamiento.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional prospectivo que tiene lugar en la farmacia “El Castaño” y en el hospital de la Candelaria. Participan 40 pacientes a quienes se les observaba la técnica inhalatoria utilizando unos cuestionarios que valoran su correcto uso y adherencia.

**Resultados:** El 82,5% de los pacientes cometía errores en la técnica inhalatoria. Entre los errores más frecuentes destacó: no espirar, realizar incorrectamente la inspiración y no enjuagarse la boca tras utilizar el dispositivo. El inhalador más utilizado fue el cartucho presurizado. También se evaluó la adherencia a los inhaladores y se comprobó que el 90,4% de los pacientes eran adherentes, aunque cometían errores en la técnica inhalatoria.

**Conclusiones:** El número de pacientes que realizan incorrectamente la técnica inhalatoria es cada vez más elevado, debido fundamentalmente a la complejidad del manejo de estos dispositivos. La educación sobre el correcto uso de estos dispositivos radica en la importancia de tener una buena técnica inhalatoria para controlar los problemas de salud.

**Palabras clave:** Inhaladores, técnica inhalatoria, EPOC, asma, adherencia al tratamiento.

# Abstract:

**Introduction:** Misuse of inhalers can affect the efficacy of treatment of respiratory diseases. Despite education, patients make mistakes that decrease adherence and cause unwanted side effects. Pharmacists, as healthcare professionals, have an important role to play in educating and advising on the appropriate use of inhalers.

**Objectives:** To promote respiratory diseases control, assess and improve knowledge of inhaler techniques. To increase adherence to treatment.

**Materials and methods:** Prospective observational study, taking place in “El Castaño” pharmacy and in the Candelaria hospital. The study involved 40 patients who were observed using questionnaires to assess their correct inhalation technique and adherence to treatment.

**Results:** 82.5% of patients made errors in the inhalation technique. Among the most frequent errors were: not exhaling, incorrect inspiration and not rinsing the mouth after using the device. The most commonly used inhaler was the pressurised cartridge. Adherence to inhalers was also assessed and 90.4% of patients were found to be adherent, although they made errors in inhaler technique.

**Conclusions:** The number of patients incorrectly performing the inhaler technique is increasing, mainly due to the complexity of handling these devices. Education on the correct use of these devices lies in the importance of having a good inhaler technique to control health problems and, therefore, optimise health resources.

# Introducción

Alrededor de todo el mundo un gran número de personas padecen enfermedades respiratorias como, por ejemplo, el asma o la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).

El abordaje y control de estas patologías crónicas se realiza mediante la administración de medicamentos por vía inhalatoria (1). La principal ventaja de esta vía es que permite una mejor distribución y penetración del medicamento. La forma farmacéutica utilizada recibe el nombre de inhalador y se define como un sistema de dosificación de medicamentos, en forma de aerosol, que se inhala y que actúa en el árbol bronquial y el lecho pulmonar permitiendo: una actuación directa sobre el órgano diana, un máximo efecto terapéutico en menor tiempo y una menor dosis farmacológica (2).

Sin embargo, la falta de conocimiento y el mal uso de estas formas farmacéuticas conlleva, en muchas ocasiones, a un fracaso terapéutico y un peor pronóstico de la enfermedad. El aprendizaje para su correcta utilización requiere de una buena educación sanitaria debido a que se trata de formas farmacéuticas complejas (3). Esta falta de conocimiento conlleva, además, numerosos Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM), como la falta de adherencia terapéutica y los consecuentes Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM).

En respuesta a ello, la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica ha desarrollado un cuestionario, el Test de Adherencia a Inhaladores (TAI), para evaluar la adherencia terapéutica de pacientes que utilizan inhaladores. La utilización de este test mejora la detección del paciente no adherente, como se observa en el estudio Refarma, en el que el test TAI fue capaz de detectar un 73,22% de pacientes no adherentes frente al registro de dispensaciones de la oficina de farmacia que detectó un 57,92% (4).

En la guía práctica para los servicios profesionales farmacéuticos asistenciales se recogen todos los servicios que se pueden realizar en la farmacia comunitaria y se clasifican en dos grandes familias: servicios orientados a la salud comunitaria y servicios orientados a la atención farmacéutica.

Entre los servicios orientados a la salud comunitaria se encuentra la promoción de la salud, la educación sanitaria o el control de parámetros bioquímicos, entre otros. Mientras que entre los servicios orientados a la atención farmacéutica se encuentra el seguimiento farmacoterapéutico, la dispensación o la adherencia terapéutica.

El artículo 86 del Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios recoge el papel del farmacéutico como un profesional sanitario experto en el medicamento y fundamental para garantizar el uso racional de estos (5). Por lo tanto, los farmacéuticos deben educar al paciente en su uso racional (3). Su proximidad aporta un contacto directo y continuo, lo que permite optimizar el uso de los recursos sanitarios, un mayor control de la enfermedad y un aumento en la calidad de vida.

## **Objetivos**

### **1. Objetivos generales**

- Mejorar el control de las enfermedades crónicas del aparato respiratorio.
- Evaluar el conocimiento del paciente de las diferentes técnicas de inhalación y, por lo tanto, aumentar la correcta administración de estas formas farmacéuticas.
- Determinar la adherencia del paciente en la terapia inhalatoria.

### **2. Objetivos específicos**

- Analizar y resolver los PRM y/o RNM.
- Promover medidas higiénico-sanitarias adecuadas, a través de la educación sanitaria, que mejoren la calidad de vida del paciente.

# Materiales

## 1. Emplazamiento

- Servicio de Farmacia del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (Tenerife), servicios de Alergología, Neumología y Pediatría.
- Zona de atención personalizada en la farmacia “El castaño”, ubicada en Santa Cruz de Tenerife.

## 2. Bases de datos

- Bot Plus: base de datos del Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos para la consulta de información actualizada de medicamentos y productos sanitarios (6).
- CIMA: Centro de Información de Medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Permite obtener información de los medicamentos y principios activos (7).
- Microsoft office Excel: software informático utilizado para el análisis estadístico de las variables del estudio.
- Formularios de Google: herramienta de Google drive donde se recoge y almacena la información obtenida en la entrevista individualizada.

## 3. Documentos

- Anexo I. Solicitud de tratamiento de datos: Consentimiento informado en el que cada paciente declara que conoce el estudio experimental titulado “Atención farmacéutica en la terapia inhalatoria” y que acepta formar parte de él.
- Anexo II. Cuestionario de recogida de datos: donde se almacenan los datos del paciente: edad, sexo, nivel de estudios y el tipo de inhalador que utiliza.
- Anexo III. Test Control del asma (ACT): cuestionario compuesto por 5 preguntas dirigidas a pacientes diagnosticados con asma. Permite evaluar el

control del asma durante el último mes y conocer la progresión de la enfermedad.

- **Anexo IV. Test Adherencia a los Inhaladores (TAI):** cuestionario dirigido a pacientes con asma o EPOC.
- **Anexo V. Cuestionario de evaluación de inhalador en cartucho presurizado:** cuestionario que evalúa el uso correcto de inhaladores.
- **Anexo VI. Cuestionario de un dispositivo en polvo seco multidosis:** cuestionario que evalúa el uso correcto de inhaladores de polvo seco multidosis.
- **Anexo VII. Cuestionario de un dispositivo en polvo seco unidosis:** cuestionario que evalúa el uso correcto de inhaladores de polvo seco unidosis.
- **Anexo VIII. Cuestionario de Respimat®:** cuestionario que evalúa el manejo de un inhalador de tipo Respimat®.
- **Anexo IX. Resolución y dictamen favorable del comité ético.**
- **Anexo X. Pasos comunes a todos los dispositivos de inhalación.**

## Metodología

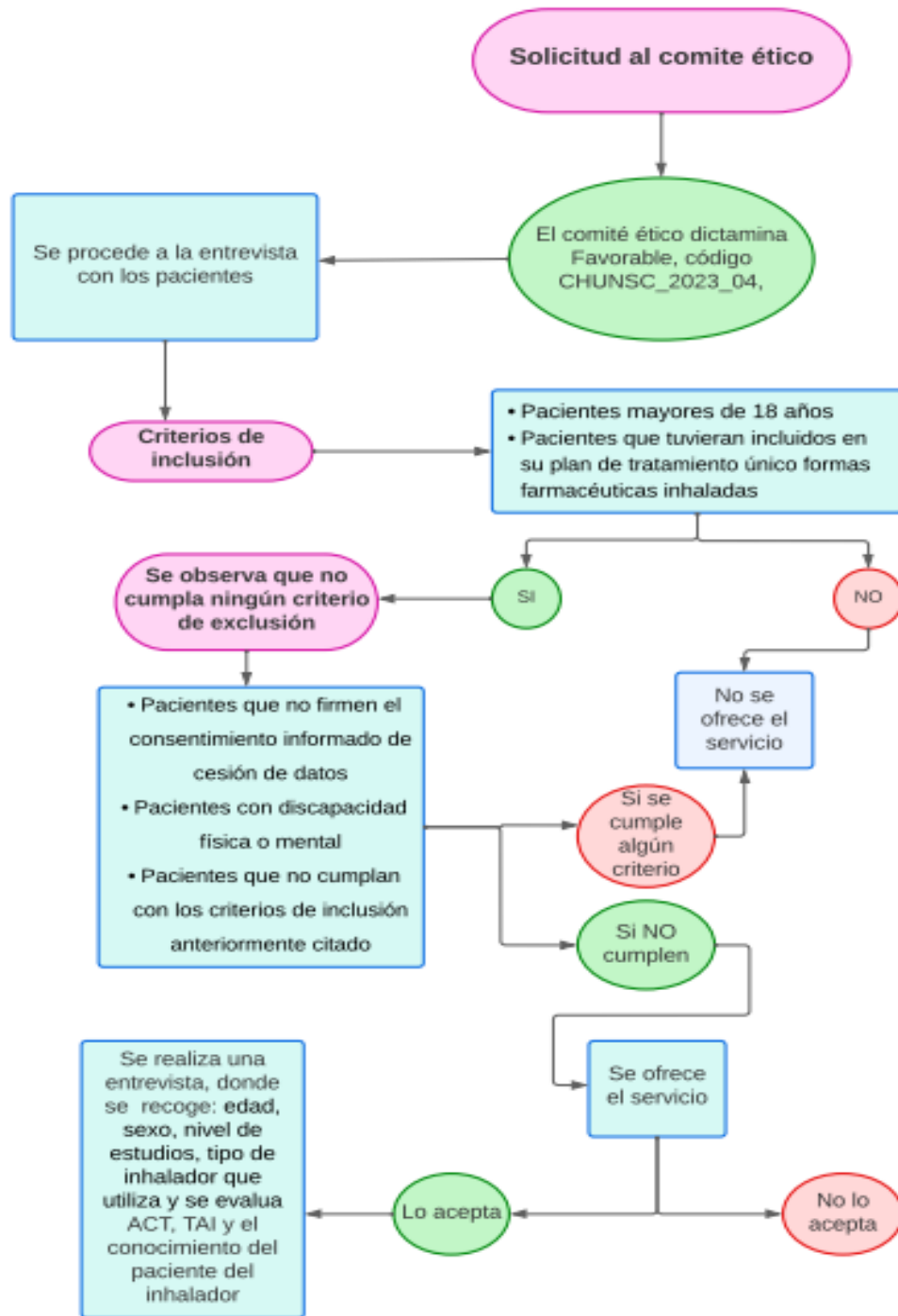
Se trata de un estudio observacional prospectivo con una duración de 4 meses estructurado en dos periodos diferentes:

- a) 1<sup>er</sup> Periodo: del 1 al 20 de febrero de 2023. La recogida de datos se realizó en el Hospital Nuestra Señora de la Candelaria.
- b) 2<sup>o</sup> Periodo: del 23 de febrero al 20 mayo de 2023. La recogida de datos se realizó en la farmacia comunitaria “El Castaño” ubicada en Santa Cruz de Tenerife.

Para la realización de un estudio observacional de medicamentos es necesario la autorización del comité de ética de investigación (Anexo IX).



El cribado de los pacientes susceptibles se realizó en el momento de la dispensación en la farmacia comunitaria y durante la visita al servicio de alergología, neumonía y pediatría del hospital. La entrevista se llevó a cabo teniendo en cuenta el siguiente esquema (Figura 1):



ACT: Test de control del asma; TAI: Test de adherencia a inhaladores

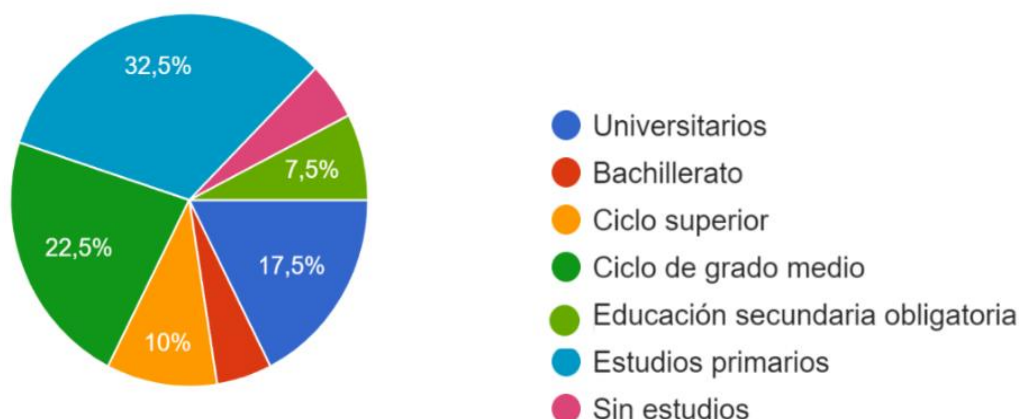
**Figura 1:** Esquema del flujo de trabajo.

## Resultados y discusión

### Perfil sociodemográfico:

La población estudiada se constituyó con 40 pacientes: 20 de ellos incluidos desde la farmacia comunitaria y el resto desde el servicio hospitalario.

El 55% (n=22) de la población estudiada eran mujeres con un promedio de edad de 51,2 ± 16,65 años. El 32,5% (n=13) de los pacientes incluidos en el estudio tienen estudios primarios (Figura 2), mientras que el 22,5% (n=9) estudios de nivel medio y sólo el 17,5% (n=7) estudios universitarios. El nivel de estudios más frecuente en el sexo femenino fueron los estudios de ciclo medio y los estudios universitarios, mientras que en el sexo masculino fueron los estudios primarios.

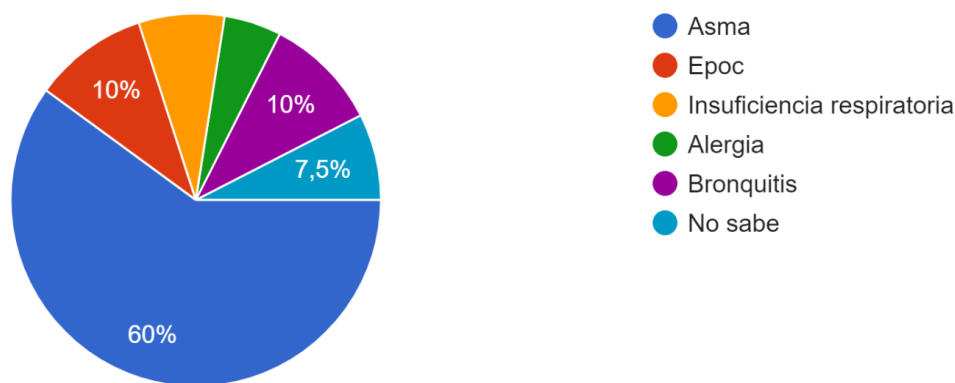


**Figura 2:** Nivel de estudios

### Patologías del aparato respiratorio y formas farmacéuticas.

Todos los pacientes incluidos en el estudio presentaron al menos una patología crónica relacionada con el aparato respiratorio (Figura 3); el asma fue la más frecuente, presente en el 60% (n= 24) de la población estudio, seguida de EPOC y bronquitis en el 10% (n= 4) de los pacientes, mientras que la insuficiencia respiratoria y el asma alérgico fueron las menos frecuentes, en el 7,5% (n= 3) y 5,0% (n=2) de los pacientes, respectivamente.

Se observó que un 7,5% (n=3) de los pacientes desconocía su patología. Numerosos estudios relacionan el desconocimiento de la enfermedad con una baja adherencia terapéutica (8,9).



**Figura 3:** Patologías respiratoria crónicas

El dispositivo de inhalación utilizado puede condicionar la técnica inhalatoria y los resultados terapéuticos de este tratamiento, ya que una forma farmacéutica inadecuada conlleva una técnica deficiente y, por lo tanto, resultados insuficientes.

El 70% (n=28) de los pacientes de la muestra estudio tienen incluido en su plan de tratamiento más de un dispositivo de inhalación, uno de ellos indicado como tratamiento crónico y otro de rescate.

El dispositivo de inhalación más utilizado fue el cartucho presurizado 63% (n=29) caracterizado por ser un dispositivo ligero y portátil que permite acoplar una cámara inhalatoria.

En los episodios de exacerbación generalmente están indicado el dispositivo de cartucho presurizado (10), lo que explica el elevado porcentaje de utilización de estos dispositivos, además no necesita medidas especiales de conservación y preparación, por lo que lo convierten en el inhalador más utilizado (11) (Figura 4).

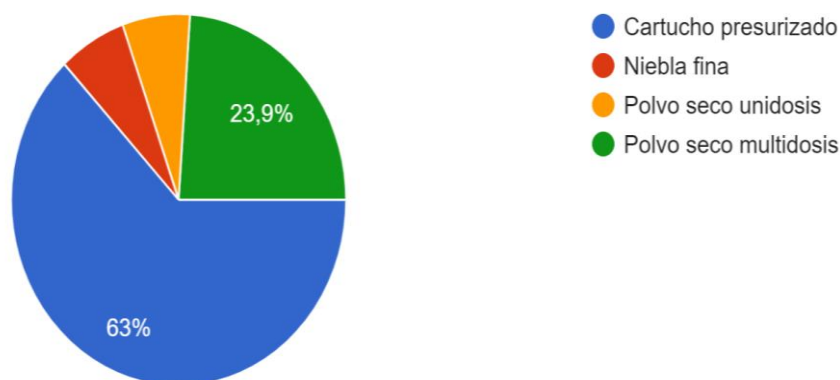
Los dispositivos de polvo seco se caracterizan por contener el principio activo en forma de polvo muy fino. No requieren coordinación y disponen de un indicador de dosis (12,13,14). Se clasifican en polvo seco multidosis o monodosis.

Los sistemas de polvo seco multidosis 24% (n=11) fueron el segundo más prevalente, mientras que la forma monodosis sólo estuvo prescrito en el 6,5% (n=3). Estos dispositivos precisan de una inspiración profunda para administrar el medicamento correctamente, los pacientes que utilizaban este dispositivo y que no tenían la suficiente capacidad pulmonar para

realizar una correcta inspiración fueron derivados a su médico indicando la necesidad de sustituir este dispositivo por otro más adecuado a sus características físicas.

Por otro lado, se observó que a nivel hospitalario el 85% (n=17) de los pacientes tenían indicado, además del inhalador, la cámara inhalatoria para mejorar la coordinación en la técnica inhalatoria, mientras que en la farmacia comunitaria sólo se observó en el 5% (n=1) de los casos; por lo que a los pacientes que necesitaban mejorar su coordinación y que no tenían prescrita una cámara inhalatoria se les mostró las ventajas y el manejo de dichas cámaras y, posteriormente, fueron derivados a su médico para ser incluidas en su plan de tratamiento.

Por último, el dispositivo de niebla fina fue el menos prescrito, 6,5% (n=3). Este dispositivo se caracteriza por ser una mezcla entre inhaladores presurizados y nebulizadores. Su preparación se realiza de forma manual y se debe repetir al menos 3 veces, para generar correctamente la nube de vapor antes de la inhalación. Este dispositivo se caracteriza por necesitar una menor cantidad de principio activo, ya que presenta un bajo impacto orofaríngeo y el número de moléculas activas que alcanzan el tracto respiratorio inferior es elevado. Esto es debido a que la nube de aerosol generada es más lenta y las partículas que contiene son más pequeñas que los inhaladores de cartucho presurizado convencionales. Otras ventajas son que no contiene propelentes y la facilidad de coordinación en la administración (15).

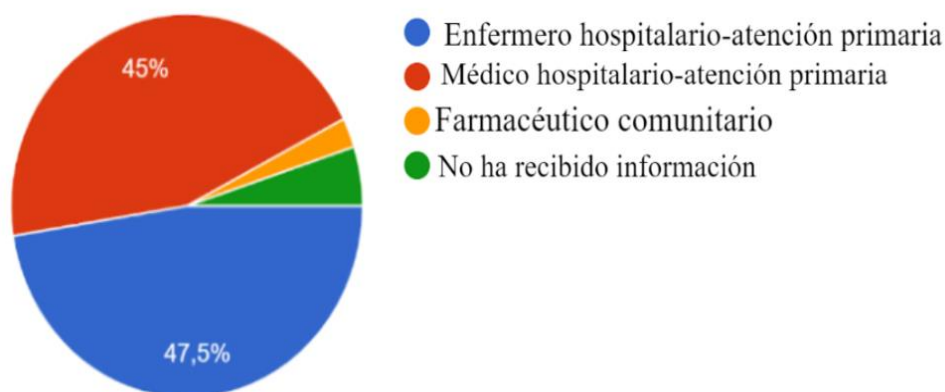


**Figura 4:** Dispositivo de inhalación empleado

## Educación sanitaria y uso racional del medicamento

La formación de los pacientes en el correcto manejo del inhalador determina la eficacia y el control de la patología. Esta formación, por lo general, proviene de los diferentes profesionales sanitarios.

Del total de los pacientes incluidos en este estudio, el 95% (n=38) afirmó haber recibido formación sobre el uso correcto de estas formas farmacéuticas (Figura 6) y, de estos pacientes, el 47,5% (n= 19) la recibió por parte del enfermero hospitalario, el 45% (n=18) por su médico de atención primaria y sólo el 2,5% (n=1) por el farmacéutico comunitario, aun siendo éste el profesional sanitario más accesible a la población y el último eslabón del sistema sanitario con el que el paciente está en contacto antes de tomar un medicamento.



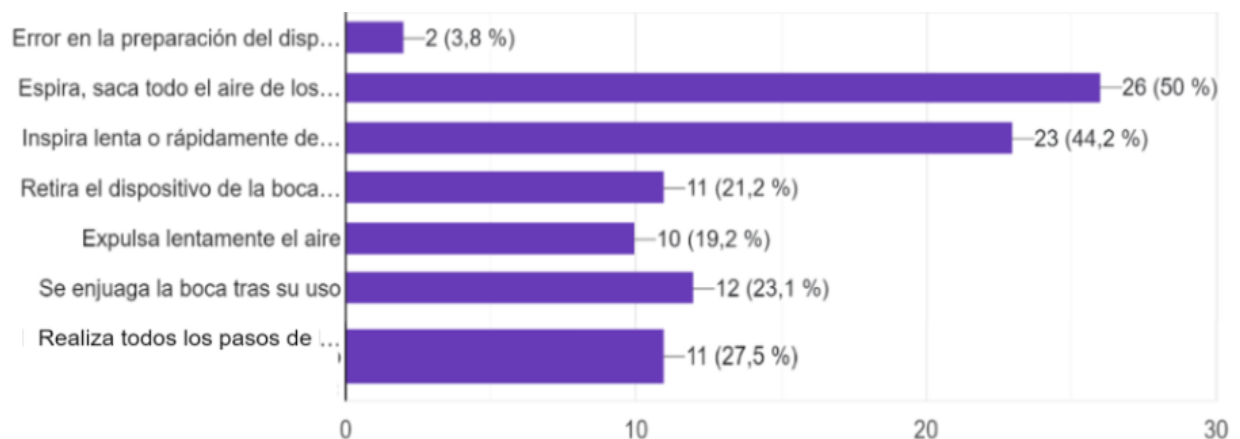
**Figura 5:** Profesional sanitario formador en el uso de inhaladores

Para un buen control de las patologías respiratorias se precisa una técnica inhalatoria correcta; existen 6 etapas básicas comunes en todos los dispositivos de inhalación (16) (Anexo X). De los pacientes de la población estudio, sólo el 27,5% (n=11) realizaba las 6 etapas correctamente (Figura 8); el resto presentaba al menos un error en alguna de las etapas de la inhalación.

De las 6 etapas, la segunda correspondiente a la espiración fue el error más frecuente presente en el 65% (n=26) de la población; no espirar antes de la inhalación puede conllevar a que la inhalación no sea eficaz, por lo que a los pacientes que cometían este error, se les explicó la importancia de espirar antes de realizar la inhalación y se comprobó después que la realizaban correctamente.

Una inspiración incorrecta fue el segundo error más frecuente que se observó en el 57,5% (n=23) de los pacientes; debido a este error en la técnica inhalatoria el medicamento puede no llegar al lugar donde debe ejercer la acción y, por lo tanto, no controlar la enfermedad. Cada dispositivo de inhalación precisa de una inspiración diferente, así que, a cada paciente de manera individual, se le explicó cómo debía realizar la inspiración de acuerdo con su dispositivo de inhalación.

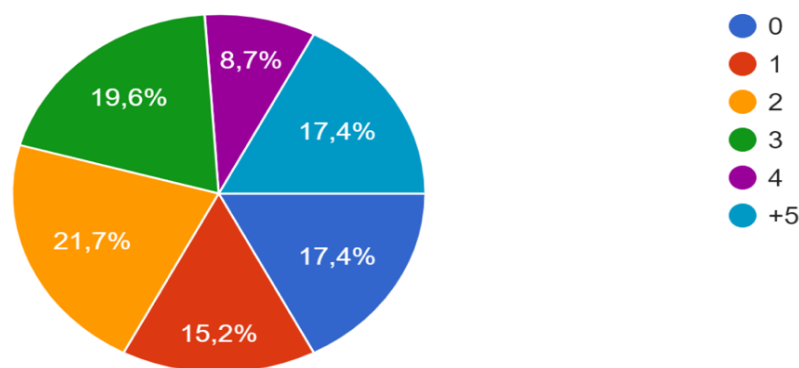
Expulsar el aire lentamente, retirar el inhalador, contener la respiración 10 segundos y enjuagarse la boca fueron los menos frecuentes, 19,2% (n=10), 21,2% (n=11) y 26,1% (n=12), respectivamente; de todos ellos, expulsar el aire lentamente y contener la respiración 10 segundos son los errores que pueden comprometer la eficacia del tratamiento, por lo que durante la entrevista se indicó a los pacientes la importancia de realizar estas etapas. Enjuagarse la boca después de la inhalación fue un error poco frecuente, que no afecta a la efectividad farmacológica del inhalador, pero sí puede dar lugar a una proliferación de hongos o bacterias en la cavidad bucal; en este sentido se indicó a los pacientes que olvidaban esta etapa la necesidad de realizarla.



**Figura 6:** Errores en la técnica de inhalación

De los 38 pacientes que recibieron una formación sobre el uso correcto de inhaladores, sólo el 17,5% (n=7) realizó una técnica inhalatoria sin errores, lo que pone de manifiesto que es necesario realizar intervenciones sanitarias para comprobar que el paciente se administra correctamente el inhalador y optimizar el uso de los recursos sanitarios.

De manera general, el número de errores en la técnica de inhalación durante la administración del medicamento se estableció en 2 errores en el 21,7% (n=10) de los pacientes.



**Figura 7:** Errores en la técnica inhalatoria

### Dispositivos de inhalación:

#### 1. Cartucho presurizado:

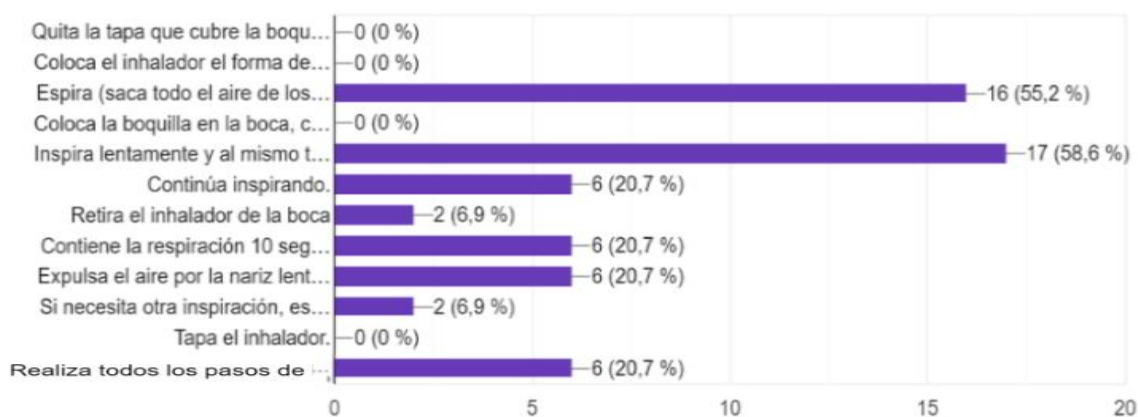
Los inhaladores de cartucho presurizado son las formas farmacéuticas de inhalación más prescritas hoy en día (17).

Para utilizar correctamente este inhalador es necesario una correcta coordinación entre la pulsación y la inhalación, lo cual condiciona que la mayoría de los pacientes no alcancen la dosis farmacológica correcta (18). De la población estudio, sólo el 20,7% (n=6) no cometió errores en la técnica de inhalación con este dispositivo.

El error más frecuente en el 58,6% (n=17) restante fue no inspirar lenta y profundamente. Al realizar una inspiración demasiado rápida, no se permite que el principio activo llegue correctamente a los pulmones, pues se queda adherido en la boca dando lugar a el muguet (candidiasis oral). Por otra parte, la mayoría de los pacientes olvidaron vaciar sus pulmones antes de realizar la inspiración, hecho que dificulta realizar una inspiración profunda.

El segundo error más frecuente que se observó en el 55,2% (n=16) de los pacientes fue espirar incorrectamente

Los errores menos frecuentes y que se detectaron en el 20,7% (n=6) de los pacientes fueron: contener la respiración 10 segundos y expulsar el aire por la nariz lentamente.



**Figura 8:** Errores en el inhalador de cartucho presurizado

## 2. Inhalador de polvo seco:

Los dispositivos de polvo seco se caracterizan por ser más fáciles de utilizar que los cartuchos presurizados debido a que sólo es necesario una inspiración profunda, aunque esto puede ser una desventaja en pacientes ancianos y/o niños, pues puede resultarles complicado realizar correctamente la técnica inhalatoria.

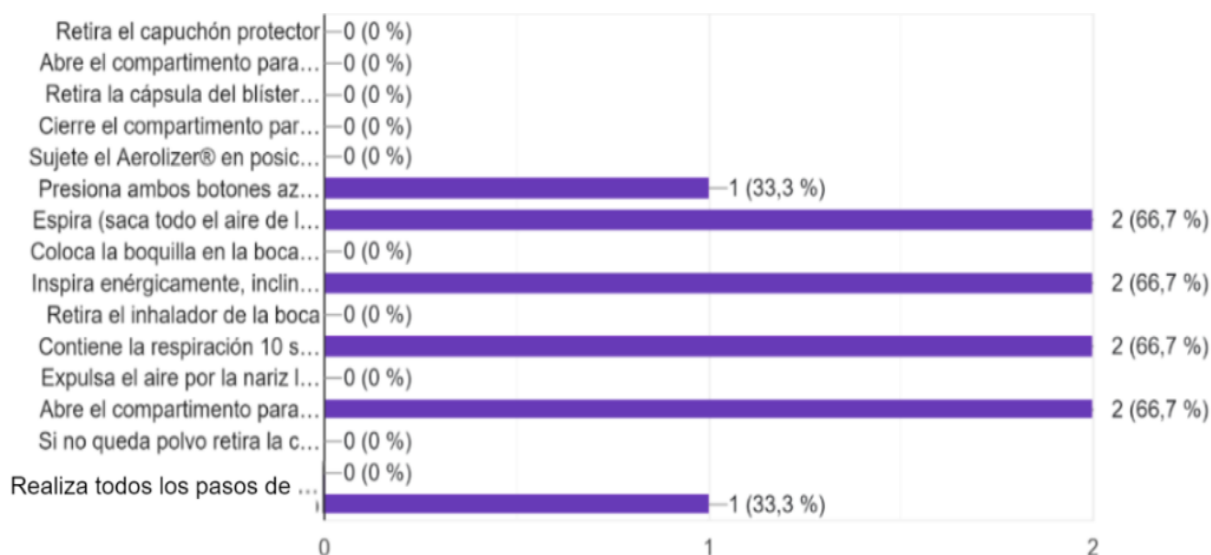
Estos dispositivos se comercializan en forma de inhalador de polvo seco unidosis o multidosis (12, 13, 14).

### 2.1. Polvo seco monodosis

De los 3 pacientes que utilizan inhalador en polvo seco monodosis, sólo 1 de ellos realizó los pasos de la técnica de inhalación correctamente. El resto cometieron errores en las siguientes etapas: no sacar el aire de los pulmones antes de inspirar, no contener la respiración 10 segundos, no comprobar si quedaba resto de polvo en la cápsula y no enjuagarse la boca tras su uso (Figura 9).

Otra peculiaridad de estos dispositivos es que la limpieza no puede realizarse con agua, pues al ser dispositivos de polvo seco puede quedarse adherido el medicamento durante la administración (20). De los pacientes que utilizaban este inhalador, sólo 1 paciente lo limpiaba correctamente.





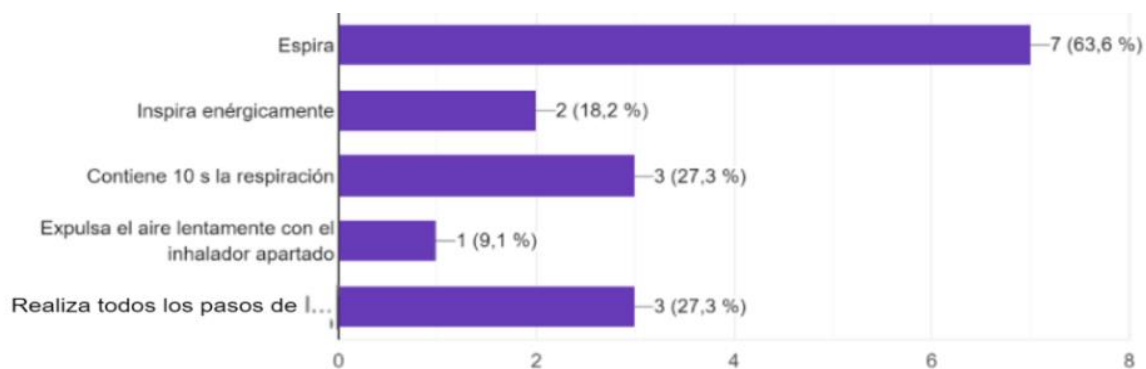
**Figura 9:** Errores en el inhalador de polvo seco unidosis

## 2.2. Polvo seco multidosis:

De la población estudio que utiliza este inhalador, el 27,3% (n=3), realizó la administración del medicamento correctamente.

La técnica de inhalación de estos dispositivos es igual a la técnica común del resto de inhaladores (21), por lo que se mantiene como error más prevalente en el 63,6% (n=7) de los pacientes que utilizan este dispositivo el espirar correctamente antes de administrar el medicamento.

No contener la respiración 10 segundos después de administrar el medicamento y no limpiar el inhalador tras su uso fueron errores que cometieron sólo el 27,3% (n=3) de la muestra estudio. Por otro lado, no inspirar enérgicamente al administrar el medicamento y no enjuagarse la bocas tras su uso fueron errores que cometió el 18,2% (n=2) de los pacientes que utilizan el inhalador de polvo seco multidosis.



**Figura 10:** Errores en el inhalador de polvo seco multidosis

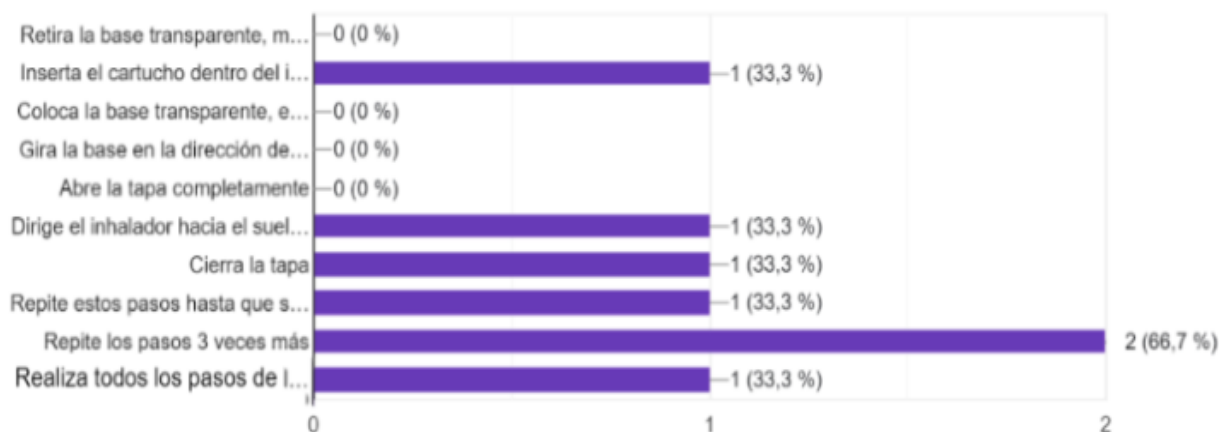
### 3. Niebla fina:

La principal desventaja del dispositivo de niebla fina, Respimat®, es que la preparación del sistema debe realizarse de forma manual (15), lo que conlleva errores en la administración del medicamento.

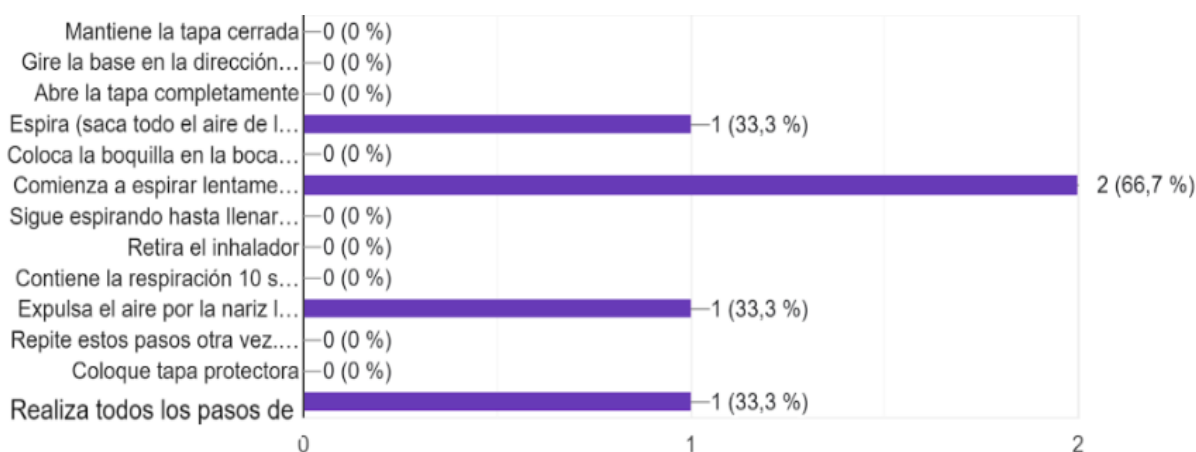
De los pacientes que tienen prescrito un dispositivo Respimat®, el 100% (n=3) se enjuagaban la boca tras su uso y, gracias al contador de dosis que posee el dispositivo (15) identificaban cuando el medicamento se ha agotado. Pese a estas características sólo 1 paciente realizaba la técnica de inhalación de este dispositivo de forma correcta.

Los errores más comunes que presentaron el 66,7% (n=2) de los pacientes de este grupo fueron 3:

1. La preparación del inhalador, ya que dicha preparación requiere que se repitan los pasos tres veces hasta observar que se forma una nube y, por lo tanto, se administre la dosis correspondiente (22, 23).
2. La inspiración debe realizarse de forma lenta y profunda y en este grupo de la población estudio se observó que la realizaban rápido y sin profundidad.
3. No limpiar el inhalador al menos una vez en semana.



**Figura 11:** Errores en la preparación en el inhalador de niebla fina

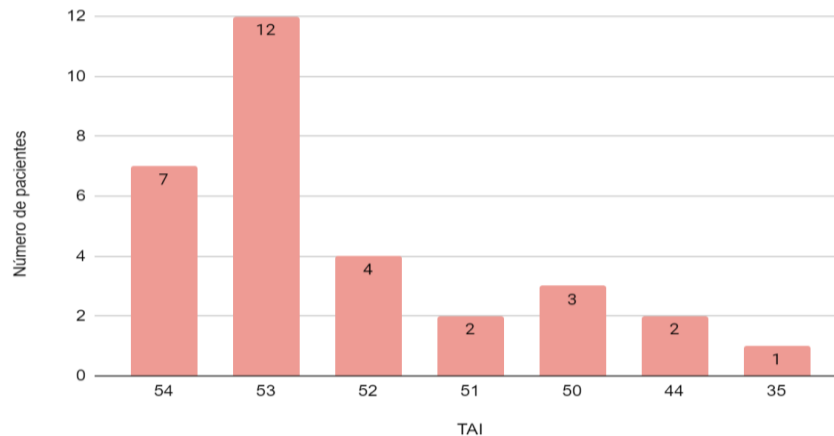


**Figura 12.** Errores en la administración del inhalador de niebla fina

### Test de Adherencia a los Inhaladores (TAI):

A los pacientes que padecen asma o EPOC se evaluó la adherencia al tratamiento mediante el cuestionario TAI compuesto por 12 ítems: 10 que autocumplimenta el paciente y los 2 restantes que completa el profesional sanitario (24). De la población estudio, solamente se realizó este cuestionario al 77,5% (n=31) de los pacientes, por tener prescrito un tratamiento inhalado crónico.

Para considerar en la prueba TAI que un paciente es adherente al tratamiento inhalado, debe obtener una puntuación igual o superior a 50. Según los datos recogidos, de los 31 pacientes sólo el 9,6% (n=3) son no adherentes a los inhaladores, mientras que del 90,4% (n=28) restante sólo el 22,5% (n=7) no presentaban ningún error en la técnica inhalatoria. Por lo que a los pacientes no adherentes se les realizó una intervención farmacéutica en pro a detectar el motivo de la falta de adherencia terapéutica y aumentar el control de la patología.

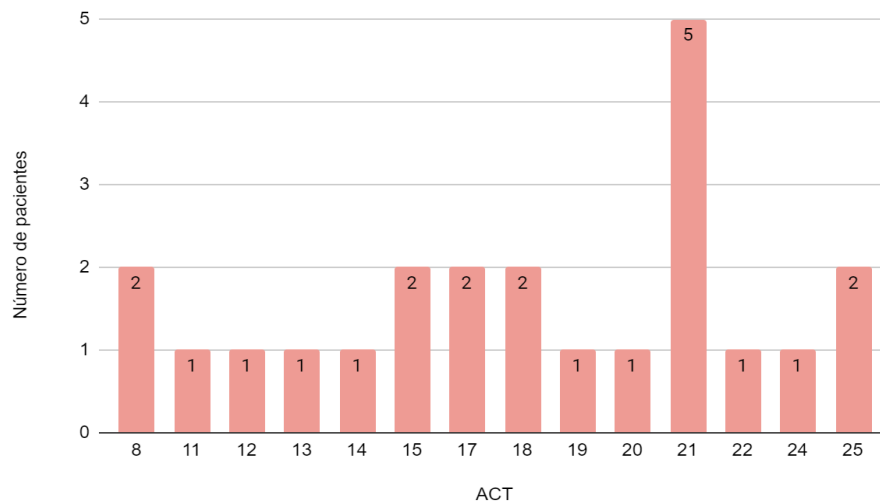


**Figura 13:** Test de Adherencia a los Inhaladores

Test de control del asma (ACT)

Con respecto a los pacientes que padecen asma, se evaluó su enfermedad con el test de control del asma (25), en el que una puntuación menor a 19 indica que el asma no está controlada (Figura 14).

Al finalizar este test se observó que, de los 23 pacientes con asma, el 52,3% (n=12) tenían un mal control de su enfermedad y sólo 1 de ellos no cometió errores en la técnica de inhalación. A estos pacientes la intervención farmacéutica consistió en detectar si el bajo control se debía a una falta de adherencia terapéutica y, en caso negativo, eran derivados a su médico de atención primaria solicitando una evaluación de la medicación.



**Figura 14:** ACT de los pacientes

## Conclusiones:

- En el estudio fueron incluidos 40 pacientes, 20 pacientes del hospital y el resto de la oficina de farmacia. Las patologías más frecuentes fueron asma y EPOC.
- La mayoría de los pacientes presentaban errores en la técnica inhalatoria, esto pone de manifiesto que se debe implementar un programa de manejo de la técnica inhalatoria para a los pacientes sobre el correcto uso del dispositivo.
- El TAI permitió medir la adherencia terapéutica a los inhaladores y se comprobó que la mayoría de los pacientes eran adherentes, aunque realizaban una técnica inhalatoria incorrecta.
- Los errores más frecuentes fueron: no espirar, realizar incorrectamente la inspiración y no enjuagarse la boca tras utilizar el dispositivo.
- La educación sanitaria mejora los resultados y el control de cualquier patología. El farmacéutico desempeña un papel muy importante en este sentido, pues es el último profesional sanitario que está en contacto con el paciente antes de utilizar el dispositivo y, por lo tanto, puede empoderar al paciente en su propio autocuidado.

# Anexos

## Anexo I: consentimiento informado de cesión de datos:



### SOLICITUD DE TRATAMIENTO DE DATOS

D/Dª \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_, o en su nombre su responsable legal, D/Dª \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_

### AUTORIZO

A registrar mis datos personales y farmacológicos para el estudio de Trabajo de Fin de Grado de Farmacia: Atención Farmacéutica en la terapia inhalatoria.

Me comprometo a comunicar al equipo integrante del servicio de seguimiento farmacoterapéutico cualquier cambio que sufra mi estado de salud y/o medicación, con el fin de asegurar el correcto desarrollo del servicio.

Asimismo, admito ser consciente que mis datos sanitarios (tratamiento farmacoterapéutico, parámetros bioquímicos...) serán utilizados en el trabajo de fin de grado de la alumna: Wendy del Carmen Rodríguez Dorta, quién se compromete proporcionar la información necesaria para un conocimiento personalizado de la medicación y de las patologías crónicas incluidas en mi plan de tratamiento único, así como, la comunicación de cualquier problema relacionado con el medicamento detectado.

Firma del paciente/representante legal

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

De acuerdo con lo que establece la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantías de derechos digitales, le informamos que los datos personales que nos facilite, incluidos los de la salud, serán incorporados al fichero del presente Trabajo de Fin de Grado y, por lo tanto, eliminados a la finalización de éste. Con la suscripción de este documento consiente a dejar que estos datos se puedan tratar con la finalidad prevista.

## Anexo II. Cuestionario de recogida de datos.

1. Número.....
2. Si cumple alguna de las siguientes afirmaciones sale del estudio:
  - No quiere participar
  - Padece alteraciones neurológicas discapacitantes
  - Uso de nebulizador
  - Ninguna de las anteriores
3. Paciente de:
  - Hospital
  - Farmacia
4. Edad.....
5. Sexo
  - Masculino
  - Femenino
6. Realiza ejercicio diario
  - Si
  - No
7. Número de inhaladores.....
8. ¿Usa cámara inhalatoria?
  - si
  - No
9. Nivel de estudios
  - Universitarios
  - Bachillerato
  - Ciclo superior
  - Ciclo de grado medio
  - ESO
  - Estudios primarios
  - Sin estudios
10. Padece enfermedades crónicas
  - Si
  - No
11. Cuántas enfermedades crónicas padece
  - Más o igual 5
  - Menos de 5
  - Ninguna
12. Enfermedad
  - Asma
  - EPOC
  - Otro:
13. ¿Qué profesional sanitario le ha formado en el uso de inhaladores?
  - Médico
  - Enfermero
  - Farmacéutico
  - Nadie
  - Otro:
14. Uso del inhalador:
  - Rescate
  - Crónico

## Anexo III. Test de control del asma (ACT).

1. En las últimas **4 semanas**, ¿cuánto tiempo le ha impedido su **asma** hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?

|         |   |                       |   |                 |   |                    |   |       |   |
|---------|---|-----------------------|---|-----------------|---|--------------------|---|-------|---|
| Siempre | 1 | La mayoría del tiempo | 2 | Algo del tiempo | 3 | Un poco del tiempo | 4 | Nunca | 5 |
|---------|---|-----------------------|---|-----------------|---|--------------------|---|-------|---|

2. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?

|                       |   |                 |   |                           |   |                            |   |       |   |
|-----------------------|---|-----------------|---|---------------------------|---|----------------------------|---|-------|---|
| Más de una vez al día | 1 | Una vez por día | 2 | De 3 a 6 veces por semana | 3 | Una o dos veces por semana | 4 | Nunca | 5 |
|-----------------------|---|-----------------|---|---------------------------|---|----------------------------|---|-------|---|

3. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia sus síntomas del **asma** (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?

|                           |   |                        |   |                    |   |                 |   |       |   |
|---------------------------|---|------------------------|---|--------------------|---|-----------------|---|-------|---|
| 4 o más noches por semana | 1 | 2 ó 3 veces por semana | 2 | Una vez por semana | 3 | Una o dos veces | 4 | Nunca | 5 |
|---------------------------|---|------------------------|---|--------------------|---|-----------------|---|-------|---|

4. Durante las últimas **4 semanas**, ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?

|                      |   |                    |   |                        |   |                            |   |       |   |
|----------------------|---|--------------------|---|------------------------|---|----------------------------|---|-------|---|
| 3 o más veces al día | 1 | 1 ó 2 veces al día | 2 | 2 ó 3 veces por semana | 3 | Una vez por semana o menos | 4 | Nunca | 5 |
|----------------------|---|--------------------|---|------------------------|---|----------------------------|---|-------|---|

5. ¿Cómo evaluaría el control de su **asma** durante las **últimas 4 semanas**?

|                            |   |                |   |                 |   |                 |   |                          |   |
|----------------------------|---|----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|--------------------------|---|
| No controlada, en absoluto | 1 | Mal controlada | 2 | Algo controlada | 3 | Bien controlada | 4 | Completamente controlada | 5 |
|----------------------------|---|----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|--------------------------|---|

Derechos de autor 2002, por QualityMetric Incorporated  
Asthma Control Test es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.

PUNTAJE






TOTAL



## Anexo IV. Test de adherencia a los inhaladores (TAI).

|  <b>TAI<sup>®</sup></b> Test de Adhesión a los Inhaladores  |  | Puntuación |
|--|--|------------|
| <b>1. En los últimos 7 días ¿cuántas veces olvidó tomar sus inhaladores habituales?</b><br><input type="checkbox"/> 1. Todas <input type="checkbox"/> 2. Más de la mitad <input type="checkbox"/> 3. Aprox. la mitad <input type="checkbox"/> 4. Menos de la mitad <input type="checkbox"/> 5. Ninguna |  |            |
| <b>2. Se olvida de tomar los inhaladores:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca   |  |            |
| <b>3. Cuando se encuentra bien de su enfermedad, deja de tomar sus inhaladores:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                       |  |            |
| <b>4. Cuando está de vacaciones o de fin de semana, deja de tomar sus inhaladores:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                    |  |            |
| <b>5. Cuando está nervioso/a o triste, deja de tomar sus inhaladores:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                                 |  |            |
| <b>6. Deja de tomar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                         |  |            |
| <b>7. Deja de tomar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca   |  |            |
| <b>8. Toma menos inhalaciones de las que su médico le prescribió:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                                     |  |            |
| <b>9. Deja de tomar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca |  |            |
| <b>10. Deja de tomar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Siempre <input type="checkbox"/> 2. Casi siempre <input type="checkbox"/> 3. A veces <input type="checkbox"/> 4. Casi nunca <input type="checkbox"/> 5. Nunca                           |  |            |
| <p>Las dos siguientes preguntas las deberá responder el profesional sanitario responsable del paciente según los datos que figuran en su historial clínico (pregunta 11) y tras comprobar su técnica de inhalación (pregunta 12)</p>   |  |            |
| <b>11. ¿Conoce o recuerda el paciente la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió?</b><br><input type="checkbox"/> 1. No <input type="checkbox"/> 2. Sí   |  |            |
| <b>12. La técnica de inhalación del dispositivo del paciente es:</b><br><input type="checkbox"/> 1. Con errores críticos <input type="checkbox"/> 2. Sin errores críticos o correcta   |  |            |
| <b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>  |  |            |

## Anexo V. Cuestionario de evaluación de inhalador en cartucho presurizado .

### Cartucho presurizado

Paciente:.....

Pasos que debe seguir para el correcto uso, marque las casillas que realiza al usar el inhalador:

- Quita la tapa que cubre la boquilla
- Coloca el inhalador el forma de L (la parte de abajo con el dedo pulgar, y la parte de arriba con el índice), y lo agita.
- Espira (saca todo el aire de los pulmones)
- Coloca la boquilla en la boca, con los dientes y los labios sobre ella.
- Inspira lentamente y al mismo tiempo apriete el cartucho
- Continúa inspirando.
- Contiene la respiración 10 segundos tras la inspiración
- Expulsa el aire por la nariz lentamente.
- Si necesita otra inspiración, espera unos treinta segundos y repite los pasos.
- Tapa el inhalador.

¿Se enjuaga la boca con agua tras su uso?

- No  Si

¿Limpia el inhalador?

- Extrae el cartucho y limpia con agua templada.
- Seca con cuidado evitando que quede agua en la base de la válvula.

¿Cómo sabe cuándo se ha terminado?

- Introduce el cartucho en agua y flota está vacío
- Tiene una ventanilla donde indica la dosis que queda.

Intervenir corrigiendo errores

## Anexo VI. Ejemplo cuestionario de un dispositivo en polvo seco multidosis.

### **Symbicort Turbuhaler**

**Paciente:** .....

- Desenrosca la tapa y la quita
- Sostiene el inhalador en vertical (tapa roja en la parte inferior)
- Gira la rosca hasta el tope en una dirección (sin sostenerla por la parte de la boquilla), vuelve a girarla en la otra dirección hasta el tope en la otra hasta oír un “clip”.
- Expulse lentamente el aire de la boca.
- Sitúa la boquilla entre los dientes y cierra los labios a su alrededor
- Inspira enérgicamente
- Retira el inhalador de su boca y expulsa el aire suavemente
- Aguanta la respiración 10 segundos.
- Expulsa el aire por la nariz.
- Coloque la tapa tras su inhalación.

¿Se enjuaga la boca tras su uso?

- Si  No.

¿Limpia la boquilla con un paño seco 1 vez a la semana?

- Si  No.

¿Sabe cuándo está agotado el inhalador?

- Sabe que hay un indicador de la dosis que quedan en su inhalador

Sabe que cuando empieza a aparecer por primera vez un fondo de color rojo en el borde de la ventana indicadora, quedan aproximadamente 20 dosis

- cuando ha alcanzado el 0 la mitad de la ventana está roja

Anexo VII. Ejemplo cuestionario de un dispositivo en polvo seco unidosis.

**Foradil aerolizer®**

**Paciente:.....**

- Retira el capuchón protector.
  - Abre el compartimento para la cápsula (Sostener firmemente la base del inhalador y gira la boquilla en la sentido contrario de las agujas del reloj)
  - Retira la cápsula del blíster y colóquela plana en el compartimento para la cápsula
  - Cierre el compartimento para la cápsula girando la boquilla hasta oír un “clip”.
  - Sujete el Aerolizer® en posición vertical (boquilla hacia arriba)
  - Presiona ambos botones azules a la vez (solo una vez)
  - Suelta los botones.
  - Espira completamente.
  - Introduce la boquilla en la boca y aprieta firmemente los labios e inclina ligeramente la cabeza hacia atrás
  - Inspira de forma rápida, constante y profunda.
  - Retiene la respiración, mientras extrae el inhalador
  - Suelta el aire por la nariz.
  - Abre el compartimento para la cápsula, si queda polvo en la misma repita los pasos desde espirar
  - Cierra la boquilla y coloca el capuchón.
- ¿Se enjuaga la boca tras su uso?
- No  Si
- ¿Cómo limpia el inhalador?
- Usa un paño seco tras su uso.

## Anexo VIII Cuestionario de Respimat®.

### **Spiriva Respimat**

**Paciente:.....**

Prepara el cartucho para su uso:

- Retira la base transparente, mantenga la tapa cerrada y presione el cierre de seguridad.
- Inserta el cartucho dentro del inhalador, colocándolo sobre una superficie firme y empuja hacia abajo hasta oír el "clic"
- Coloca la base transparente, en su sitio hasta que haga clic
- Gira la base en la dirección de las agujas del reloj hasta oír un "clic".
- Abre la tapa completamente
- Dirige el inhalador hacia el suelo y presiona el botón de liberación de dosis.
- Cierra la tapa.
- Repite estos pasos hasta que salga una nube.
- Repite los pasos 3 veces más.

Uso del inhalador diario:

- Mantiene la tapa cerrada
- Gire la base en la dirección que marcan las flechas hasta oír un "clip".
- Abre la tapa completamente.
- Espira lenta y profundamente.
- Cierra los labios alrededor del final de la boquilla sin cubrir las válvulas de aire.
- Comienza a inspirar lenta y profundamente.
- Pulsa el botón de liberación de dosis.
- Sigue inspirando hasta que pueda.
- Retira el inhalador de la boca.
- Mantiene la respiración durante 10 segundos o hasta que le sea posible.
- Repite estos pasos otra vez. (No sabe que son 2 pulsaciones para completar la dosis)
- Cierra la tapa.

¿Sabe que debe limpiar la boquilla y la parte metálica que está dentro de la misma una vez a la semana con un trapo húmedo?

- No  Si

¿Sabe que tiene un indicador de dosis. Cuando está al final de la zona roja está vacío y se bloquea?

- No  Si

Recordar que si no lo usa durante más de 3 meses, lo tiene que desechar.

## Anexo IX. Aprobación del comité ético.



El estudio de investigación titulado: "**Atención farmacéutica en la terapia inhalatoria**", versión **1, de 13 de enero de 2023**, con código **CHUNSC\_2023\_04**, del que es Investigador Principal Dña. WENDY RODRIGUEZ DORTA, ha sido evaluado por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (Provincia de Santa Cruz de Tenerife) en su sesión del **26/01/2023**, y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo con los objetivos del estudio.

El procedimiento para obtener el consentimiento informado, incluyendo la hoja de información para los sujetos y el consentimiento informado, **versión 1, 23**, es adecuado.

La capacidad del Investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio y no interfiere con el respeto a los postulados éticos.

Por todo ello, el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Complejo Hospitalario Universitario de Canarias (Provincia de Santa Cruz de Tenerife) emite dictamen **FAVORABLE** para la realización de este estudio en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria.

Secretario Técnico en funciones del CEIm  
Complejo Hospitalario Universitario de Canarias

## Anexo X. Pasos comunes a todos los dispositivos de inhalación.

1. Preparación del dispositivo.
2. Expirar sacar todo el aire de los pulmones
3. Inspirar correctamente en función del dispositivo:
  - a. Cartucho presurizado: inspiración lenta y constante.
  - b. Inhaladores de niebla fina y polvo seco: inspiración rápida y profunda.
4. Retirar el inhalador de la boca y contener la respiración 10 segundos.
5. Expulsa el aire lentamente y repite la técnica si es necesario (esperar 1 minuto entre dos inhalaciones del mismo medicamento y 5 minutos entre medicamentos distintos).
6. Se limpia la boca

## Bibliografía

1. Riicchione D, Asma y Epoc: Mejora en el uso de inhaladores con el Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) [Internet]. farmascopionet. 2023 [citado el 13 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.farmascopionet.com/single-post/asma-y-epoc-mejora-en-el-uso-de-inhaladores-con-el-seguimiento-farmacoterapeutico>
2. Cases SG, Aragonés IC, Aguinagalde A, Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria documento elaborado por: Grupo de Productos Sanitarios de la SEFH [Internet]. Sefh.es. [citado el 23 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion\\_gps.pdf](https://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/dispositivos%20de%20inhalacion_gps.pdf)
3. Abajo AB, Rodríguez E, González J, Capón J, Díaz Á, Peleteiro C et al. Estimación del porcentaje de pacientes con EPOC adiestrados en consulta para el manejo de inhaladores: estudio Adepocle. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 Dic [citado 2023 Jun 08]; 33(6): 1405-1409. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000600024&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000600024&lng=es).
4. Santibáñez M, Rodríguez I, López-Caro JC, Rodríguez-Porres M, Astruga MC, Arenal S, et al. Comparación De La Adhesión Terapéutica Según El Test De Adherencia a Inhaladores Y El Registro De La Retirada En Farmacia De Los Fármacos Prescritos En Pacientes Asmáticos. Estudio refarma. Open Respiratory Archives. 2023; 5(2).
5. BOE-A-2015-8343 Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios [Internet]. Boe.es. [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-8343>
6. Base de Datos del Consejo General de Colegios Oficiales Farmacéuticos. Bot plus [Internet]. Farmaceuticos.com. [citado el 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.farmaceuticos.com/botplus/que-es-botplus/>
7. Centro de información de medicamentos y productos sanitarios. CIMA. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. Aemps.es. [citado el 2 de enero de 2023]. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima/publico/home.html>
8. Zamora CF, Guibert AL, De La Cruz T, Ticse R, Málaga G. Evaluación de conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con diabetes tipo 2 de un hospital de Lima, Perú y su asociación con la adherencia al tratamiento. Acta médica peru [Internet]. 2019;36(2):96–103. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2019.362.809>
9. Aid J. Adherencia al tratamiento antihipertensivo en pacientes ambulatorios de un hospital urbano. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna [Internet]. 2015;2(2):43–51. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2015.02\(02\)43-051](http://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2015.02(02)43-051)
10. Grupo de trabajo GEMA. Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.0) [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR); 2019 [citado el 22 de junio de 2023]. Disponible en: [https://www.semg.es/images/documentos/GEMA\\_5.0.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/GEMA_5.0.pdf)
11. Úbeda MI, Cortés O, Montón JL, Lora A, Praena M. Dispositivos de inhalación. El Pediatra de Atención Primaria y los dispositivos de inhalación. Documentos técnicos del GVR (publicación DT-GVR-X) [consultado día/mes/año]. Disponible en: <http://aepap.org/grupos/grupo-de-vias-respiratorias>
12. Guía de uso de fármacos inhalados [Internet]. Madrid.org. [citado el 11 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017440.pdf>



13. Newman SP. Inhaler treatment options in COPD. Eur Respir Rev [Internet]. 2005;14(96):102–8. Disponible en: <http://err.ersjournals.com/content/14/96/102.abstract>
14. Dr. González J, Dr. Mascarós E, Dra. García M. simplemente inhalar [Internet]. Docplayer.es. [citado el 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/151021253-Simplemente-inhalar-dr-jaime-gonzalvez-rey-dr-enrique-mascaros-balaguer-dra-marina-garcia-pardo.html>
15. Bustamante V. 2 Sistemas de inhalación. Características y manejo [Internet]. Neumologiaysalud.es. [citado el 8 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/M9/M9-3.pdf>
16. Lestón M, Área V, Medicamento D. Uso correcto de los dispositivos de inhalación en asma y EPOC [Internet]. Gencat.cat. [citado el 7 de junio de 2023]. Disponible en: [https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/8191/butll\\_prev\\_errors\\_medica\\_cio\\_catalunya\\_2022\\_20\\_02\\_cas.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/8191/butll_prev_errors_medica_cio_catalunya_2022_20_02_cas.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
17. La AEMPS informa sobre los propelentes utilizados en inhaladores presurizados y cómo reducir su huella de carbono [Internet]. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2022 [citado el 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/informa/la-aemps-informa-sobre-los-propelentes-utilizados-en-inhaladores-presurizados-y-como-reducir-su-huella-de-carbono/>
18. GEMA inhaladores [Internet]. Issuu. 2020 [citado el 14 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://issuu.com/separ/docs/guiagemainhaladores\\_baja\\_1](https://issuu.com/separ/docs/guiagemainhaladores_baja_1)
19. Ficha técnica Ventolin 100 microgramos/Inhalación suspensión para inhalación en envase a presión. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios [Internet]. Aemps.es. [citado el 30 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/53010/P\\_53010.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/53010/P_53010.html)
20. Ficha técnica Foradil Aerolizer 12 microgramos polvo para inhalación (cápsula dura). Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios [Internet]. Aemps.es. [citado el 30 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/62197/Prospecto\\_62197.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/62197/Prospecto_62197.html)
21. Prospecto symbicort TURBUHALER 160 microgramos/4,5 microgramos/inhalación polvo para inhalación [Internet]. Aemps.es. [citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63958/P\\_63958.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/63958/P_63958.html)
22. Ficha técnica Spiriva Respimat 2,5 microgramos solución para inhalación [Internet]. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. [citado el 30 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/69589/P\\_69589.html](https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/69589/P_69589.html)
23. Avancesenrespiratorio.com. [citado el 31 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.avancesenrespiratorio.com/noticia/1/dispositivo/respimat&tipo=pro>
24. Svnpar.es. [citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.svnpar.es/wp-content/uploads/2018/12/Cuestionario\\_TAI.pdf](https://www.svnpar.es/wp-content/uploads/2018/12/Cuestionario_TAI.pdf)
25. Prueba L. Kaiserpermanente.org. [citado el 17 de abril de 2023]. Disponible en: [https://mydoctor.kaiserpermanente.org/ncal/Images/ACT%20%2012%20and%20Older%20\(Spanish\)\\_tcm75-151004.pdf](https://mydoctor.kaiserpermanente.org/ncal/Images/ACT%20%2012%20and%20Older%20(Spanish)_tcm75-151004.pdf)