

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE  
INHALOTERAPIA PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA  
CRÓNICA POR PARTE DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SALUD  
DE UN INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR**



**KELLY YULIANA CASTAÑO PALACIOS  
SALLY ALEXANDRA SALAS SEGURA**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI  
FACULTAD DE SALUD  
TERAPIA RESPIRATORIA  
2020**

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE  
INHALOTERAPIA PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA  
CRÓNICA POR PARTE DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SALUD  
DE UN INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR**

**KELLY YULIANA CASTAÑO PALACIOS  
SALLY ALEXANDRA SALAS SEGURA**

**DIRECTOR**

**NAYIBE ENDO COLLAZOS**

**ASESOR**

**CESAR RAMIREZ**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**

**FACULTAD DE SALUD**

**TERAPIA RESPIRATORIA**

**2020**

## Tabla de Contenido

Resumen .....	7
Abstrac.....	8
1. Introducción .....	9
2. Justificación .....	11
3. Descripción del proyecto.....	13
3.1 Planteamiento del problema .....	13
3.2 Pregunta de investigación.....	17
4. Objetivos .....	18
4.1 Objetivo general.....	18
4.2 Objetivos específicos .....	18
5. Marco Referencial .....	19
5.1 Estado del Arte .....	19
5.2 Marco teórico .....	22
5.2.1 Tipos de inhaladores de aerosol.....	23
5.2.2 Inhaladores de dosis medida (IDM).....	23
5.2.3 Inhaladores de polvo seco (IPS) .....	25
5.2.4 Espaciadores e inhalocámaras .....	26
5.2.5 Implicaciones de la técnica incorrecta.....	28
5.3 Marco conceptual.....	29
La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):.....	29
Asma.....	29
Inhaloterapia: .....	30
Aerosolterapia.....	30
Inhaladores:.....	30
Inhaladores de dosis medida (IDM): .....	31
Inhaladores de polvo seco (IPS):.....	31
Inhalocamaras o espaciadores .....	31
5.4 Marco contextual.....	32
5.5 Marco Ético.....	34
5.2.2 Marco Internacional.....	34
5.5.2 Marco Nacional.....	40
5.5.2 Marco Disciplinar .....	45

<b>6. Metodología</b> .....	51
<b>6.1 Tipo de estudio</b> .....	51
<b>6.2 Área de estudio</b> .....	51
<b>6.3 Población de estudio</b> .....	51
<b>6.4 Criterios de variación</b> .....	53
<b>6.4.1 Criterios de inclusión</b> .....	53
<b>6.4.2 Criterios de exclusión</b> .....	53
<b>6.5 Recolección de información</b> .....	53
<b>6.6 Fases de la investigación</b> .....	64
<b>6.7 Consideraciones éticas</b> .....	65
<b>7. Análisis de los Resultado</b> .....	68
<b>7.1 Características sociodemográficas de la población de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior</b> .....	68
<b>7.2 Características de la Inhaloterapia con inhalador de dosis medida (IDM) para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) por parte de la población del estudio</b> .....	71
<b>7.3 Porcentaje de éxito de acuerdo al conocimiento de la aplicación de la técnica de inhaloterapia</b> .....	76
<b>8 Discusión</b> .....	82
<b>9 Conclusión</b> .....	85
<b>10 Recomendaciones</b> .....	88
<b>11 Bibliografía</b> .....	89
<b>Anexos</b> .....	98

## Listado de Graficas

Gráfica 1 Programa Académico.....	68
Gráfica 2 Semestre .....	69
Gráfica 3 Sexo .....	69
Gráfica 4 Edad.....	70
Gráfica 5 Estrato Socioeconómico .....	70
Gráfica 6 Inhaladores usted conoce .....	71
Gráfica 7 Recomendación de inhala cámara.....	71
Gráfica 8 Beneficios de inhala cámara .....	72
Gráfica 9 Patologías frecuentes en el uso de inhaladores .....	73
Gráfica 10 Educación de paciente sobre el uso de la inhala cámara.....	74
Gráfica 11 Manera en la que se entrega información del uso de los inhaladores.....	74
Gráfica 12 Verificación de la cantidad de medicamento del IDM .....	75
Gráfica 13 Cuidado e higiene de la inhala cámara.....	75
Gráfica 14 Manejo del inhalador .....	76
Gráfica 15 Indicación de la posición sedente, o de pie para permitir el máximo de expansión torácica .....	76
Gráfica 16 Agita el inhalador vigorosamente por 10 segundos .....	77
Gráfica 17 Inspecciona visualmente la inhala cámara.....	77
Gráfica 18 Adapta la boquilla del inhalador a la inhala cámara.....	78
Gráfica 19 Explicación al paciente el proceso de suministro del medicamento.....	78
Gráfica 20 Activación del IDM al comenzar la inhalación .....	79
Gráfica 21 Retirar el sistema y esperar 15 a 30 segundos para repetir la maniobra ....	79
Gráfica 22 Después de usar el inhalador retire el espaciador y coloque la tapa.....	80
Gráfica 23 recomendación sobre enjuagar la boca después de usar el inhalador.....	80
Gráfica 24 Tasa de éxito de la técnica de inhaloterapia .....	81

## Listado de Tablas

Tabla 1 Dispositivos de inhaladores .....	32
Tabla 2 Evaluación –Criterio de Éxito o Fracaso de la Técnica de Inhaloterapia.....	54
Tabla 3 Matriz de variable Sociodemográfica.....	54
Tabla 4 Matriz Conocimientos de los estudiantes sobre el uso de los inhaladores .....	56
Tabla 5 Matriz de Éxito del uso de los inhaladores .....	58

## Resumen

Para las enfermedades pulmonares crónicas la vía inhalada hace parte del tratamiento de mantenimiento y también de rescate en las exacerbaciones como en el asma y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Un correcto uso de este tratamiento permitirá un buen control de la patología, pero se han encontrado reportes que evidencian que el 75% de los pacientes con la EPOC presentan agudizaciones periódicas de sus síntomas que suelen aumentar progresivamente en frecuencia e intensidad, constituyendo uno de los factores determinantes de la mala calidad de vida de estos pacientes. La presente investigación está orientada al análisis acerca del uso de la inhaloterapia, implementado por los estudiantes de terapia respiratoria, fisioterapia, medicina y enfermería que cursan el último semestre de una Institución Universitaria de la ciudad de Cali. La investigación propuesta se realizó a través de un diseño descriptivo de corte transversal, en el que se estableció en un momento específico del tiempo los conocimientos sobre la inhaloterapia por parte de la población de estudio. La población a estudio estuvo conformada por los estudiantes de los programas de Medicina, Terapia -respiratoria, Enfermería y Fisioterapia de últimos semestres, mayores de 18 años que estaban matriculados en el periodo académico 2020 A. Dentro los resultados se encontró la participación de los estudiantes del programa académico de Terapia Respiratoria con un 72%, Enfermería con un 18%, Fisioterapia con un 7% y finalmente Medicina 3%, el tipo de inhalador que los estudiantes más conocen es el inhalador de dosis medida con un 97% y tan sólo el 29,2% de la población tienen un manejo perfecto de los inhaladores. Como conclusión se evidencio que hay conocimiento sobre unos aspectos que pueden ser satisfactorios pero que deben ser necesarios incluirlos en los procesos de formación académica de los futuros profesionales de la salud, para que los pacientes puedan beneficiarse de estas competencias adquiridas.

**Palabras clave:** Inhaloterapia, inhalador, Aerosolterapia, Inhalador Dosis Media, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y asma.

## **Abstrac**

For chronic lung diseases the inhaled pathway is part of the maintenance treatment and also of rescue in the exacerbations asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Proper use of this treatment will allow good control of the pathology, but reports have been found showing that 75% of COPD patients' regular exacerbations of their symptoms that tend to increase progressively in frequency and intensity, constituting one of the determinants of the poor quality of life of these patients. This research is aimed at analysis on the use of inhalotherapy, implemented by respiratory therapy students, physiotherapist, and medicine and nursing who take the last semester of a University Institution in the city of Cali. The proposed research was conducted through a descriptive cross-sectional design, where knowledge of inhalotherapy by the study population was established at a specific point in time. The population under study was made up of students from the medical programs, Respiratory therapy, Nursing and Physiotherapy of the last semesters, 18 years of age enrolled in the 2020 A academic period. Within the results was found the participation of students in the academic respiratory therapy program with 72%, Nursing with 18%, Physiotherapy with 7% and finally Medicine 3%, the type of inhaler students knows most is the 97% metered dose inhaler and only 29.2% of the population have perfect handling of inhalers. In conclusion, it was evident that there is knowledge about some aspects that may be satisfactory but that it should be necessary to include them in the academic training processes of future health professionals, so that patients can benefit from these acquired skills.

**Keywords:** Inhaled, Inhaler, Aerosol Therapy, Inhaler Medium Dosage, Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma.

## 1. Introducción

La presente investigación está orientada al análisis acerca del uso de la inhaloterapia, implementado por los estudiantes de terapia respiratoria, fisioterapia, medicina y a enfermería que cursan el último semestre de una Institución Universitaria de la ciudad de Cali, considerando que es relevante la evaluación de la práctica teórica de los profesionales, en relación con el diagnóstico y manejo de enfermedades respiratorias en los pacientes.

Las patologías respiratorias crónica va en aumento, fomentando discapacidad y limitaciones a las personas en su actividad diaria dentro de la sociedad lo cual, afecta su calidad de vida. Para el manejo terapéutico de los pacientes con esta enfermedad el uso de los inhaladores es una práctica de relevancia, dado que la inhaloterapia es una opción que presenta ventajas, en comparación a otras formas de administrar medicamentos para las enfermedades respiratorias al llegar en forma directa al órgano diana, por lo cual, presenta efectos menos desfavorables, que se requiere menor dosis y una acción más rápida (1).

Teniendo en cuenta las ventajas del uso de la inhaloterapia, coexisten dificultades en la forma de utilizar los inhaladores, por parte de los pacientes, así como por los profesionales del área del área de la salud, lo cual, incide en el estado de salud y el manejo eficaz de los servicios de salud (2).

La utilización adecuada de estos dispositivos se puede beneficiar de diferentes maneras y esto origina un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes como la disminución y la frecuencia y severidad de las exacerbaciones, controlar

la sintomatología y la tolerancia a la actividad física, así como, la disminución de costos hospitalarios (1).

Es por esto que se realizó un estudio observacional de corte transversal, en estudiantes de último semestre de los programas de enfermería, fisioterapia, terapia respiratoria y medicina de la facultad de salud de una institución de educación superior, en el cual se utilizará la base de datos suministrada por la decanatura de esta facultad. Este proyecto representará para los participantes un riesgo mínimo, ya que los datos se obtendrán a partir de una encuesta sistematizada. Se espera que con los resultados de este estudio poder generar una estrategia comunicativa que ayude a concientizar al personal de salud la importancia de la educación al paciente sobre la técnica correcta de inhalo terapia.

## **2. Justificación**

Las Enfermedades Respiratorias Crónicas (ERC), reducen la perspectiva de vida de las personas que las sufren ya que tienen un peso relevante en la morbilidad y mortalidad en el mundo y se intuye que al pasar de los años irá en aumento debido a que estas se relacionan primordialmente con el tabaquismo, la exposición ocupacional y la contaminación ambiental (3).

Existen diferentes sistemas para la aplicación de inhalo terapia, entre los que se encuentran los inhaladores de dosis medida y los inhaladores polvo seco, cada uno con ventajas y desventajas que hacen que se requiera conocer la forma específica de su técnica de funcionamiento, para saber escoger el más apropiado según las necesidades del paciente (1).

El conocimiento por parte del personal de salud sobre estos dispositivos requiere que desde su formación profesional se haga un énfasis del uso correcto, dado que el 85% de los pacientes según la gerencia asistencial de atención primaria afirma que los pacientes hace mal uso de estos dispositivos, por estas razones es relevante adquirir competencia en las estrategias para la educación y la retroalimentación al pacientes para aportar una mayor eficiencia la tratamiento y a disminuir sobre costos; debido a que favorece a reducción de las exacerbaciones y una responsabilidad por parte de los pacientes aportando a la calidad de vida de los mismos.(4)

Teniendo en cuenta lo anterior se plantea la presente investigación que permitirá reconocer si la terapia inhalatoria es adecuadamente aplicada por el personal de salud, en este caso el que se encuentra en formación, ya que de ellos dependerá que el paciente realice un óptimo tratamiento y adherencia, en este caso se incluye estudiantes de último semestre de la facultad de salud de una institución de educación superior para identificar los factores asociados al éxito o fracaso de la inhaloterapia aplicada en pacientes con enfermedad pulmonar respiratoria crónica.

### **3. Descripción del proyecto**

#### **3.1 Planteamiento del problema**

Las enfermedades crónicas no transmisibles, tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Dentro de este grupo se encuentran las enfermedades respiratorias crónicas, cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. Según la organización mundial de la salud (OMS), en su reporte de 2018 describe que este grupo de enfermedades son responsable de más del 80% de todas las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles. Las enfermedades respiratorias crónicas constituyen 3,9 millones de muertes a nivel mundial, siendo el consumo de tabaco uno de los factores de riesgo que contribuyen a la causa de estas enfermedades (4).

Para las enfermedades pulmonares crónicas la vía inhalada hace parte del tratamiento de mantenimiento y también de rescate en las exacerbaciones como en el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Un correcto uso de este tratamiento permitirá un buen control de la patología, pero se han encontrado reportes que evidencian que el 75% de los pacientes con la EPOC presentan agudizaciones periódicas de sus síntomas que suelen aumentar progresivamente en frecuencia e intensidad, constituyendo uno de los factores determinantes de la mala calidad de vida de estos pacientes, mal adherencia al tratamiento, exposición a factores ambientales, como el ozono o el dióxido de azufre.(5) La colonización bacteriana persistente es otro factor de riesgo de agudizaciones frecuentes y graves, lo que también genera un aumento en la

mortalidad, esto incrementa los costos hospitalarios y las visitas a los centros de salud en un 50%.(6)

De aquí la importancia de la detección, el cribado y el tratamiento, la adherencia al igual que los cuidados paliativos, son componentes fundamentales de la respuesta a las enfermedades crónicas no transmisibles. La OMS considera que la baja adhesión de los pacientes a sus tratamientos constituye hoy un grave problema de salud de ámbito mundial, que trasciende regiones, culturas, edades, enfermedades, y que su tasa ha permanecido invariable en los últimos 30 años. Una pobre adhesión terapéutica se asocia a una mayor mortalidad, frecuentes exacerbaciones, peor control y mayores costes socioeconómicos, tanto en el asma, como en la EPOC. (7)

El análisis de Situación de Salud de las Enfermedades Respiratorias Crónicas en Colombia, reporta que éstas causaron en promedio 11.811 defunciones no fatales anuales, con una desviación estándar de 668. Para el año 2016 provocaron el 6,72% del total de los decesos es decir 13.513 de 201.076 muertes(8). Esto datos a nivel global y nacional ponen en peligro el avance hacia la consecución de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), entre los que se encuentra la reducción de las muertes prematuras por enfermedades crónicas no transmisibles en un 33% para el 2030 (9)

Tal como se mencionó, el tratamiento selectivo para estas enfermedades, en su gran mayoría, es la técnica de inhaloterapia que puede ser definida como la administración de fármacos (en forma de aerosoles o aerosol terapia) o gases directamente en el árbol traqueo bronquial y alveolar. La aerosol terapia puede

ser concebida como la conjunción de dos ciencias, la farmacología y la física de la administración de fármacos. Los aerosoles constituyen sistemas físicos bifásicos (suspensión de partículas sólidas o líquidas en un medio gaseoso) y son ampliamente usados por medio de formulaciones terapéuticas. Así, se utilizan en pacientes de todas las edades y en todos los ámbitos (desde el hogar hasta la unidad de cuidados intensivos). (10)

La terapia inhalada es una práctica muy antigua, pero en los últimos años su uso se ha incrementado de forma generalizada en nuestra sociedad. Uno de los aspectos más importantes es la utilización correcta de los inhaladores, esencial para obtener el máximo beneficio sin embargo, un porcentaje muy elevado de pacientes no efectúa correctamente las maniobras, a pesar de las diferentes recomendaciones que realizan las guías nacionales e internacionales en las que se hace hincapié en la importancia de la educación como instrumento básico para mejorar el cumplimiento y la correcta realización de la técnica de inhalación, debido a que cualquier falla en esta puede conducir a una respuesta terapéutica baja con pobre control de los síntomas (11).

El principal inconveniente a la hora de hacer buen uso de la técnica de inhaloterapia es la dificultad de los pacientes para utilizar correctamente los dispositivos que los administran, debido a la mala o pobre educación que se les ofrece por parte del personal de salud, circunstancia que es de especial relevancia, dado que su empleo incorrecto tiene como resultado un menor depósito del fármaco en el pulmón con menor efecto terapéutico (1).

En diversos estudios, se afirma que hay un elevado porcentaje de pacientes que no utilizan correctamente los inhaladores. Por ejemplo, en un estudio observacional descriptivo publicado en el año 2000 y basado en pacientes de la Comunidad Valenciana, se concluye que sólo realizaron correctamente la técnica de inhalación el 31,6% de los pacientes a estudio, mientras que el 68,4% presentó algún fallo durante la realización de la técnica.(12) En esta misma dirección se encuentra México al reconocer que la terapia inhalada presenta dificultades en su tratamiento ya que solamente el 70% de los pacientes cumple el tratamiento adecuadamente, y sólo del 39% al 67% de los médicos conocen y pueden explicar las técnicas de inhalación.(13)

Para el caso colombiano, específicamente en la ciudad de Bogotá, se identificó que 91 de los pacientes investigados 68 utilizaban inhaladores de dosis medida y 23 utilizaban la inhalocámara; los primeros expresaron un 22% de éxitos, mientras los segundo sólo el 17.4%, donde ambos tuvieron el mismo porcentaje de técnica inadecuada, afectando su tratamiento.(14) Estas problemáticas se ven reflejas en el estudio realizado en Barranquilla donde el existo de la técnica presentó una técnica inadecuada del 74.05%, adecuada un 24.43% y perfecto sólo el 1.52%, datos registrados de 131 pacientes que utilizaban inhaladores divididos en 105 sin inhalocámara y 26 con inhalocámara. (2)

Es por esto que a la hora de prescribir un tratamiento inhalatorio hay que tener en cuenta las propiedades del sistema de liberación, la capacidad del paciente para utilizar el aparato apropiadamente, la preferencia personal del paciente y el conocimiento y habilidad, de quienes lo prescriben(15), por ello es importante evaluar el conocimiento que posee el personal de salud egresado de la

universidad Santiago de Cali, ya que existen estudios que demuestran un deficiente conocimiento de la técnica inhalatoria por parte del personal de salud implicados en la educación del paciente en el manejo de ERC y por ende a la adherencia de este tratamiento (16).

En este trabajo se identificarán los factores asociados al éxito y/o fracaso de esta terapia que pueden servir para la creación de programas de entrenamiento o guías para pacientes y personal de salud, que impacten positivamente en el control de estas enfermedades respiratorias, ya que una buena técnica inhalatoria ayuda a evitar complicaciones para el paciente, como las exacerbaciones, la utilización de medicamentos adicionales, la mala adherencia al tratamiento, mejora la calidad de vida y disminuye costos en salud derivadas por estas patologías

### **3.2 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhala terapia para pacientes con enfermedad respiratoria crónica por parte de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior?

## **4. Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

Evaluar el nivel de conocimiento en la aplicación de la técnica de inhala terapia para el manejo de pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) por parte de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior.
- Identificar las características de la Inhaloterapia con inhalador de dosis medida (IDM) para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) por parte de la población del estudio.
- Determinar el porcentaje de éxito de acuerdo al conocimiento de la aplicación de la técnica de inhaloterapia.

## **5. Marco Referencial**

### **5.1 Estado del Arte**

El uso de medicamentos inhalados para el tratamiento de las ERC es frecuente y tiene como ventajas sobre el tratamiento sistémico, ya que libera el medicamento en el sitio de acción requiriendo menores dosis, permitiendo un inicio de acción más rápido y una menor biodisponibilidad sistémica, con la consecuente reducción de los efectos adversos. Por lo tanto, los medicamentos inhalados son la base de la terapia de las enfermedades respiratorias crónicas y son el principal vehículo para la administración efectiva de la medicación para el asma y la EPOC (17).

Las ERC están entre las principales causas de morbilidad, mortalidad y carga económica en todo el mundo. La carga de las enfermedades respiratorias crónicas tiene una gran importancia en efectos adversos sobre la calidad de vida y la capacidad de los individuos afectados. De hecho, el asma y la EPOC están en el puesto 22 y 10º, respectivamente, en términos de las principales causas de enfermedad cuando se evalúa la carga utilizando los años de vida ajustados por discapacidad. Como era de esperar, el costo económico asociado con la EPOC y el asma son considerables. Para la EPOC, los costos asociados son de importancia crucial dado el envejecimiento de la población y el aumento correspondiente esperado en la prevalencia de la condición son cada vez mayores. Las estimaciones de costos para el asma varían, y se ha demostrado que aumenta con la gravedad de la enfermedad. Dado el aumento prevalencia de asma y EPOC, y la relación entre costo y gravedad de la enfermedad, un

tratamiento efectivo y el manejo de estas enfermedades es crucial para mejorar la enfermedad y mejorar los resultados económicos (18).

Clínicamente también hay diferencias, en el estudio de Cazzola y Molimard (19) se encontró que los pacientes que tenían una técnica óptima tenían una reducción significativa en los síntomas nocturnos y los síntomas respiratorios totales los factores que influyen en una adecuada técnica de inhalación son varios entre ellos se puede mencionar el nivel educativo, la duración de la enfermedad, el tipo de inhalador, el uso de varios inhaladores, comorbilidades y la instrucción recibida. Los errores más frecuentes con el uso de los inhaladores de dosis medida son en la técnica, el principal está en la inadecuada coordinación entre la activación del inhalador y la inhalación, seguido por que el paciente realiza un periodo muy corto de apnea posterior a la inhalación y no alcanzar flujos inspiratorios rápidos; otros errores son la discontinuación de la inspiración cuando el medicamento golpea la oro faringe, no agitar el inhalador y no retirar la tapa antes de usarlo (19).

Los pacientes con ERC pueden recibir una cantidad de inhaladores separados para la entrega de alivio a corto plazo medicamentos y terapia de mantenimiento, cada uno requiriendo diferentes técnicas, asegurando que los pacientes puedan usar sus diferentes tipos de inhaladores correctamente puede ser una estrategia importante para aumentar la satisfacción del paciente y, en consecuencia, mejorar el cumplimiento del tratamiento y los resultados clínicos en ERC (20).

Los objetivos del tratamiento de la ERC son aliviar los síntomas, mejorar la tolerancia al ejercicio, mejorar el estado de salud, evitar sobrecargas

económicas, prevenir la progresión de la enfermedad, prevenir y tratar las exacerbaciones, reducir la mortalidad, y mejorar la calidad de vida del paciente, estos se deben alcanzar con los menores efectos adversos asociados a dicho tratamiento. Se recomienda realizar una evaluación de los síntomas y el riesgo de sufrir exacerbaciones, en esta evaluación se tiene en cuenta el nivel de la cronicidad, el número de exacerbaciones en el último año y la severidad de los servicios (21)

Existen inconvenientes con el entrenamiento de los pacientes (hasta un 25% nunca han recibido instrucciones verbales sobre la utilización) y con el personal encargado de éste; por ejemplo en un estudio donde evaluaban los conocimientos y las habilidades para la utilización de los inhaladores en el personal de salud se encontró que los médicos tenían un rendimiento cercano al 50% y el personal de enfermería entre un 40 y 60% (20); otro estudio que evaluó grupos de atención domiciliario encontró que solo el 40% de los participantes pudieron ejecutar 4 de 7 pasos establecidos como técnica estándar y solo el 10% de los médicos realizó la técnica en forma correcta (23).

En cuanto a la evaluación del personal de salud un estudio evaluó médicos, personal de enfermería y terapia respiratorio encontró que la tasa de éxito con inhaladores de dosis medida fue del 100%, 83% y 53% en terapeutas respiratorias, médicos y personal de enfermería respectivamente, con el uso de cámara espaciadora la tasa de éxito fue del 100% para las terapeutas respiratorias, 87% para el personal de enfermería y 40% para los médicos (22).

Por eso es esencial que el personal de salud esté bien capacitado en cuanto a la técnica de inhalo terapia para que así puedan hacer una buena educación a sus pacientes, ya que, según un estudio implementado en la facultad de medicina de Bogotá, se documentó la técnica adecuada con IDM en 30,9% de encuestados, con inhalocámara en 16,9%, con IPS 16,6%. El 60% de los encuestados presentaron falencias en el conocimiento con respecto a la técnica de realización de inhaloterapia (24).

## **5.2 Marco teórico**

La inhaloterapia puede ser definida como la administración de fármacos en forma de aerosoles o aerosolterapia o gases directamente en el árbol traqueobronquial y alveolar. La aerosolterapia puede ser concebida como la conjunción de dos ciencias, la farmacología y la física de la administración de fármacos. Los aerosoles constituyen sistemas físicos bifásicos (suspensión de partículas sólidas o líquidas en un medio gaseoso) y son ampliamente usados en forma de formulaciones terapéuticas. Así, se utilizan en pacientes de todas las edades y en todos los ámbitos desde el hogar hasta la unidad de cuidados intensivos. En Estados Unidos se gastan cada año billones de dólares en medicaciones que son administradas por vía inhalatoria, con una estimación de que una proporción sustancial de estos fármacos (28% a 87%) se administra inadecuadamente (25)

La historia moderna de la inhalo terapia comienza en la década de 1930 con el desarrollo de los nebulizadores de jet (NEB), luego de los inhaladores de dosis medida (IDM) en los 50, los sistemas de polvo seco (SPS) en los 70 y, finalmente,

la introducción de cámaras de inhalación en los 80. En comparación con la vía sistémica, la inhalatoria se encuentra asociada a un más rápido comienzo de acción y a menores efectos secundarios, ya que requiere dosis más pequeñas para alcanzar la concentración terapéutica a nivel de la pared de la vía aérea, y al hecho de que algunos fármacos son absorbidos pobremente en la circulación (25).

### **5.2.1 Tipos de inhaladores de aerosol**

Existen 3 tipos comunes de generadores de aerosol para la administración de medicamentos inhalados: los nebulizadores de pequeño volumen (NPV), los inhaladores de dosis medida (IDM) y los inhaladores de polvo seco (IPS). Debido a la gran pérdida de medicamento en la orofaringe y los problemas en la coordinación mano-ventilación, las aerocámaras y espaciadores son usados a menudo como equipos auxiliares con un IDM (26).

En este proyecto se tendrán en cuenta solamente los Inhaladores de dosis Medida y los Inhaladores de Polvo Seco que son los más utilizados en el manejo de los pacientes con diagnóstico médico de la EPOC.

### **5.2.2 Inhaladores de dosis medida (IDM)**

Uno de los sistemas más ampliamente utilizado es el inhalador de dosis medida (IDM). Este es un dispositivo de tamaño pequeño que contiene en un envase metálico el medicamento a presión y un gas propelente conocido como clorofluorocarbono (CFC); sin embargo, se ha evidenciado que este puede dañar

la capa de ozono, por lo que la industria farmacéutica ha introducido un nuevo gas propelente llamado hidrofluoroalcano (HFC), el cual ofrece menos riesgo a la capa de ozono porque no contiene cloro. El cilindro metálico se acopla con una cubierta de plástico, de manera que al presionar se activa la válvula dosificadora y el medicamento es liberado dentro de la pieza bucal en una dosis única, predeterminada y micronizada en cada pulsación.

El aerosol sale a una velocidad de más de 30 m/s y las partículas iniciales son de un tamaño mayor a  $30\mu\text{m}$ , pero que van disminuyendo en la medida en que el aerosol se expande y el propelente se evapora (17). El IDM se caracteriza por ser portátil, pequeño, liviano, fácil de llevar, limpiar y conservar. Además, requiere de un flujo bajo y permite entregar múltiples dosis en exacta cantidad y se puede usar de manera rápida, con lo que se convierte en un sistema ideal para el tratamiento de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Sin embargo, hay ciertas desventajas relacionadas principalmente con la técnica de administración, ya que el usuario necesita aprender a coordinar varios movimientos, lo que genera errores en el momento de la aplicación. (17)

La forma correcta de utilizar el IDM incluye la activación del canister lo que libera las partículas del medicamento, simultáneamente se debe hacer una inhalación lenta, con un flujo pico inspiratorio que se recomienda entre 25 y 60 L/min y finalizar con una pausa al final de la inspiración de al menos cinco segundos (14). Tomando a Sánchez (14) se describen los 11 pasos requeridos en la utilización del IDM:

1. Si el inhalador es nuevo retire la tapa agite vigorosamente y realice 2 puff al aire para activar el medicamento.
2. El paciente debe estar en posición sentada, o de pie, para permitir el máximo de expansión torácica.
3. Retirar la tapa del inhalador.
4. Incline la cabeza hacia atrás o manténgala a nivel del inhalador
5. Exhale hasta volumen residual
6. Introduzco el inhalador en la boca
7. Comenzar a respirar cuando active el inhalador
8. Continuar con una inspiración lenta y profunda
9. Mantener la respiración por 5 a 10 segundos
10. Exhalar, espere 20 a 30 segundos antes del segundo disparo
11. Agitar de nuevo antes del siguiente disparo.

### **5.2.3 Inhaladores de polvo seco (IPS)**

Los inhaladores de polvo seco (IPS) son equipos diseñados para entregar una dosis de medicamento a los pulmones por medio del esfuerzo inspiratorio del paciente. El aerosol se genera gracias al paso del aire a través de las finas partículas del medicamento, por esta razón no requieren propelentes ni la coordinación entre la activación manual y la inspiración del paciente (24). Los dispositivos de polvo presentan una técnica más sencilla, son ligeros, fáciles de

transportar y el usuario conoce siempre la dosis restante. Sin embargo, al ser activados con el esfuerzo inspiratorio del paciente se requieren altos flujos durante la inhalación, que deben alcanzar al menos 40L/min, lo que puede ser un problema para las personas que no siguen instrucciones o que presentan gran compromiso de la función respiratoria como, por ejemplo, en presencia de una obstrucción severa de la vía aérea o broncoespasmo, por lo que los inhaladores de polvo seco no se pueden usar en estos casos. Existen diferentes tipos de (IPS) que incluyen los que dan una única dosis en forma de capsula, que se pone en el momento de usar el dispositivo, y los que tienen un sistema multidosis que el paciente activa en el momento de usarlo (24).

Cada sistema tiene una resistencia diferente que determina el flujo aéreo necesario para activarlo. La creación de un flujo turbulento ocasiona que los granos de polvo se separen incluso de las partículas transportadoras de lactosa hasta alcanzar un tamaño que permita el ingreso del medicamento hasta las vías aéreas más distales. Los factores que pueden disminuir el depósito del medicamento en el pulmón se relacionan con la falta de desagregación de las micropartículas del medicamento que están unidas a las partículas de lactosa y que tienen la función de transportarlas. Esto puede ser ocasionado por el bajo flujo inspiratorio, la humedad aumentada y los cambios de temperatura.

#### **5.2.4 Espaciadores e inhalocámaras**

Se han propuesto diferentes estrategias para facilitar la entrega y el depósito de los medicamentos en aerosol de los inhaladores de dosis medida, una de ellas

es la utilización del espaciador. Este es un dispositivo que se acopla al inhalador, facilita la técnica, agrega un espacio entre el IDM y la boca del paciente, disminuye el impacto en la orofaringe, aumenta la entrega del medicamento. Además, adiciona un espacio entre el inhalador y la boca del paciente, esto permite que el aerosol se expanda haciendo que las partículas que inicialmente son de un tamaño mayor se hagan más pequeñas o se impacten en las paredes del espaciador y que el gas propelente se evapore antes de alcanzar la orofaringe. Los espaciadores disminuyen el depósito del medicamento en la boca, pero necesitan coordinación entre el disparo y la inhalación. Hasta hace unos años en los países en vías de desarrollo estos espaciadores se hacían con botellas plásticas de agua o gaseosa o incluso vasos desechables (27).

Diversos estudios realizados donde se compara la efectividad de estos dispositivos caseros con los encontrados en el mercado reportan que, aunque los últimos son más efectivos en la cantidad de medicamento entregada, los caseros son una buena alternativa al momento de usar el IDM cuando los espaciadores o Inhalocámaras comerciales son de difícil acceso debido a las condiciones socioeconómicas. Las Inhalocámaras tienen una válvula unidireccional de baja resistencia que favorece que el aerosol permanezca suspendido hasta que la válvula se abra en el momento de la inhalación, permitiendo el paso del medicamento que se encuentra en la cámara hacia la boca y los pulmones del paciente; además, previene que cuando este exhale, el aire espirado ingrese en la cámara y el aerosol sea eliminado. Se pueden usar con máscara cuando no hay colaboración por parte del paciente (27).

### **5.2.5 Implicaciones de la técnica incorrecta**

El éxito de la terapia inhalada depende de la correcta utilización del dispositivo, lo que puede influir de manera significativa en la cantidad de medicamento que finalmente se deposita en la vía aérea inferior. Vargas y Martínez (27) explican que cerca del 20% de los pacientes presentan errores en el uso del IDM y esto compromete casi totalmente la dosis efectiva.

Entre los principales problemas en el uso del IDM se encuentran:

- Coordinación entre el disparo y la inhalación,
- incapacidad para hacer una pausa inspiratoria,
- flujo inspiratorio muy rápido, a
- sí como no agitar suficientemente el dispositivo antes de su uso,
- parar la inhalación en el momento en que el aerosol hace contacto con la orofaringe,
- activar el inhalador al final de la inspiración,
- hacer disparos simultáneos en un mismo esfuerzo respiratorio e inhalar por la nariz (27).

Estos errores al usar el inhalador pueden estar relacionados con el estado cognitivo, emocional, la edad, la capacidad de fuerza, el nivel educativo, la falta de enseñanza y aprendizaje del uso del inhalador por parte del profesional de los pacientes.

Además del impacto que se presenta en la calidad de vida del paciente por el inadecuado manejo de la enfermedad, que lleva a un aumento de la sintomatología y de las exacerbaciones, se ha descrito el aumento de los costos para los sistemas de salud.

El éxito de la terapia requiere de una buena adherencia y de un correcto uso de los inhaladores siguiendo los pasos establecidos. Cuando esto no sucede el control de la enfermedad se dificulta haciendo que los síntomas empeoren, aumentando el número de consultas, de visitas al servicio de urgencias y el costo del tratamiento. Finalmente, la adherencia al tratamiento por parte del paciente también se ve comprometida al no encontrar el efecto esperado, haciendo que este se desanime y abandone el tratamiento (27).

### **5.3 Marco conceptual**

A continuación, se describen los conceptos manejados en esta investigación de manera detallada:

**La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):** Es un trastorno pulmonar prevenible caracterizado por limitación del flujo aéreo debido a alteraciones de la vía aérea causados por una exposición a partículas o gases nocivos y que producen síntomas respiratorios persistentes; en la actualidad está considerada la cuarta causa de muerte a nivel mundial (28).

**Asma:** Enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea, caracterizada por inflamación, hiperactividad bronquial que lleva a episodios recurrentes de sibilancias y broncoespasmo, se manifiesta por tos, disnea, opresión torácica,

sibilancias, asociado a limitación variable del flujo aéreo que a menudo es reversible espontáneamente o con tratamiento (29).

**Inhaloterapia:** La inhaloterapia se define como una técnica para administrar medicación en forma de aerosoles (suspensión de partículas sólidas o líquidas en un medio gaseoso) directamente en el árbol bronquial a la mayor concentración posible, siendo la vía inhalatoria de elección para depositar fármacos en situaciones de asma y EPOC (30).

**Aerosolterapia:** Los aerosoles son partículas sólidas o líquidas suspendidas en un medio gaseoso, se denomina aerosolterapia cuando estos tienen un fin terapéutico. El uso de aerosoles para el manejo de enfermedades respiratorias presenta ciertas ventajas en comparación con la utilización de la vía sistémica oral o intravenosa que han hecho que esta sea una medida terapéutica ampliamente utilizada en el manejo de estas patologías, al permitir un tratamiento selectivo y directo al pulmón, una elevada concentración del medicamento en la vía aérea con una menor dosis, un rápido inicio terapéutico y la reducción de los efectos adversos (27).

**Inhaladores:** Los inhaladores son pequeños equipos mecánicos utilizados en aerosolterapia con el fin de entregar una dosis específica del medicamento que se encuentra en forma comprimida dentro del sistema y que puede ser activado de manera manual. Esto permite que el dispositivo sea portátil y que se pueda utilizar en cualquier parte y momento al no requerir de una fuente eléctrica. Se dividen en dos grandes grupos: los cartuchos presurizados, o inhaladores de dosis medida, y los dispositivos de polvo seco (27).

**Inhaladores de dosis medida (IDM):** Uno de los sistemas más ampliamente utilizado es el inhalador de dosis medida (IDM). Este es un dispositivo de tamaño pequeño que contiene en un envase metálico el medicamento a presión y un gas propelente conocido como clorofluorocarbono (CFC). El IDM se caracteriza por ser portátil, pequeño, liviano, fácil de llevar, limpiar y conservar. Además, requiere de un flujo bajo y permite entregar múltiples dosis en exacta cantidad y se puede usar de manera rápida, con lo que se convierte en un sistema ideal para el tratamiento de la enfermedad pulmonar como la EPOC y el asma. Sin embargo, hay ciertas desventajas relacionadas principalmente con la técnica de administración, ya que el usuario necesita aprender a coordinar varios movimientos, lo que genera errores en el momento de la aplicación (27).

**Inhaladores de polvo seco (IPS):** Los inhaladores de polvo seco (IPS) son equipos diseñados para entregar una dosis de medicamento a los pulmones por medio del esfuerzo inspiratorio del paciente. El aerosol se genera gracias al paso del aire a través de las finas partículas del medicamento, por esta razón no requieren propelentes ni la coordinación entre la activación manual y la inspiración del paciente (27).

**Inhalocamaras o espaciadores:** Son dispositivos que se acopla al inhalador de dosis medida (IDM), facilita la técnica, agrega un espacio entre el IDM y la boca del paciente, disminuye el impacto en la orofaringe, aumenta la entrega del medicamento y requiere coordinación entre el disparo y la inhalación. Además, adiciona un espacio entre el inhalador y la boca del paciente, esto permite que el aerosol se expanda haciendo que las partículas que inicialmente son de un

tamaño mayor se hagan más pequeñas y que el gas propelente se evapore antes de alcanzar la orofaringe (27).

*Tabla 1 Dispositivos de inhaladores*

N°	DISPOSITIVO		MEDICAMENTO	DOSIS
1	Dosis medida		Salbutamol	100 mg / 200
2	Dosis medida		Bromuro de ipratropio	20 mg/ 200
3	Dosis medida		Beclometasona	50 mg/ 200
<b>Inhalador de polvo seco</b>				
N°	diseño	dispositivo	Medicamento	dosis
1	Dosis única	Aerolizer	Formoterol	capsula
2	Dosis única	breezhaler	Indacaterol y bromuro de glicopirronio	capsula
3	Dosis única	handihaler	Tiotropio	capsula
4	Dosis única	Turbospin	colistimetato de sodio	Blister
5	Dosis única	Diskus	Salmeterol y fluticasona	Blister
6	multidosis	turbohales	Budesonia	Reservorio
7	multidosis	twisthaler	Momentasona	reservorio
8	multidosis	tobipodhaler	Tobramicina	capsula
9	multidosis	novolizer	budesonida, formoterol y salbutamol.	reservorio

Fuente: Dean et. al. (31)

#### **5.4 Marco contextual**

La Universidad Santiago de Cali o USC, es una universidad privada, sujeta a inspección y vigilancia por medio de la Ley 1740 de 2014 y la ley 30 de 1992 del Ministerio de Educación de Colombia. Ubicada en el suroccidente colombiano, con una sede principal en el Barrio Pampalinda, y otra sede en el Barrio Santa Rosa en el centro de la ciudad, en Santiago de Cali. Adicionalmente a su sede principal, cuenta con una seccional en Palmira, Valle del Cauca. La universidad

nace en primer lugar como Facultad de Derecho el 16 de octubre de 1958, haciéndola la primera facultad de derecho de la región (32).

La universidad es destacada en el ámbito regional y nacional, ha recibido diversas distinciones, acreditaciones y premios a lo largo de su existencia. Cuenta con más de 18,000 estudiantes (32), que se encuentran distribuidos en 7 facultades con más de 80 programas de pregrado y posgrado, 12 tecnologías, 28 especializaciones, 10 maestrías y 1 Doctorado. El número de profesores asciende a 1,100 (32).

A continuación, se describen la misión y la visión de la Universidad Santiago de Cali:

***MISIÓN:***

Formar personas íntegras, con habilidades de pensamiento y capacidades prácticas, que contribuyan a la equidad social y el desarrollo sostenible a través de una educación pertinente y de calidad, con perspectiva humanista, analítica, incluyente y crítica, que atiende desde diferentes campos del conocimiento y a través de la investigación la extensión y la proyección social, problemáticas relevantes de las sociedades contemporáneas (33).

***VISIÓN:***

Ser una institución de excelencia en su vocación formativa, que en el contexto de una administración basada en principios de buen gobierno, educa para una sociedad responsable, desarrollando proyectos relevantes, innovadores y pertinentes articulados a las funciones sustantivas de investigación, extensión y proyección social (33).

## ***PRINCIPIOS INSTITUCIONALES***

Por su trayectoria y compromiso institucional, la Universidad ha definido siete principios orientadores de su acción: Calidad – Democracia – Equidad – Ética – Inclusión - Derechos humanos - Responsabilidad social (32).

## ***VALORES INSTITUCIONALES***

**Disciplina:** Nuestra guía para ser cada día mejores.

**Tolerancia:** Actuamos con respeto hacia las maneras de pensar, actuar y sentir de los demás.

**Honestidad:** Oramos guiándonos con la verdad y buscando mejorar constantemente, reconociendo nuestras potencialidades como seres humanos.

**Fe:** Confiamos en nosotros y creemos en lo que hacemos como equipo.

**Liderazgo:** Promovemos procesos de cambio y desarrollo, comprometiéndonos y siendo proactivos (32).

## **5.5 Marco Ético**

### ***5.2.2 Marco Internacional***

**Principios éticos universales:** Toda investigación en seres humanos debe realizarse de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda en que estos principios que en teoría tienen igual fuerza moral guían la preparación responsable de protocolos de investigación. Según las circunstancias, los

principios pueden expresarse de manera diferente, adjudicárseles diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o cursos de acción. Las presentes pautas están dirigidas a la aplicación de estos principios en la investigación en seres humanos (35).

Respeto por las Personas: Incluye, a lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:

Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación (35).

Protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables (La población objeto de nuestro estudio serán tratadas con respeto, tendrán la autonomía en sus respuestas y decisiones frente al estudio).

Beneficencia: Se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, no maleficencia, no causar daño (35) (La investigación brinda beneficios tanto para la **Universidad Santiago de Cali**

como para los estudiantes de dicha institución las cuales serán nuestra población objeto del estudio.).

**Justicia:** Se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido.

En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la justicia distributiva, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación. Diferencias en la distribución de cargas y beneficios se justifican sólo si se basan en distinciones moralmente relevantes entre las personas; una de estas distinciones es la vulnerabilidad. El término vulnerabilidad; alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se debiera hacer especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables (35).

En general, los patrocinadores de una investigación o los investigadores mismos no pueden ser considerados responsables de las condiciones injustas del lugar en que se realiza la investigación, pero deben abstenerse de prácticas que podrían aumentar la injusticia o contribuir a nuevas desigualdades. Tampoco debieran sacar provecho de la relativa incapacidad de los países de bajos recursos o de las poblaciones vulnerables para proteger sus propios intereses, realizando una investigación de bajo costo y evitando los complejos sistemas de

regulación de los países industrializados con el propósito de desarrollar productos para los mercados de aquellos países.

La justicia requiere también que la investigación responda a las condiciones de salud o a las necesidades de las personas vulnerables. Las personas Seleccionadas debieran ser lo menos vulnerables posible para cumplir con los propósitos de la investigación. El riesgo para los sujetos vulnerables está más justificado cuando surge de intervenciones o procedimientos que les ofrecen una esperanza de un beneficio directamente relacionado con su salud. Cuando no se cuenta con dicha esperanza, el riesgo debe justificarse por el beneficio anticipado para la población de la cual el sujeto específico de la investigación es representativo (Todas aquellas personas que sean partícipes de nuestro objeto de estudio serán tratados de igual manera sin importa sus respuestas, al momento de desarrollar el instrumento) (35).

### **Declaración de Helsinki**

La realización de este estudio se enmarca en la Declaración de Helsinki (35) específicamente lo definido en los siguientes numerales:

“1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables

5. El progreso de la medicina se basa en la investigación que, en último término, debe incluir estudios en seres humanos.

9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

10. Los médicos deben considerar las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que las normas y estándares internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico nacional o internacional disminuya o elimine cualquiera medida de protección para las personas que participan en la investigación establecida en esta Declaración.

15. Se debe asegurar compensación y tratamiento apropiados para las personas que son dañadas durante su participación en la investigación.

20. La investigación médica en un grupo vulnerable sólo se justifica si la investigación responde a las necesidades o prioridades de salud de este grupo y la investigación no puede realizarse en un grupo no vulnerable. Además, este grupo podrá beneficiarse de los conocimientos, prácticas o intervenciones derivadas de la investigación.

21. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información

pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos” (35).

### **Código de Núremberg:**

Como lo establece el Código de Núremberg del Tribunal Internacional de Núremberg, todos los estudios deben conservar ciertos principios básicos para Poder satisfacer conceptos morales, éticos y legales:

1) El consentimiento voluntario del sujeto humano es absolutamente esencial. Esto quiere decir que la persona implicada debe tener capacidad legal para dar su consentimiento; que debe estar en una situación tal que pueda ejercer su libertad de escoger, sin la intervención de cualquier elemento de fuerza, fraude, engaño, coacción o algún otro factor coercitivo o coactivo; y que debe tener el suficiente conocimiento y comprensión del asunto en sus distintos aspectos para que pueda tomar una decisión consciente. Esto último requiere que antes de aceptar una decisión afirmativa del sujeto que va a ser sometido al experimento hay que explicarle la naturaleza, duración y propósito del mismo, el método y las formas mediante las cuales se llevará a cabo, todos los inconvenientes y riesgos que pueden presentarse, y los efectos sobre su salud o persona que puedan derivarse de su participación en el experimento. El deber y la responsabilidad de determinar la calidad del consentimiento recaen en la persona que inicia, dirige, o implica a otro en el experimento. Es un deber personal y una responsabilidad que no puede ser delegada con impunidad a otra persona.

2) El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos o medios de estudio, y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.

6) El riesgo tomado no debe exceder nunca el determinado por la importancia humanitaria del problema que ha de resolver el experimento.

7) Se deben tomar las precauciones adecuadas y disponer de las instalaciones óptimas para proteger al sujeto implicado de las posibilidades incluso remotas de lesión, incapacidad o muerte (36)

### **5.5.2 Marco Nacional**

Resolución 8430 de 1993: El presente estudio se rige por la Resolución 8430 de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” (37) Específicamente lo determinado en los siguientes artículos:

Artículo 1. Las disposiciones de estas normas científicas tienen por objeto establecer los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud.

Artículo 2. Las instituciones que vayan a realizar investigación en humanos deberán tener un Comité de Ética en Investigación, encargado de resolver todos los asuntos relacionados con el tema.

Artículo 3. Las instituciones, a que se refiere el artículo anterior, en razón a sus reglamentos y políticas internas, elaborarán su manual interno de procedimientos con el objeto de apoyar la aplicación de estas normas.

Artículo 4. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- a) Al conocimiento de los procesos biológicos y psicológicos en los seres humanos.
- b) Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social.
- c) A la prevención y control de los problemas de salud.
- d) Al conocimiento y evaluación de los efectos nocivos del ambiente en la salud.
- e) Al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud.
- f) A la producción de insumos para la salud. En el Capítulo 1 “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos” se consideran los siguientes artículos:

Artículo 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

Artículo 6. La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- a) Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- b) Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- c) Se realizará solo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

d) Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.

e) Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.

f) Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

g) Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el consentimiento informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

Artículo 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 9. Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Artículo 10. El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgo a que estarán expuestos los sujetos de investigación.

De acuerdo al Artículo 11, la presente investigación se clasifica como:

a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

ARTICULO 13. Es responsabilidad de la institución investigadora o patrocinadora, proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente le corresponda.

ARTICULO 14. Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

ARTICULO 15. El consentimiento informado deberá presentar la siguiente, información, la cual será explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla.

a) La justificación y los objetivos de la investigación.

b) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales.

- c) Las molestias o los riesgos esperados.
- d) Los beneficios que puedan obtenerse.
- e) Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- f) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- g) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- h) La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- i) El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- j) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación.
- k) En caso de que existan gastos adicionales, éstos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma.

Artículo 16. El consentimiento informado, del sujeto pasivo de la investigación, para que sea válido, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Será elaborado por el investigador principal, con la información señalada en el artículo 15 de esta resolución.

Será revisado por el Comité de Ética en Investigación de la institución donde se realizará la investigación.

Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación.

Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su defecto. Si el sujeto de investigación no supiere firmar imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.

Laborará en duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su representante legal.

ARTICULO 18. En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y de otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 14, 15 y 16 de esta resolución (37).

### **5.5.2 Marco Disciplinar**

Ley 1240 de 2008 “Por la cual se dictan disposiciones en materia de Responsabilidad Deontológica para el ejercicio profesional de la terapia respiratoria en Colombia” (38) donde se tienen en cuenta los siguientes artículos:

TITULO I: PRINCIPIOS Y VALORES ETICOS DE LA TERAPIA RESPIRATORIA.

ARTÍCULO 10. RESPETO A LA VIDA, A LA DIGNIDAD Y A LOS DERECHOS HUMANOS. Sin distinción de sexo, edad, credo, raza, lengua, cultural, condición

socioeconómica o ideología política, el respeto a la vida, a la dignidad y a los derechos humanos son los principios y valores que orientan al profesional de Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 2o. DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS Y BIOÉTICOS. Los principios éticos de veracidad, igualdad, autonomía, beneficencia, mal menor, no maleficencia, totalidad y causa de doble efecto orientarán la responsabilidad de la Terapia Respiratoria en Colombia.

PARÁGRAFO 1o. La veracidad es la coherencia entre lo que es, piensa, dice y hace la persona que ejerce la profesión de Terapia Respiratoria. Se debe manifestar oportunamente la verdad a los atendidos por parte de quienes ejercen la profesión.

PARÁGRAFO 2o. La igualdad implica reconocer a todos los mismos derechos a la atención y a la buena calidad; diferenciándose el trato individual de acuerdo a cada necesidad.

PARÁGRAFO 4o. La beneficencia implica brindar a cada ser humano lo más conveniente, donde predomina el cuidado sobre el más débil y/o necesitado; procurando el mayor beneficio y la menor demanda de esfuerzo en términos de riesgos y costos. La cronicidad, gravedad o incurabilidad de la enfermedad no constituyen motivo para privar de la asistencia proporcionada a ningún ser humano.

PARÁGRAFO 5o. El mal menor consiste en elegir la alternativa que genere consecuencias menos graves de las que se deriven de no actuar; y en obrar sin dilación en relación con la opción seleccionada, evitando transgredir el derecho a la integridad del atendido.

PARÁGRAFO 6o. La no-maleficencia consiste en que el personal de Terapia Respiratoria realice acciones que, aunque no generen algún beneficio sí puedan evitar daños. La omisión de estas acciones será sancionada cuando se desencadene o se ponga en peligro de una situación lesiva.

PARÁGRAFO 8o. La causa de doble efecto significa que es éticamente admisible realizar una acción que en sí misma sea buena o indiferente y que pueda producir un efecto bueno o uno malo.

ARTÍCULO 3o. DEL CUIDADO DEL TERAPEUTA RESPIRATORIO. El acto del cuidado del terapeuta respiratorio se fundamenta en sus principios científicos, investigativos, tecnológicos y de conocimientos actualizados en las ciencias biológicas y humanísticas. En las consideraciones y juicio de valor que se tomen para el plan de cuidado de Terapia Respiratoria se tendrán en cuenta el estado de salud, el entorno del paciente y las consideraciones de los demás profesionales de la salud que sobre su tratamiento y cuidados intervengan. Se tendrá como objetivo, el desarrollar las potencialidades individuales y colectivas, a la vez que se promueve la vida y se previene la enfermedad.

TITULO II: FUNDAMENTO DEONTOLOGICO DEL EJERCICIO DE TERAPIA RESPIRATORIA.

ARTÍCULO 4o. AMBITO DE APLICACIÓN. Esta ley regula en todo el territorio de la República de Colombia la responsabilidad deontológica del terapeuta respiratorio nacional o extranjero en el ejercicio de la profesión de Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 5o. CONDICIONES. Entiéndase por condiciones para el ejercicio del terapeuta respiratorio el conjunto de requisitos e infraestructura física, dotación técnica y administrativa, registros para el sistema de información, auditoría de

servicios y medidas de seguridad y bioseguridad que le permitan al profesional de Terapia Respiratoria actuar con autonomía profesional, calidad e independencia y sin los cuales no podrá dar garantía del cuidado de Terapia Respiratoria.

PARÁGRAFO. El profesional deberá informar por escrito a las instancias de terapia Respiratoria y de control de la institución el déficit en esas condiciones y exigirá su cambio para evitar que esta situación se convierta en una condición permanente que deteriore la calidad técnica y humana de los servicios de Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 6o. El profesional de Terapia Respiratoria deberá informar y solicitar el consentimiento a la persona, a la familia antes de la realización del cuidado de terapia Respiratoria con el objeto de que conozcan su conveniencia y sus posibles efectos no deseados a fin de que puedan manifestar su aceptación o su oposición a ellas. De igual manera deberá proceder cuando ellos sean sujetos de prácticas de docencia o investigación de Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 7o. El profesional de Terapia Respiratoria responderá por el cuidado directo o por la administración del cuidado de Terapia Respiratoria a los pacientes que le sean asignados, siempre y cuando el número de estos y la complejidad de sus casos sean tales:

- a) Se permita disminuir los posibles riesgos;
- b) Sea posible cumplir con estándares de calidad;
- c) Sea posible un cuidado oportuno.

ARTÍCULO 8o. El profesional de Terapia Respiratoria, con base en los análisis de tiempo, modo y lugar, podrá delegar los actos de cuidado cuando, de acuerdo

con su juicio, no ponga en riesgo la integridad física o mental de la persona o grupos de personas que cuida y siempre y cuando pueda ejercer supervisión.

### TITULO III: RESPONSABILIDAD DEL PROFESIONAL DE TERAPIA RESPIRATORIA.

ARTÍCULO 9o. El profesional de Terapia Respiratoria dentro de la práctica del cuidado debe procurar el respeto de los derechos de los seres humanos, especialmente de grupos vulnerables o que estén limitados en el ejercicio de su autonomía.

ARTÍCULO 10. El profesional de Terapia Respiratoria debe garantizar cuidados de calidad a quien realice sus servicios con la Terapia Respiratoria.

ARTÍCULO 11. El profesional de Terapia Respiratoria no debe participar en trato cruel o inhumano. Respetará el principio de la dignidad humana, y el derecho a la integridad espiritual, física y síquica. En lo relacionado con los medicamentos de Terapia Respiratoria, el profesional los administrará mediante protocolos establecidos y previa fórmula médica correcta, legible y actualizada.

ARTÍCULO 12. La actitud del profesional de Terapia Respiratoria estará sujeta al cuidado y será de apoyo teniendo prudencia y adecuada comunicación en su formación.

PARÁGRAFO. Entiéndase por secreto o sigilo profesional la reserva que debe guardar el terapeuta respiratorio para garantizar el derecho de la intimidad del sujeto.

ARTÍCULO 15. Es deber del profesional de Terapia Respiratoria conocer la entidad en donde preste sus servicios e informarse de sus derechos y deberes

para trabajar con lealtad y contribuir al fortalecimiento de la calidad del terapeuta respiratorio, de la imagen profesional y de la institución (38).

## **6. Metodología**

### **6.1 Tipo de estudio**

La investigación propuesta se realizó a través de un diseño descriptivo de corte transversal, en el que se estableció en un momento específico del tiempo los conocimientos sobre la inhaloterapia por parte de la población de estudio.

### **6.2 Área de estudio**

La presente investigación se realizó en la Facultad de Salud de una institución de educación superior.

### **6.3 Población de estudio**

La población a estudio estuvo conformada por los estudiantes de los programas de Medicina, Terapia Respiratoria, Enfermería y Fisioterapia de últimos semestres, mayores de 18 años que estaban matriculados en el periodo académico 2020 A. Según información suministrada por la decanatura de la Facultad de Salud se contempló como universo 220 sujetos.

El tamaño de la muestra se ajustó por un porcentaje de no respuesta del 10%. Teniendo en cuenta lo anterior y según el cálculo de la muestra, se encuestaron a 68 sujetos de manera circunstancial donde se encontraban matriculados en los distintos programas académicos.

Dónde:

N = Población            220

B = % de error 10%

P = Probabilidad (SI) 50%

Q = Posibilidad (NO) 50%

n = Muestra ?

D = Ajuste de Error

$D = B^2/4$  0.2727%

$n = (NPQ) / ((ND + (0.5*0.5))$

Muestra **68**

Cobertura 98.3%

### **Descripción de parámetros de cálculo.**

N = población: se denomina universo y es equivalente al número total de observaciones a investigar

B = porcentaje de error en el muestreo. Es relativamente bajo por estar cerca al 10%.

P = parámetro que mide la probabilidad. En estadística se emplea con regularidad una probabilidad del 50%

Q = similar al anterior, evalúa la posibilidad con un margen del 50%

D = parámetro que mide y ajusta el margen de error en un muestreo estadístico para una población o universo finito.

n = tamaño de la muestra para una población o universo finito. Está calculada con la fórmula para cálculo de muestras.

## **6.4 Criterios de variación**

### **6.4.1 Criterios de inclusión**

- Estudiantes de la facultad de salud que acepten de manera voluntaria la participación en el estudio y que firme el consentimiento informado.
- Estudiantes de los últimos semestres de los Programas de enfermería, medicina, fisioterapia y Terapia Respiratoria.

### **6.4.2 Criterios de exclusión**

- Estudiantes menores de 18 años.
- Estudiantes que respondan de manera incompleta el cuestionario.

## **6.5 Recolección de información**

Se aplicó el instrumento digital de manera aleatoria; una vez el estudiante aceptara participar en el estudio y aprobara el consentimiento informado (Anexo A), diligenciaba la encuesta digital (Anexo B). Para la valoración del instrumento en cuanto a los aspectos de la técnica se tuvo en cuenta la calificación utilizada por los autores Cesar Ramírez y Nayibe Endo-Collazos en otros estudios similares:

Tabla 2 Evaluación –Criterio de Éxito o Fracaso de la Técnica de Inhaloterapia

<b>CRITERIO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Perfecto</b>	cumple todos los 11 pasos
<b>Adecuado</b>	de 10 a 8 pasos incluidos los 3 pasos mínimos
<b>Aceptable</b>	de 7 a 4 pasos incluidos los tres pasos mínimos
<b>Inadecuado</b>	no cumple los 3 pasos mínimos inadecuado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3 Matriz de variable Sociodemográfica

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>			
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa Discreta	1. 19 años 2. 20-29 años 3. 30-49 años 4. 40-49 años
Sexo	Genero del individuo	Cualitativa Indirecta	1. Femenino 2. Masculino

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>
Programa académico	Programa de estudios que una persona debe cursar para acceder a un título.	Cualitativa nominal	1. Terapia Respiratoria 2. Medicina 3. Fisioterapia 4. Enfermería.
Estrato	Nivel socioeconómico al que pertenece el individuo	Cuantitativa continua	0. 1 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6
Semestre	Periodo académico cursado en el pregrado.	Cuantitativa Continua	1. 7 2. 8 3. 9 4. 10.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4 Matriz Conocimientos de los estudiantes sobre el uso de los inhaladores

VARIABLE	DEFINICION	Tipo de variable	RESPUESTA
<b>Conocimientos de los estudiantes sobre el uso de los inhaladores</b>			
Conocimiento de inhaladores	Nombre de los inhaladores que conoce	Cualitativa Independiente	0. Dosis medida 1. Polvo seco 2. Otro
Recomendación de inhala cámara	Tipo de recomendación	Cualitativa Dependiente	0. Solo en pacientes no colaboradores 1. Solo niños 2. Nunca la utilizo
Beneficios de inhala cámara	Beneficios de la inhala cámara	Cualitativa	0. Si 1. No
patologías frecuentes en el uso de inhaladores	Enfermedades en las cuales se utiliza el uso de los inhaladores	Cualitativa Independiente	0. Asma 1. EPOC 2. Otras; Cuál (es)

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>RESPUESTA</b>
Educación de paciente sobre el uso de la inhala cámara	Conoce la importancia del uso de la inhala cámara	Cualitativa dependiente	0. Si 1. No
Manera en la que se entrega información del uso de los inhaladores	Manera en que se entrega la información para el uso de los inhaladores	Cualitativa Independiente	0. Verbal 1. Escrita 2. Verbal y escrita.
Verificación de la cantidad de medicamento del IDM	Forma de la cual decide solicitar un cambio de inhalador	Cualitativa Independiente	1. Realiza el registro diario de cantidad de dosis administradas (cuenta dosis) 2. Agitando el IDM
Cuidado e higiene de la inhala cámara	Conocimientos de los beneficios de una buena	Cualitativa	1. Si 2. No

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>RESPUESTA</b>
	higiene de la inhalo cámara		

Fuente: Elaboración Propia

*Tabla 5 Matriz de Éxito del uso de los inhaladores*

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>RESPUESTA</b>
<b>Éxito de la Inhaloterapia (2)</b>			
Si el inhalador es nuevo usted retira la tapa, agita vigorosamente y realiza 2 puff al aire para activar el medicamento.	Un inhalador es un dispositivo utilizado para suministrar un medicamento en forma de aerosol para ser inhalado.	Cualitativa Independiente	1. si 2. no
Le indica al paciente que debe estar en	En posición sedente o de pie ya que permite hacer	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	RESPUESTA
posición sedente, o de pie para permitir el máximo de expansión torácica.	mejor la técnica y permite la expansión torácica		
Agita el inhalador vigorosamente por 10 segundos	Es necesario agitar el inhalador para que se combine el gas con el medicamento y así se pueda usar	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No
Inspecciona visualmente la inhala cámara para verificar que no haya objetos extraños y asegurarse que todas las	El uso de la inhala cámara es importante para tener un mejor deposito del medicamento.	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	RESPUESTA
partes estén firmes			
Adapta la boquilla del inhalador a la inhala cámara con la máscara oro nasal y corroborar que se encuentre bien ajustada. Hágalo en forma de L en el extremo opuesto de la inhala cámara.	Se adapta bien la boquilla del inhalador a la inhala cámara para evitar perdida de medicamento	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No
le explica a el paciente llevar la cabeza hacia atrás y adaptar	Se realiza un buen selle para evitar perdida del	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	RESPUESTA
<p>el sistema anterior a la boca y nariz del paciente, sin permitir escapes que puedan impedir el suministro de medicamentos. La válvula de exhalación permite que el paciente espire con comodidad y respire normalmente.</p>	<p>medicamento y tener mejor efecto</p>		
<p>Al comenzar la inhalación activar el IDM, de esta manera</p>	<p>Es necesario esperar 10 segundos para mejor inhalación del</p>	<p>Cualitativa Independiente</p>	<p>1. Si 2. No</p>

VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	RESPUESTA
<p>se rocía el medicamento.</p> <p>Esperar unos pocos segundos (10) e indicar al paciente que realice varias respiraciones lentas y profundas hasta que la nube de aerosol en la inhalo cámara no sea visible</p>	<p>medicamento y evitar perdidas</p>		
<p>Retirar el sistema y esperar 15 a 30 segundos para repetir la maniobra</p>	<p>Retirar dispositivo de inhalación que el paciente este usando para una buena maniobra y volver a repetir los pasos en caso de que sea necesario</p>	<p>Cualitativa Dependiente</p>	<p>1. Si</p> <p>2. No</p>

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>RESPUESTA</b>
Después de usar el inhalador retire el espaciador y coloque la tapa	Una vez terminado el tratamiento se retiran dispositivos y seguido a esto se guarda de manera correcta	cualitativa Independiente	1. Si 2. No
Marca los puff realizados en el contador de dosis	Es necesario para llevar un contador de los puff realizados	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No
Recomienda enjuagar la boca a los pacientes después de usar los inhaladores	Es necesario enjuagar la boca después del uso de los inhaladores, especialmente cuando se utiliza esteroides.	Cualitativa Independiente	1. Si 2. No

Fuente: Elaboración Propia

## **6.6 Fases de la investigación**

### **Fase 1. Construcción del proyecto.**

En primera instancia se realizó una revisión detallada de la literatura acerca de la técnica de inhaloterapia dada por personal de salud. A partir de la bibliografía encontrada se procedió a estructurar el anteproyecto teniendo en cuenta las pautas estipuladas por el comité de ética de la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali.

### **Fase 2. Revisión en comités institucionales.**

Se colocó a consideración del comité Técnico de Trabajos de Grado del programa de Terapia Respiratoria y al Comité de Ética de la Facultad de Salud para su respectiva evaluación. (Anexo C)

### **Fase 3. Recolección de la información.**

Una vez obtenido el aval de ética, se realizó la aplicación del instrumento digital a los estudiantes de la Facultad de Salud de los programas de Medicina, Terapia Respiratoria, Enfermería y Fisioterapia de una Institución de Educación Superior, de manera virtual. La encuesta incluyó el consentimiento informado y una introducción sobre el estudio que permita ilustrar a la población sobre el proyecto y sus beneficios; aquellos que acepten participar en la investigación pueden continuar con la encuesta. Este instrumento ha sido utilizado en otras investigaciones del Programa por los autores Cesar Ramírez y Nayibe Endo-Collazos.

#### **Fase 4. Análisis de datos.**

La información obtenida a partir del instrumento de medición virtual se descargó en Microsoft Excel®. Inicialmente se realizó una revisión exhaustiva de la base de datos para descartar la presencia de errores de digitación (particularmente numéricos) o ausencia de respuesta, en presencia de una de las condiciones descritas el sujeto era retirado de la investigación.

El plan de análisis de información respondió a cada uno de los objetivos planteados en la investigación, las variables fueron expresadas como valor absoluto y porcentaje de igual manera se realizó la calificación del éxito de la técnica de inhaloterapia.

#### **Fase 5. Socialización de los resultados.**

Los resultados obtenidos a partir de la ejecución del instrumento serán socializados al Programa de Terapia Respiratoria y a la población de estudio.

#### **6.7 Consideraciones éticas**

La presente investigación, se desarrolló teniendo en cuenta los lineamientos y aspectos éticos nacionales tales como los que rigen la resolución 8430/93 e internacionales como la declaración de Belmont (1974), la declaración de Helsinki, los principios de la bioética y los que han sido establecidos asegurando el respeto por las personas, su bienestar, e igualdad. Para garantizar a la población del estudio lo anterior, junto con el instrumento de evaluación que tiene explicado las consideraciones éticas y contiene el consentimiento informado de manera clara y concisa, expresándole su libertad para participar en el proyecto.

Este proyecto representó para los participantes un riesgo mínimo, ya que los datos se obtuvieron a partir de una encuesta digital y no se realizó ninguna intervención que modifique las variables fisiológicas de los participantes.

Por esta razón se tuvieron en cuenta los principios de la bioética de postulados por Reich W. como son:

**Principio de Autonomía:** Brindándole a la población de este estudio, la libertad para decidir voluntariamente si participa o no en el estudio. Se respeta las decisiones del paciente y se mantiene la confidencialidad de la información obtenida.

**Principio de Beneficencia:** La población de estudio no tuvo retribución económica, pero a largo plazo la participación será beneficio para los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas (ERC), dado que los resultados permitirán aportar conocimiento claro para que a mediano y largo plazo los organismos correspondientes puedan brindar cambios. Se espera crear un medio de comunicación que describa la técnica correcta de estos dispositivos.

**Principio de No maleficencia:** En el que se le garantizó a la población de este estudio que la investigación no trae consecuencias presentes ni futuras que dañen su integridad física o psíquica, ya que no se realizó ninguna intervención física, psicológica o social. Además, se mantendrá la privacidad de los datos personales.

**Principio de Justicia:** Se consideró la igualdad y equidad de la población objeto de estudio, aplicando el mismo instrumento a todos los que hagan parte de la investigación.

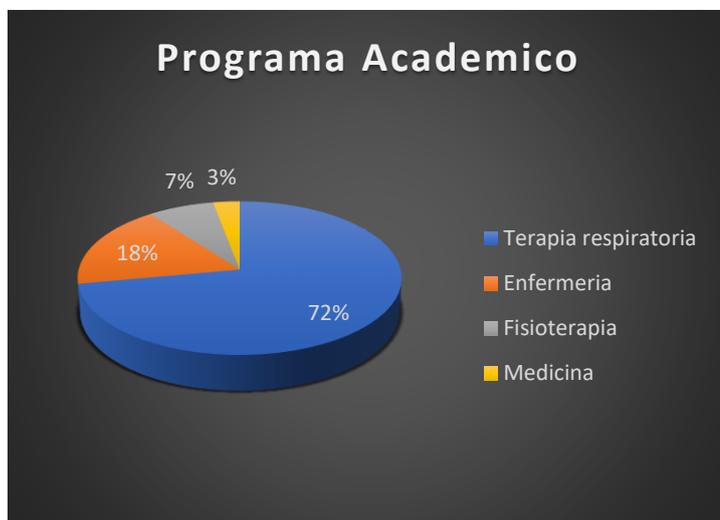
**Principio de Confidencialidad.** Este estudio tiene como bases éticas la Res. 08430 de 1993, lo que la clasifica como investigación de bajo riesgo, es decir, el tipo de riesgo que este estudio planteó es mínimo para los participantes, donde la información fue recopilada a partir de las fuentes de información descritas. Siendo protegida la identidad de los participantes.

## 7. Análisis de los Resultado

Para la realización del estudio se analizaron los datos de 68 estudiantes de último semestre de los programas académicos de Medicina, Terapia Respiratoria, Fisioterapia y Enfermería de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior, sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia en pacientes con enfermedades crónicas. Las encuestas fueron aplicadas de manera sistematizada y aleatoria, con un porcentaje de no respuesta del 10%.

### 7.1 Características sociodemográficas de la población de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación Superior

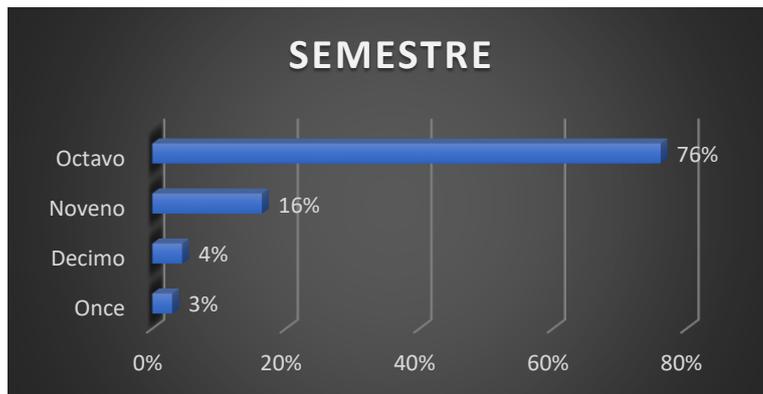
Gráfica 1 Programa Académico



Fuente: Elaboración Propia

El rango de programa académico predominante fue de Terapia Respiratoria con un 72%, Enfermería con un 18%, Fisioterapia con un 7% y finalmente Medicina 3%

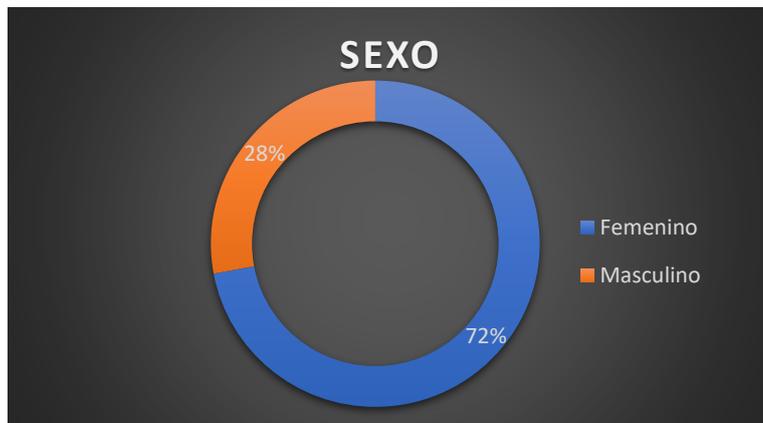
Gráfica 2 Semestre



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la gráfica el 76% de los estudiantes incluidos corresponde octavo semestre de todos los Programas académico.

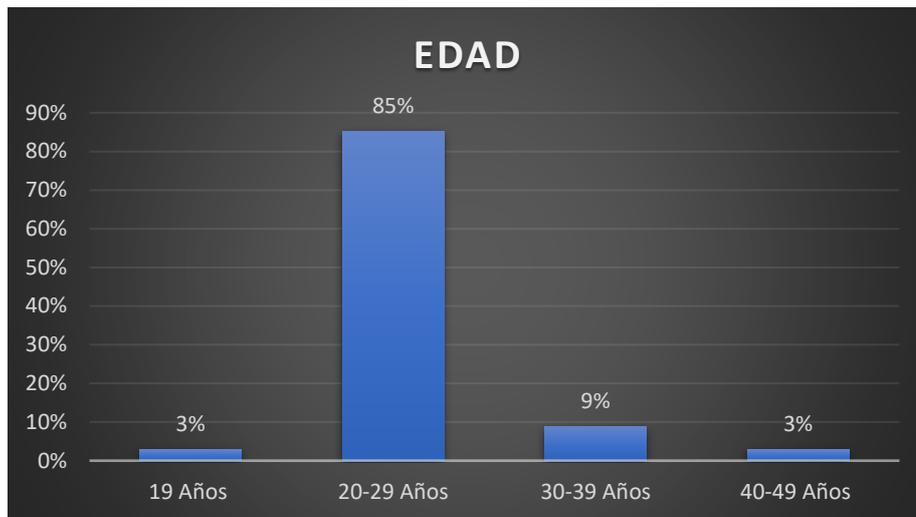
Gráfica 3 Sexo



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al sexo, se encontró que el mayor porcentaje, equivalente al 72% de los de la población encuestada son de sexo femenino y solo un 28% al sexo masculino

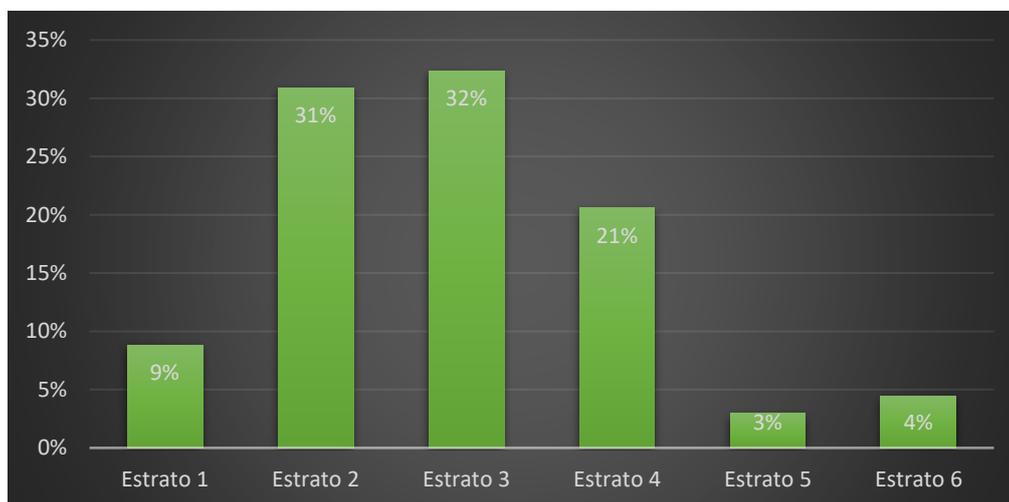
Gráfica 4 Edad



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la edad, la mayor proporción de los estudiantes, el 85% se encontraban entre los 20 y 29 años, seguido de un 9% entre 30-39 años, y un 3% entre los 40-49 y 19 años de edad respectivamente.

Gráfica 5 Estrato Socioeconómico

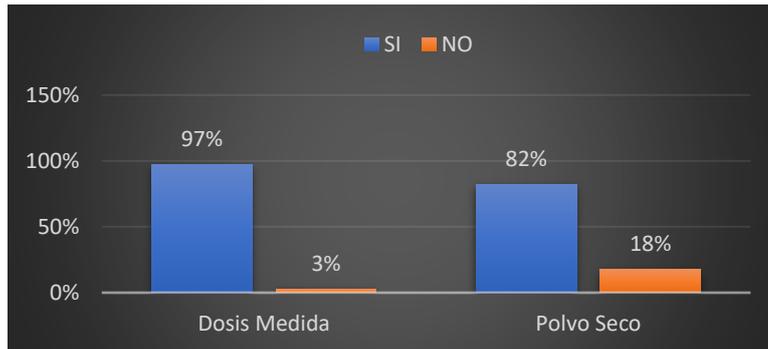


Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados se encuentran en barrios ubicados entre los estratos 3 (32%) y 2 (31%), seguido de 4 (21%); los estratos con menor porcentaje son los de estrato 1(9%), 5(3%) y 6 (4%).

## 7.2 Características de la Inhaloterapia con inhalador de dosis medida (IDM) para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica (ERC) por parte de la población del estudio

Gráfica 6 Inhaladores usted conoce

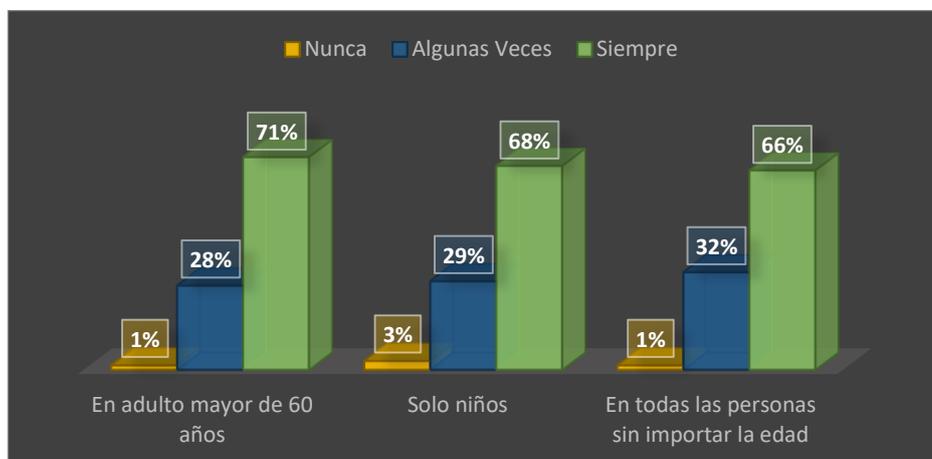


Fuente: Elaboración Propia

Al preguntar el tipo de inhaladores que conoce, se puede reflejar que el tipo de inhalador que los estudiantes más conocen es el inhalador de dosis medida con un 97% y solo un 3% respondieron que no lo conocen.

En cuanto al inhalador de polvo seco el 82% lo conoce y solo un 18% respondió que no.

Gráfica 7 Recomendación de inhala cámara



Fuente: Elaboración Propia

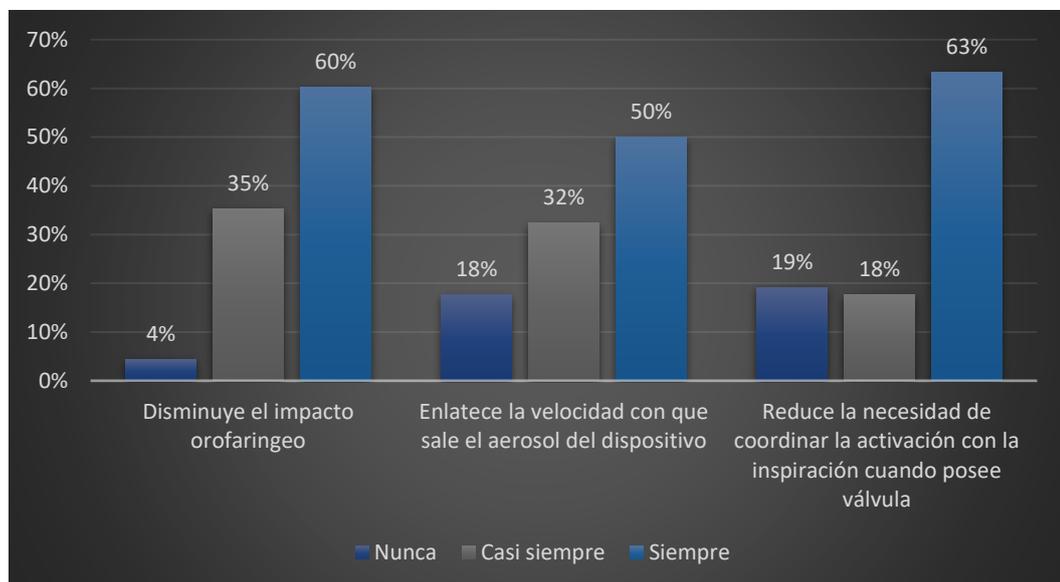
La indicación es que todas las personas que requiera inhaloterapia con un dispositivo de dosis medida. En las respuestas dadas por la población se evidencia que el 66% respondieron que siempre un 32% que algunas veces y un 1% que nunca.

Sin embargo, para evaluar a que poblaciones prefieren indicar la Inhaloterapia también se incluyó poblaciones niños y adulto mayor de 60 años, y estos son los resultados encontrados:

El 71% responden que en el adulto mayor de 60 años se debe utilizar un 28% que algunas veces y un 1% respondió que nunca.

En relación a los niños el 68% respondieron que siempre se debe utilizar, el 29% que algunas veces y un 3% respondió que nunca.

Gráfica 8 Beneficios de inhala cámara



Fuente: Elaboración Propia

Dentro de los beneficios del uso de la Inhalocámara se tiene que disminuye el impacto orofaríngeo, enlentece la velocidad con que sale el aerosol del

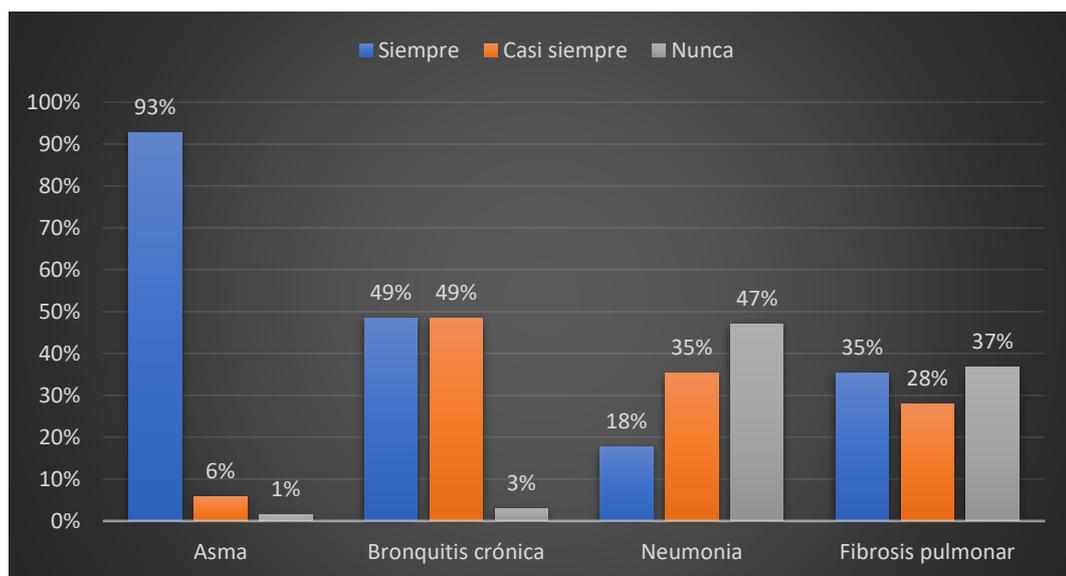
dispositivo y reduce la necesidad de coordinar la activación con la inspiración cuando posee válvula. En cuanto a las respuestas se encontró:

Que el 60% responde que disminuye el impacto orofaríngeo, un 35% respondió que casi siempre y solo un 4% que nunca.

En cuanto a que la Inhalocámara ententece la velocidad el 50% respondió satisfactoriamente.

El 63% respondió que siempre en relación a que la Inhalocámara reduce la necesidad de coordinar la activación con la inspiración cuando posee válvula.

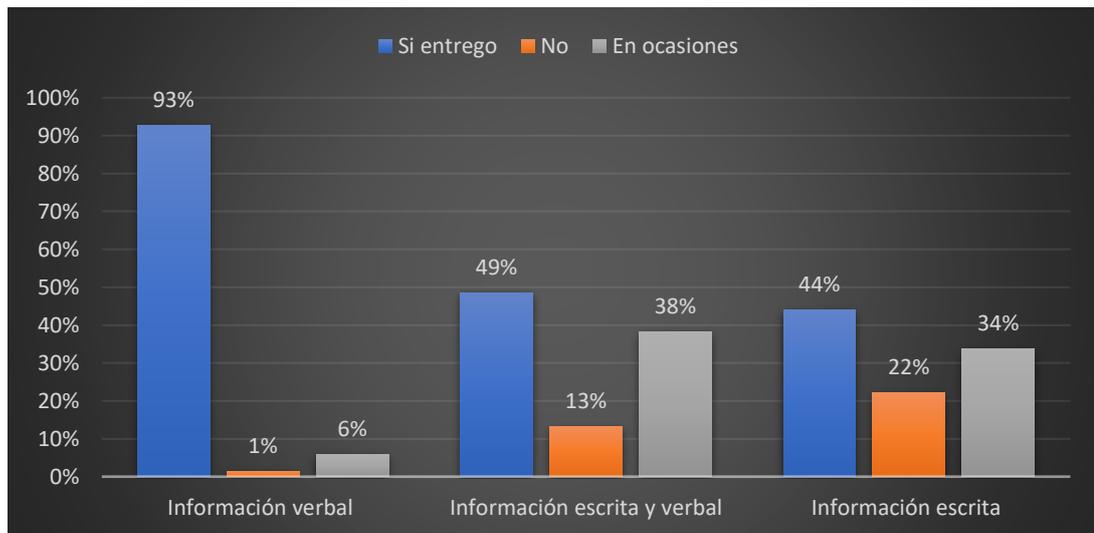
Gráfica 9 Patologías frecuentes en el uso de inhaladores



Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que el asma con un 93% es una de las patologías que necesita los inhaladores, seguido la bronquitis crónica con un 49%

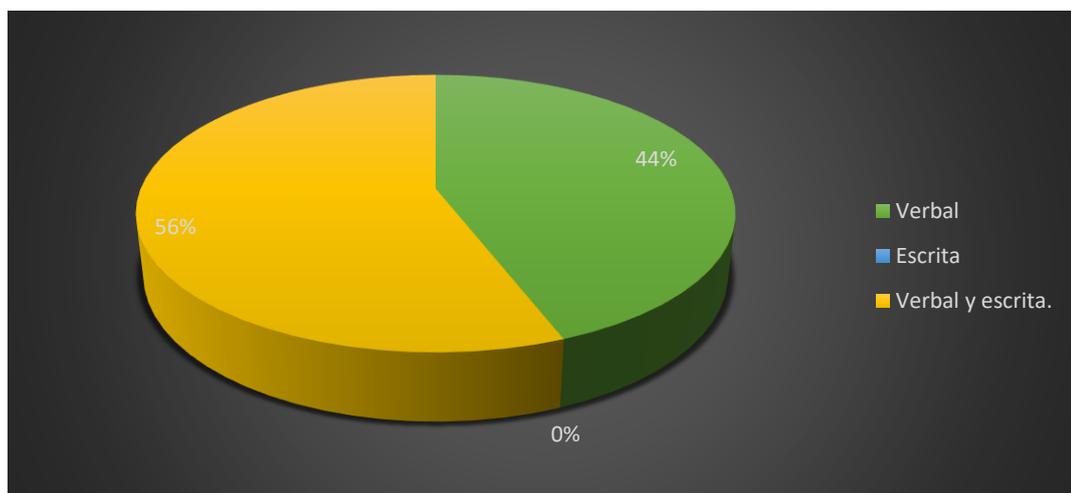
Gráfica 10 Educación de paciente sobre el uso de la inhalo cámara



Fuente: Elaboración Propia

Se observa que la información se entrega verbal en un 93%, verbal y escrita en un 49% y solo escrita en un 44%. Y podemos observar que la información escrita es la que más porcentaje de no entrega es la que tiene con un 22%.

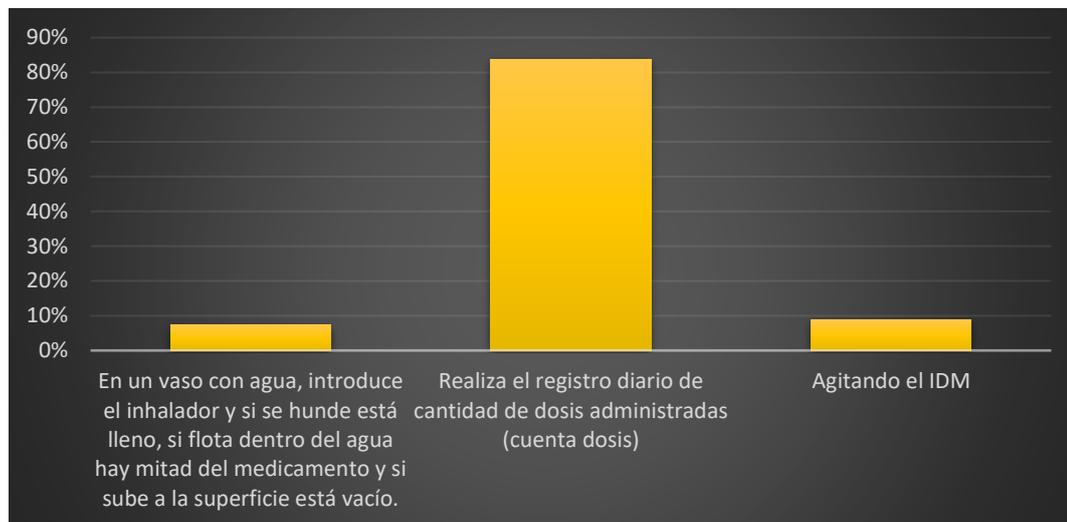
Gráfica 11 Manera en la que se entrega información del uso de los inhaladores



Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el 56% entregan la información verbal y escrita a los pacientes, un 44% solo lo hace de manera verbal.

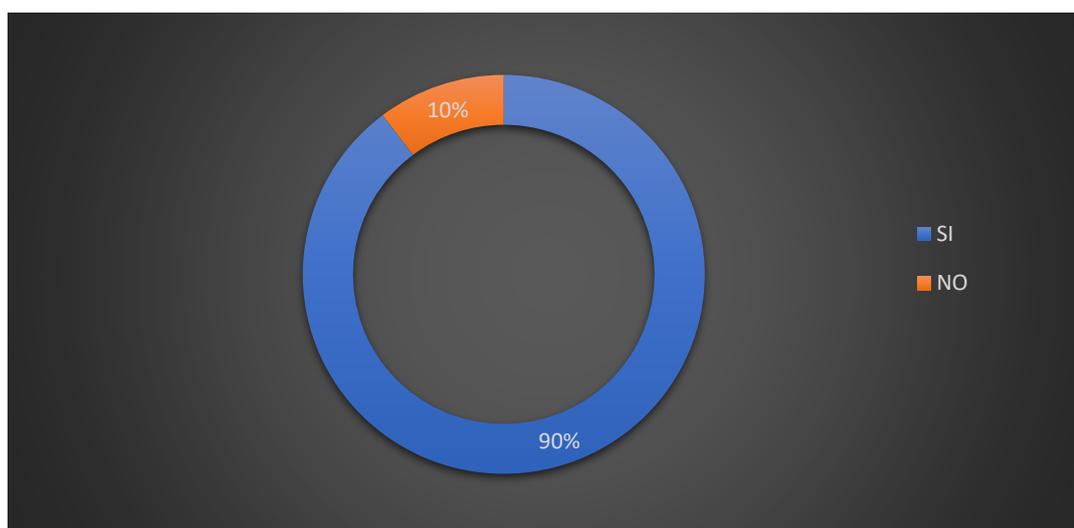
Gráfica 12 Verificación de la cantidad de medicamento del IDM



Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que el 84% realizan el registro diario para medir la cantidad de medicamento que se está utilizando de los inhaladores, un 9% en agitando el inhalador y un 7% sumergiendo el inhalador en un vaso con agua.

Gráfica 13 Cuidado e higiene de la inhala cámara

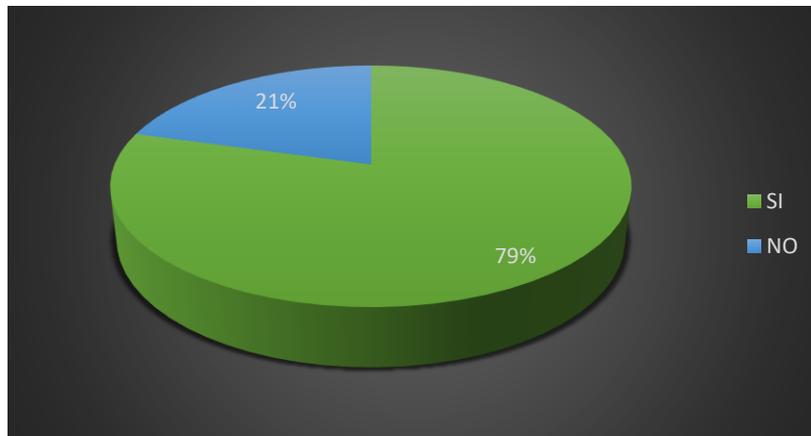


Fuente: Elaboración Propia

El 90% de los estudiantes encuestados recomiendan el cuidado de higiene de la Inhalocámara y el 10% no.

### 7.3 Porcentaje de éxito de acuerdo al conocimiento de la aplicación de la técnica de inhaloterapia

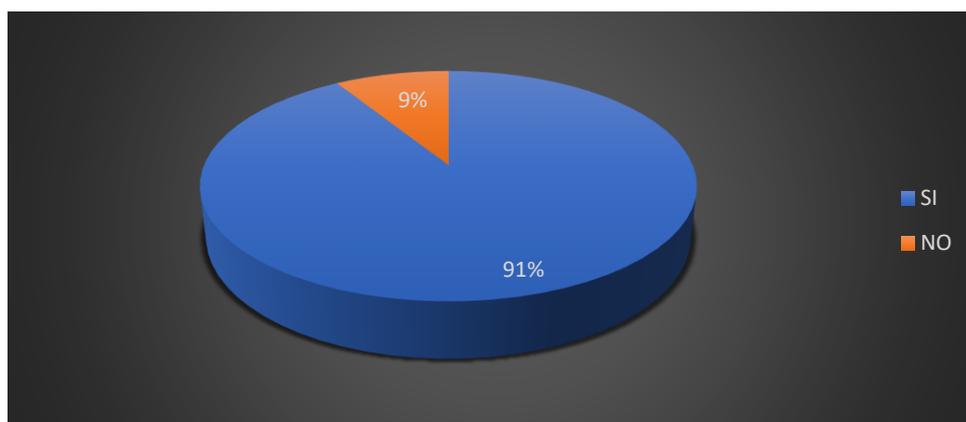
Gráfica 14 Manejo del inhalador



Fuente: Elaboración Propia

Este proceso es necesario para activar el medicamento, ya que viene contenido con un propelente también. El 79% si realiza la forma correcta de iniciar el proceso de la técnica de inhaloterapia, un 21%

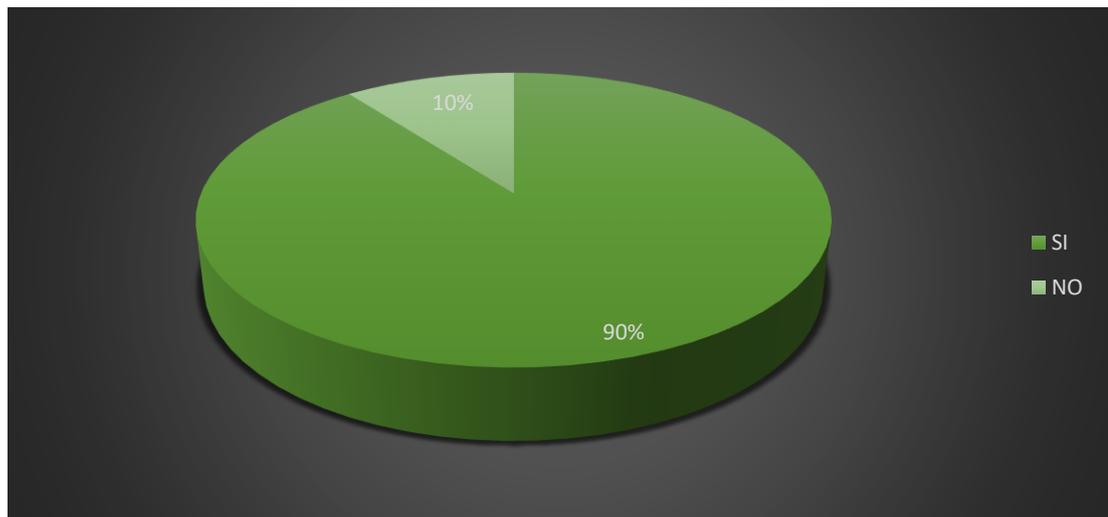
Gráfica 15 Indicación de la posición sedente, o de pie para permitir el máximo de expansión torácica



Fuente: Elaboración Propia

La posición que debe adoptar el paciente o en la que se debe colocar permite una mejor penetración, sedimentación y depósito del medicamento. En relación a esta pregunta se encontró que el 91% lo indica de una manera correcta.

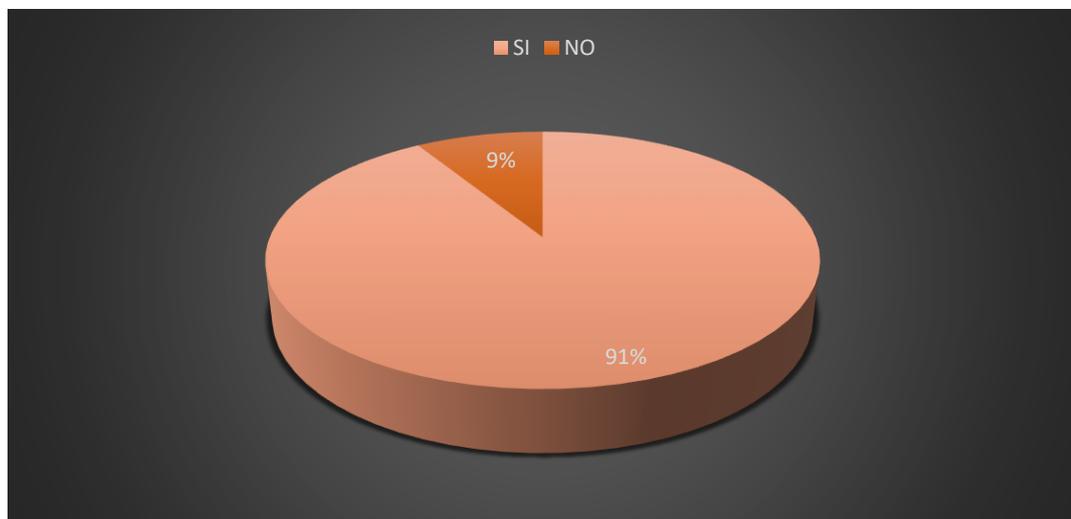
Gráfica 16 Agita el inhalador vigorosamente por 10 segundos



Fuente: Elaboración Propia

El 90% si agita el inhalador vigorosamente por 10 segundos. Proceso necesario para activar el medicamento.

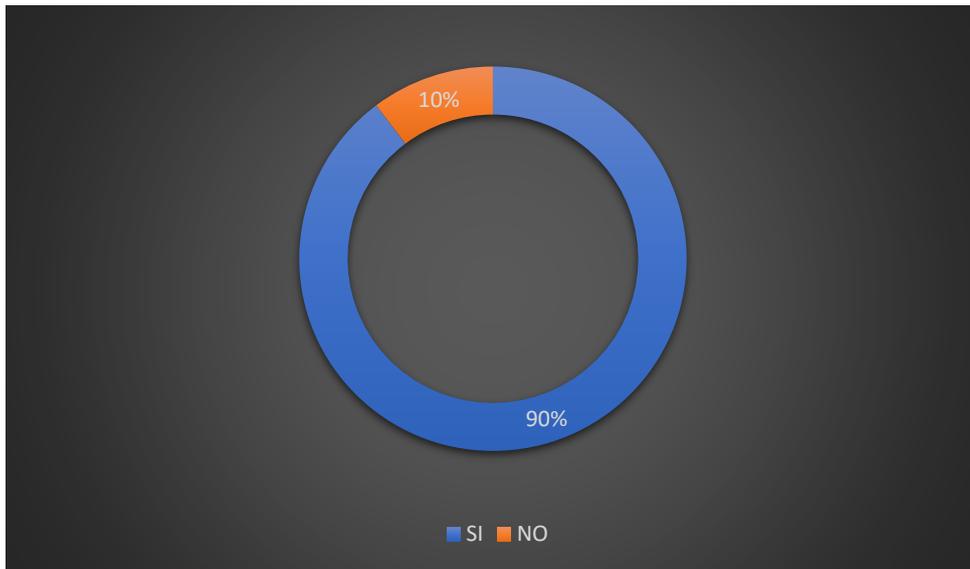
Gráfica 17 Inspecciona visualmente la inhala cámara



Fuente: Elaboración Propia

Se observa en la gráfica, que el 91% de la población si realiza la inspecciona de la Inhalocámara y verifica que no haya objetos extraños

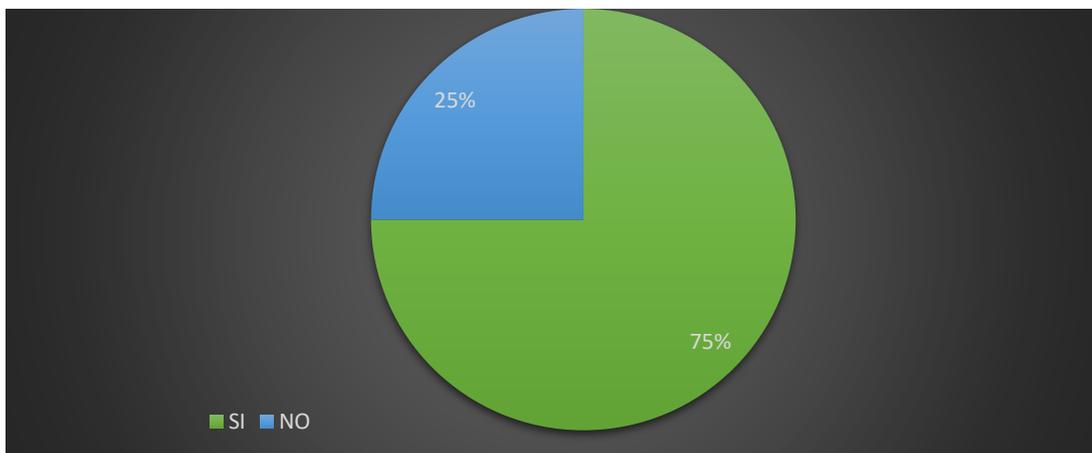
Gráfica 18 Adapta la boquilla del inhalador a la inhala cámara



Fuente: Elaboración Propia

El 90% de la población respondió correctamente esta afirmación y solo un 9% responde que en ocasiones y un 1% que no.

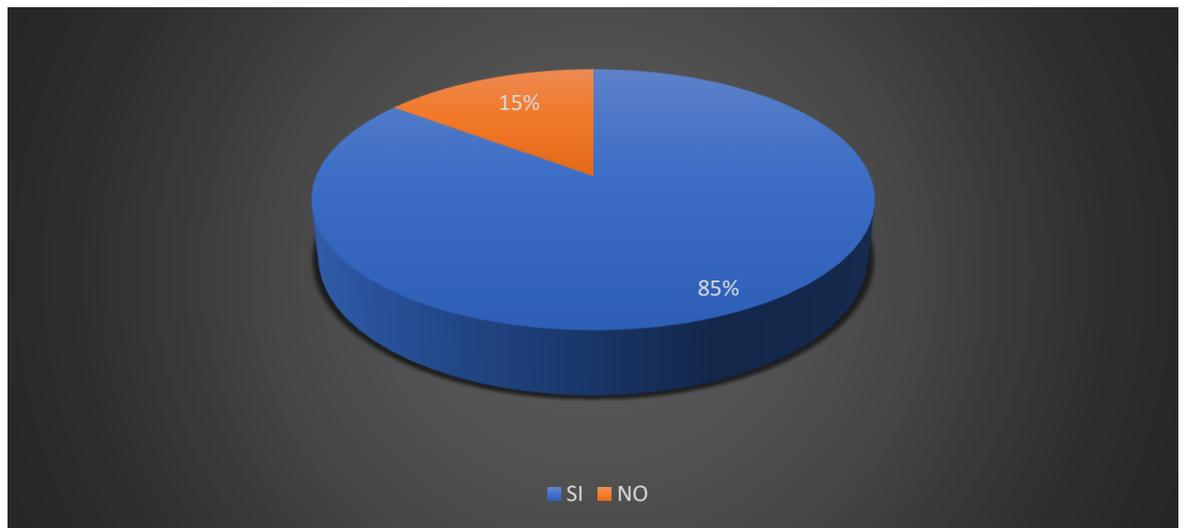
Gráfica 19 Explicación al paciente el proceso de suministro del medicamento



Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el 75% le explican al paciente que debe a tener una buena posición para que el medicamento no escape; un 25% no lo realiza.

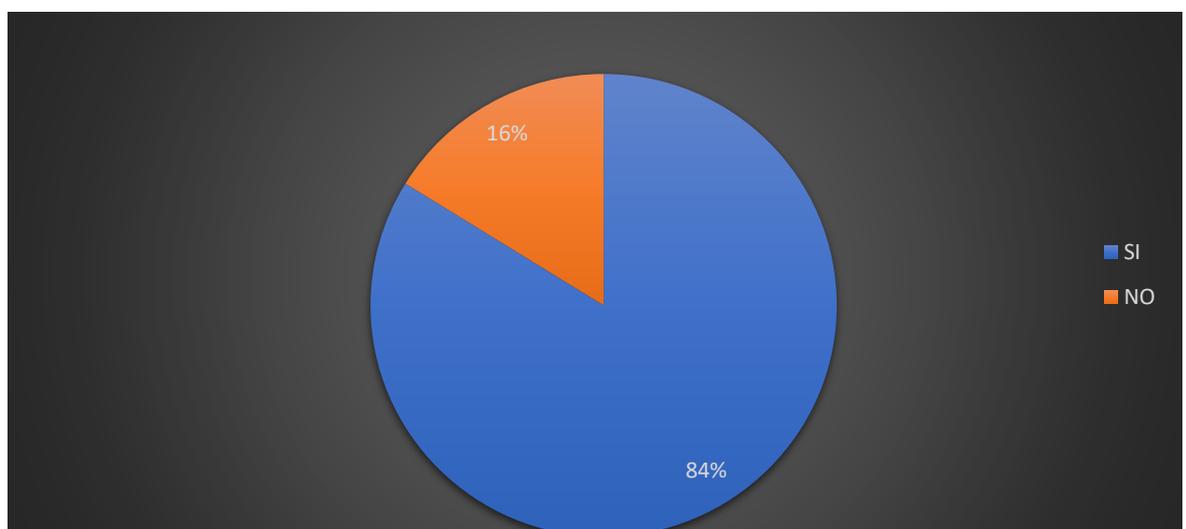
Gráfica 20 Activación del IDM al comenzar la inhalación



Fuente: Elaboración Propia

El 85% le indican al paciente que realice varias respiraciones lentas y profundas hasta que la nube de aerosol en la inhala cámara no sea visible.

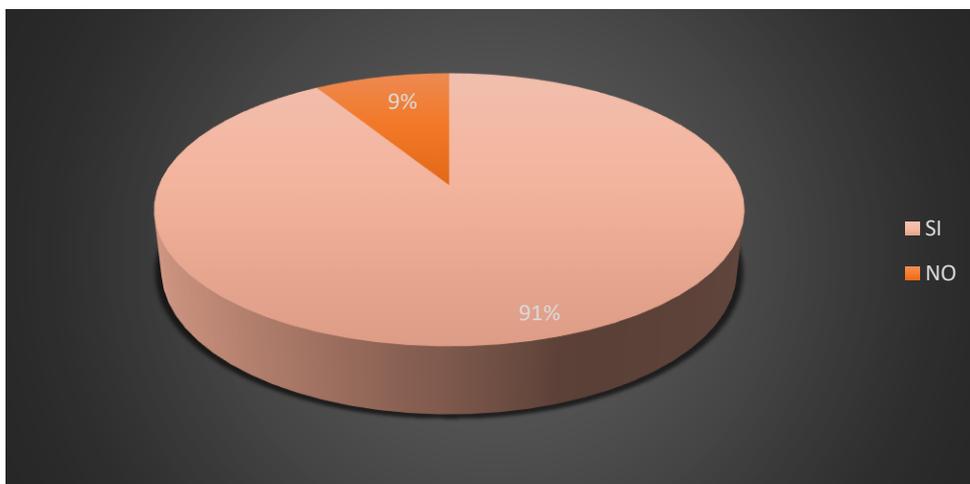
Gráfica 21 Retirar el sistema y esperar 15 a 30 segundos para repetir la maniobra



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que para realizar una correcta técnica de inhaloterapia con IDM se debe esperar de 15 a 30 segundos entre puff y puff, se observa que el 84% de la población contestó afirmativamente, un 16% no lo realiza.

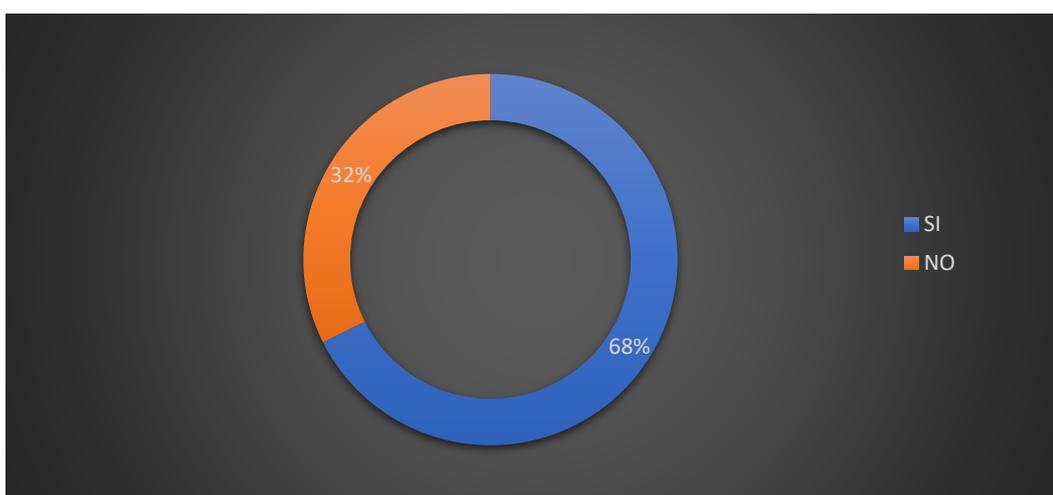
Gráfica 22 Después de usar el inhalador retire el espaciador y coloque la tapa



Fuente: Elaboración Propia

El 91% tiene la precaución de utilizar el inhalador y colocar la tapa, proceso que permite mantener el buen estado del dispositivo y menos riesgo de contaminación.

Gráfica 23 recomendación sobre enjuagar la boca después de usar el inhalador

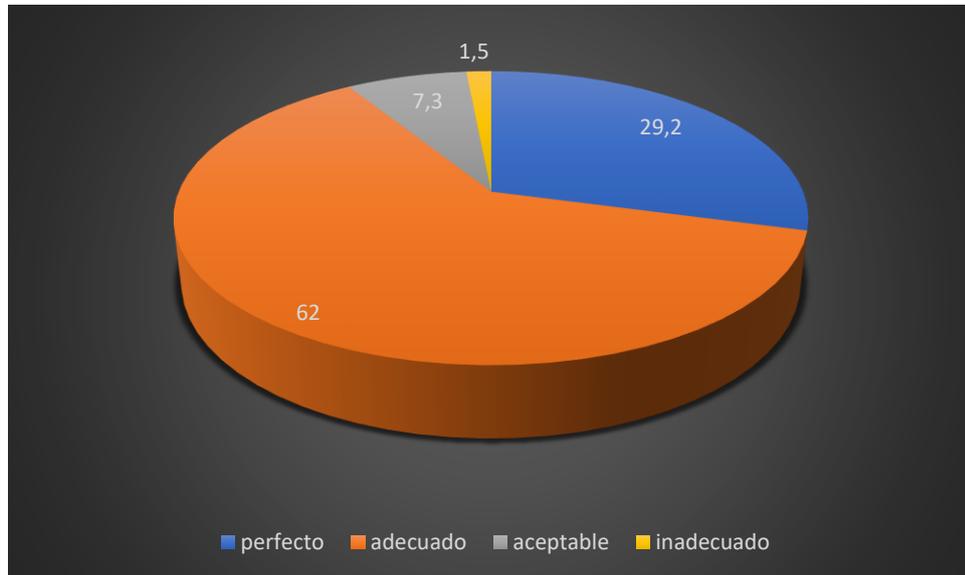


Fuente: Elaboración Propia

Se observa que el 68% la indican a los pacientes que deben lavarse la boca después de utilizar el inhalador, maniobra que es indispensable y especialmente

cuando se está dosificando medicamentos esteroideos. Un 32% responde que no da esta indicación.

Gráfica 24 Tasa de éxito de la técnica de inhaloterapia



Fuente: Elaboración Propia

Se puede evidenciar en esta tabla que el 29,2% de la población tienen una calificación de perfecto, la cual incluye que realiza los 11 pasos necesarios para una técnica correcta de la inhaloterapia, seguidamente se tiene un porcentaje del 62% donde el criterio de calificación incluye de 10 a 8 pasos, un 7,3% obtuvieron una calificación de aceptable donde los criterios están determinados porque cumple con una calificación de 7 a 4 pasos y solo 1,5% realiza la técnica de inhaloterapia con una calificación inadecuada con menos de 3 pasos para llegar a realizar una técnica correcta de inhaloterapia.

## 8 Discusión

Los resultados de este estudio presentan que el nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia en pacientes con enfermedad respiratoria crónica por parte de los estudiantes de la facultad de salud tiene un porcentaje de perfecto 29,2%, adecuado 62%, aceptable 7,3 % y de inadecuado 1,5%. Estos resultados se pueden contrastar con un estudio nominado “Evaluación del conocimiento de la técnica de aerosol-terapia con aerocámara por el equipo de salud pediátrico”, donde el total de los profesionales de la salud el 15,49% realizaron en forma muy buena la técnica de aerosolterapia con aerocámara, 50 (70,42%) individuos la realizaron en forma buena y 10 (14,08%) individuos lo realizaron de manera regular (39).

Varios estudios evidencian que al hacer uso de la técnica de inhaloterapia muchos pacientes presentan dificultad, según Ram et. al., (40) la pobre o inadecuada educación al paciente sobre la técnica de inhaloterapia por parte del personal de salud hace que el resultado incorrecto de esta presente un menor depósito del fármaco en el pulmón con menor efecto terapéutico, de igual manera Price et. al., (41) refiere que la capacidad del paciente para utilizar el dispositivo apropiadamente, depende del conocimiento, preferencia y habilidad de quienes lo prescriben (41).

Existen inconvenientes con el entrenamiento de los pacientes, por parte del personal de salud según reporte de un estudio publicado en el 2014, describe que hasta un 25% de los pacientes nunca han recibido instrucciones verbales sobre la utilización de la inhaloterapia (27); en este estudio se encontró que el 56% entregan la información verbal y escrita a los pacientes, un 44% solo lo hace

de manera verbal, proceso que evidencia que en la formación si se da ese adiestramiento al personal de salud en formación, aunque se sabe que para los pacientes es mejor dar las instrucciones verbales y escritas, estas últimas a manera de recordatorio.

Otro estudio donde evaluaban los conocimientos y las habilidades para la utilización de los inhaladores en el personal de salud se encontró que los médicos tenían un rendimiento cercano al 50% y el personal de enfermería entre un 40 y 60% (42); otro estudio que evaluó grupos de atención domiciliar encontró que solo el 40% de los participantes pudieron ejecutar 4 de 7 pasos establecidos como técnica estándar y solo el 10% de los médicos realizó la técnica en forma correcta (43). En relación a este estudio no se pudo tener una diferenciación equitativa en relación a este punto pues la mayoría de la población pertenecían a un solo programa académico 72%, de estos el 66% estaban con calificación adecuada y 34% en perfecto resultados que se pueden relacionar también con un estudio que evaluó al personal de salud donde incluía médicos, personal de enfermería y terapia respiratoria encontró que la tasa de éxito con inhaladores de dosis medida fue del 100%, 83% y 53% en terapeutas respiratorias, médicos y personal de enfermería respectivamente, con el uso de cámara espaciadora la tasa de éxito fue del 100% para las terapeutas respiratorias, 87% para el personal de enfermería y 40% para los médicos (16).

El conocimiento en el uso adecuado de los inhaladores incide de manera importante en el manejo de las enfermedades respiratorias. Es por esto que la educación a los pacientes y el seguimiento constante se convierten en una labor indispensable por parte del personal de salud. Según Vargas y Martínez (27)

referencia que muchas veces al paciente se le entrega el medicamento sin darle indicaciones iniciales, por lo que muchos de ellos recurren a la lectura de las instrucciones, lo que por supuesto no es suficiente dada la complejidad que presenta la utilización de estos dispositivos (27). En este estudio se incluyó las características que se deben conocer de la inhaloterapia como conocimiento del uso de los inhaladores, donde la mayoría de la población conocen los inhaladores de dosis medida (IDM) 97% y también conocen los inhaladores de polvo seco (IPS) el 82% de la población, en cuanto a las indicaciones de las patologías para aplicar la inhaloterapia se encontró que el 71% incluyen de uso frecuente en el manejo del asma, para la enfermedad pulmonar crónica (EPOC) el uso frecuente el 68%, de igual manera incluyeron de uso frecuente en el manejo de la neumonía y de la fibrosis pulmonar, respuestas que llaman la atención pues no es de uso frecuente, solamente en casos especiales.

El uso de la inhalocámara es esencial para una buena efectividad de la inhaloterapia con IDM, en cuanto al depósito, penetración del medicamento a la vía aérea (44), en el estudio el resultado se evidencia que el 66% responde que siempre se debe utilizar, 32% algunas veces y un 1% que nunca. Resultados que evidencia la necesidad de incluir en la formación del personal de salud que atienden a los pacientes con enfermedades crónicas este tema de manejo de la técnica de inhaloterapia y la importancia de realizar educación y seguimiento a los pacientes, esto implica mayor adherencia al tratamiento, disminución de consulta a urgencias y de estancia hospitalaria. De esta manera se contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes (39).

## 9 Conclusión

Después de realizar el ejercicio sobre el reconocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia, se puede concluir que con respecto a la característica sociodemográfica se evidencia que los niveles del programa académico mayor es terapia respiratoria con un 72%, siguiente enfermería 18%, fisioterapia 7%, medicina 3%, con respecto a los semestre mayor son aquellos estudiantes de octavo semestre con un 76%, siguiente noveno con un 16%, sigue decimo semestre con 4% y once semestre un 3%, de acuerdo al sexo con un 72% femenino y 28% masculino, con relación a la edad de los participante; mayor fue el rango entre 20-29 años, siguiente 30-39 años e igualdad del 3% entre los 19, 40-49 años, en cuanto a la particularidad de estrato socioeconómico fue más predominante el estrato 3 con un 32%, seguido del estrato 2 con un 31%, después el estrato 5 con un 21%, luego el estrato 1 con un 9%, seguido del estrato 6 con un 4% y el estrato 5 con un 3%.

A demás, se encontró que al hacer la evaluación sobre el conocimiento de la aplicación de la técnica de inhaloterapia para paciente con enfermedad respiratoria crónica (ERC) por parte de la población de estudio, se evidencio que hay conocimiento sobre unos aspectos que pueden ser satisfactorios pero que deben ser necesarios incluirlos en los procesos de formación académica de los futuros profesionales de la salud, para que los pacientes puedan beneficiarse de estas competencias adquiridas. El 29, 2 % y el 62% de la población del estudio se encuentran con una tasa de éxito de técnica de inhaloterapia entre perfecto y adecuado por eso en algunos aspectos que se deben reforzar son el que se

educe a los pacientes de manera verbal- escrita y un seguimiento de que si el paciente y/o familiar o cuidador entendió el proceso.

La mejor formación de los profesionales y la simplificación de los dispositivos contribuirán a que un mayor número de pacientes realicen el tratamiento de forma adecuada para que el proceso de la tasa de éxito de la técnica de inhaloterapia estén mejor representados en todas las profesiones que intervienen a los pacientes con enfermedades pulmonares crónicas y tengan dentro de su manejo el uso de los inhaladores. La aplicación de la técnica de inhaloterapia, debe ser de constante capacitación por parte del personal que se está capacitando, la efectiva comunicación entre el personal y el paciente, y la implementación de estrategia en la cual se le enseñe desde la técnica hasta llevar el conteo de lo puff suministrado para saber con exactitud al termina el medicamento que está en el excipiente, de la técnica y la importancia de la utilización del dispositivo inhalatorio como de la inhalocámara, ya que de esto va a depender el éxito o fracaso de muchas terapias que por ende ayude a la adherencia del tratamiento y esta a su vez a mejorar la capacidad física y psicológica del individuo en su autonomía y autocuidado, y repercute en su participación social, todo esto en apoyo a una mejor por brindarle una mejor calidad de vida a los paciente. La educación por parte del personal de la salud acerca del uso de los IDM se ve reflejada en la evolución de cada paciente, ya que se puede llegar a observar la disminución de exacerbaciones y la sintomatología de su patología.

Dentro de las dificultades presentadas se tuvo que, por encontrarse en época de pandemia, se tuvo que modificar la forma de realizar la encuesta y también se

presentó que la población se encontraba en su mayoría en periodo de vacaciones dificultando la muestra representativa calculada para el estudio, se tuvo un 10% de no respuesta de la calculada inicialmente, que, para efectos del proceso académico, permitió cumplir con el análisis de los objetivos planteados.

## **10 Recomendaciones**

Deduciendo que la enfermedad respiratoria crónica sigue siendo un problema de salud pública mundial se recomienda continuar con estudios que permitan asemejar las fallas que se pueden estar presentando, los contextos de educación y aprendizaje y varios factores que puedan influir en la aplicación de la técnica de inhaloterapia.

Entonces creemos que debe ser necesario general e implementar capacitaciones constantes al personal, y dar claras instrucciones desde la aplicación de la técnica con el énfasis de garantizar una buena comprensión, así minimizar aquellos errores que puedan entorpecer el tratamiento terapéutico y los altos costos sanitarios. La habilidad para comunicarse es esencial cuando se pretende enseñar. Es necesario usar un lenguaje claro, apropiado para el nivel cultural y cognitivo del paciente.

Por último, cabe destacar que este trabajo reafirma, que la educación en salud es fundamental para afianzar los conocimientos sobre la técnica de inhaloterapia porque solo así podremos darles una información certera a nuestros pacientes y poder trazarnos objetivos firmes con ellos de cierto modo garantizándoles la efectividad que el dispositivo puede proveerles y así mejorar de cierta manera la calidad de vida de los pacientes y manejo de signos y síntomas.

## 11 Bibliografía

1. Plaza-Moral V. Terapia Inhalada. Teoría y Práctica. España. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR); 2010.
2. Salas-Martínez R, Mendoza-Ballesteros P, Montenegro-Hernández N, Hernández-Cantillo M, Saavedra-Jiménez A y Díaz-Agudelo D. Uso de inhaladores de dosis medida en pacientes adultos: Necesidad de educación dirigida por enfermería. Salud Uninorte [Internet] 2014 [ Consultado 2020 16 de mayo]; 30 (2): 158-169. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n2/v30n2a07.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. Nota descriptiva [internet] Suiza; 2010 [ Consultado 2020 16 de mayo]. Disponible en: [https://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf?ua=1](https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf?ua=1)
4. Salud Madrid. [Internet] Madrid 2016[ Consultado 2020 16 de mayo]; (1) 1-61. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGu%C3%ADa+de+cuidados+Terapia+Inhalada+ok+Junio+2016.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352932248750&ssbinary=true>
5. Vázquez-García JC. Guía de Práctica Clínica Mexicana para el diagnóstico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica GUÍA MEXICANA DE EPOC, 2020 GMEPOC 2020. Neumología y Cirugía de Tórax [internet]; 2019.

[consultado 2020 mayo 16] 78 (1) 1-76. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2019/nts191a.pdf>

6. Gonzales-Catillo J, Calde F, Fuentes J, Gordo, F, Martin-Sánchez F, Méndez R, Abel-Mujal y Barbera J. Manejo integral del paciente con exacerbaciones enfermedad pulmonar. Revista Española de Quimioterapia. [Internet] 2018 [consultado 2020 Mayo 16]; 31(5): 461–484. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6194861/>

7. Organización Mundial de la Salud. Cuidados paliativos [internet] Canadá; 2018 [consultado 2020 Mayo 16]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>

8. Ministerio de salud. Día mundial de la EPOC Colombia – noviembre 21 de 2018. Fichas técnicas para referencias territoriales. Gobierno de Colombia. 2018 1-10

9. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. [internet] Canadá; 2018 [consultado 2020 Mayo 16]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

10. Rodrigo, G y Rodrigo, C. Tratamiento inhalatorio en la crisis asmática severa. Revista Médica de Uruguay. [Internet] 2003 [consultado 2020 Mayo 23]; (1) 19 1-15. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902003000100003](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902003000100003)

11. Arcay, M. Taller de educación para la salud manejo de dispositivo inhalatorios. Revista AGEFES [Internet] 2013[ Consultado 2020 Mayo 23]; (2) 19 1-79. Disponible en: <https://www.agefec.org/wp-content/uploads/2013/03/INFORMACI%C3%93N-ESCRITA-TALLER.pdf>
12. Díaz, L., Romero, F., Valero, M., Maya, M., Fontana, S y Cuevas, C. Valoración del manejo de los inhaladores por el personal de enfermería en un hospital de referencia. Revista Anales de Medicina Interna. [Internet]; 2008 [consultado 2020 Mayo 23]; (3) 25 1-10. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992008000300003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992008000300003)
13. Fernández-Soto, J., Navarrete-Rodríguez, E., Del-Río-Navarro, B, Saucedo-Ramírez, O., Del-Río-Chivardi, J., Meneses-Sánchez, N., Gochicoa-Range, L. y Sienna-Monge, J. Asma: uso adecuado de dispositivos para inhalación [Internet] 2019 [consultado 2020 Abril 25]; 76(1): 5-17. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v76n1/1665-1146-bmim-76-01-5.pdf>
14. Sánchez-García V. Uso adecuado de la técnica inhalatoria en el manejo de pacientes con EPOC [Internet]. Tesis de Especialización. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2012 [consultado 2020 Mayo 21]. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/7282/1/5598427.2012.pdf>
15. Mariëlle E, Broeders J, Levy I, Graham, Dekhuijzen R. Perfeccionamiento de la técnica inhalatoria y efectividad clínica. Revistas Prim Care Respir J. [Internet]; 2009; [consultado 2020 Abril 12]; (2) 18 76-82. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=68631>

16. Castaño-Castro, Perea-Mosquera. Calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes y sus cuidadores en una unidad renal de la ciudad de Cali en 2013. [Internet] Tesis de Pregrado. Colombia. Universidad Santiago de Cali; 2016 [consultado 2020 Abril 12]. Disponible en: [https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/849/1/4%20Calidad%20de%20vida%20relacionada%20con%20la%20salud%20de%20los%20pacientes%20y%20sus\\_cuidadores%20en%20una%20unidad%20renal.pdf](https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/849/1/4%20Calidad%20de%20vida%20relacionada%20con%20la%20salud%20de%20los%20pacientes%20y%20sus_cuidadores%20en%20una%20unidad%20renal.pdf)
17. García- Cases S, Caro-Aragonés C, Aguinagalde-Toya A. Dispositivos y guía de administración vía inhalatoria. Revista de la OFIL [Internet] 2016 [consultado 2020 Mayo 16]; 27(1), 31-46. Disponible en: <http://www.revistadelaofil.org/dispositivos-guia-administracion-via-inhalatoria/dnk>
18. Aydemir Y. Assessment of the factors affecting the failure to use inhaler devices before and after training. *Respir Med.* 2015; 109(4): 451–458. doi: 10.1016/j.rmed.2015.02.011
19. Cazzola M, Molimard M. The scientific rationale for combining long-acting beta2-agonists and muscarinic antagonists in COPD. *Pulm Pharmacol Ther.* 2010;23: 257-267.
20. Rodríguez M, Celay E, Larrea I, Urdános M, Zabalegui, A, Ollo B. Técnicas de inhalación en el tratamiento del asma. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* [Internet] 2003 [consultado 2020 Abril 21]; 26(2): 139-146. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v26s2/original16.pdf>

21. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria – Segunda edición. México, Asociación Latinoamericana de Tórax, 2017.
22. Hanania NA, Wittman R, Kesten S, Chapman KR. Medical personnel's knowledge of and ability to use inhaling devices. Metered-dose inhalers, spacing chambers, and breath-actuated dry powder inhalers. Chest. 1994; 105(1):111-6. Epub 1994/01/01.
23. Kelling JS, Strohl KP, Smith RL, Altose MD. Physician knowledge in the use of canister nebulizers. Chest. 1983; 83(4):612-4. Epub 1983/04/01.
24. Callejas-Gutiérrez A. Conocimiento de los profesionales de salud acerca de inhaloterapia y conductas de cuidado primario en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [Internet]. Tesis de Especialización. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia 2012 [consultado 2020 Mayo 16]. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/7210/1/05598429.2012.pdf>
25. Rodrigo GJ, Rodrigo C. Tratamiento inhalatorio en la crisis asmática severa. Revista Médica de Uruguay [Internet] 2003 [consultado 2020 Abril 15]; 19: 14-26. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902003000100003](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902003000100003)
26. Cortés-Télles A, García-Torrentera R. Aerosoles: Fármacos y los dispositivos para su administración. Revista Neumol Cir Torax [Internet] 2013 [consultado

2020 Abril 15]; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2013/nt132i.pdf>

27. Vargas-Pinilla O C, Martínez-Santa J. Inhaloterapia en el manejo de las enfermedades respiratorias. Bogotá: Universidad del Rosario; 2014.

28. Gulias-Herrero A. Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias “Salvador Zubirán”, 7edición. México. Mc Graw Hill Education.

29. Mäkelä MJ, Backer V, Hedegaard M, Larsson K. Adherence to inhaled therapies, health outcomes and costs in patients with asthma and COPD. *Respir Med*. 2013; 107(10):1481-90.

30. Chrystyn H, Small M, Milligan G, Higgins V, Gil EG, Estruch J. Impact of patients' satisfaction with their inhalers on treatment compliance and health status in COPD. *Respir Med [Internet]*. 2014; 108(2): 358-65. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2013.09.021>

31. Dean RH, Timothy-Myers BS, Rau JL. Una guía de dispositivos para aerosolterapia. [Internet]. EE.UU: Asociación Americana de Cuidados Respiratorios [consultado 2020 Abril 14]. Disponible en: [https://irccouncil.org/wp-content/icrc-documents/aerosol\\_delivery\\_spanish.pdf](https://irccouncil.org/wp-content/icrc-documents/aerosol_delivery_spanish.pdf)

32. Universidad Santiago de Cali. Reseña Histórica [Internet]. 2020 [consultado 2020 Abril 12]. Disponible en: <http://www.usc.edu.co/index.php/resena-historica>

33. Universidad Santiago de Cali. Misión y Visión [Internet]. 2020 [consultado 2020 Abril 12]. Disponible en: <http://www.usc.edu.co/index.php/mision-y-vision>

34. Universidad Santiago de Cali. Terapia Respiratoria. [Internet]. 2020 [consultado 2020 Abril 12]. Disponible en: <http://salud.usc.edu.co/index.php/programas-de-grado/cali/profesionales/terapia-respiratoria>
35. Asamblea Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Brasil [Internet]. 2013 [consultado 2020 Abril 1]. Disponible en: [https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos\\_de\\_usuario/Documentos/Documentos\\_Investigacion/Docs\\_Comite\\_Etica/Declaracion\\_Helsinki\\_2013\\_unisabana.pdf](https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Investigacion/Docs_Comite_Etica/Declaracion_Helsinki_2013_unisabana.pdf)
36. Tribunal Internacional de Nüremberg. El Código de Nüremberg [Internet] 1946 [consultado 2020 Abril 1]. Disponible en: <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/Ciul/documentos/COMITE/CodNuremberg.pdf>
37. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución Número 8430 de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud” [Internet] Bogotá: Minisalud [consultado 2020 Abril 1]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
38. Congreso de la República de Colombia. Ley 1240 de 2008 “Por la cual se dictan disposiciones en materia de Responsabilidad Deontológica para el ejercicio profesional de la terapia respiratoria en Colombia” [Internet] Bogotá:

Diario Oficial No. 47.066 de 30 de julio de 2008 [consultado 2020 Abril 1].

Disponible en:

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1240\\_2008.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1240_2008.html)

39. Antoniazzi, M. F, Lozano, N. A, Lozano, A, Saranz, R. J. y Berardi, Y. V.

Evaluación del conocimiento de la técnica de aerosol-terapia con aerocámara

por el equipo de salud pediátrico. Revista Methodo [Internet] 2017 [consultado

2020 Abril 21]; 2(2): 38-48. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/318748324\\_Evaluacion\\_del\\_conocimiento\\_de\\_la\\_tecnica\\_de\\_aerosolterapia\\_con\\_aerocamara\\_por\\_el\\_equipo\\_de\\_salud\\_pediatrico](https://www.researchgate.net/publication/318748324_Evaluacion_del_conocimiento_de_la_tecnica_de_aerosolterapia_con_aerocamara_por_el_equipo_de_salud_pediatrico)

40. Ram FS, Carvallho CR, White J. Clinical effectiveness of the Respimat inhaler

device in managing chronic obstructive pulmonary disease: evidence when

compared with other handheld inhaler devices. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.

[Internet] 2011 [consultado 2020 Mayo 2]; 6: 129–139. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/51020703\\_Clinical\\_effectiveness\\_of\\_the\\_Respimat\\_inhaler\\_device\\_in\\_managing\\_chronic\\_obstructive\\_pulmonary\\_disease\\_evidence\\_when\\_compared\\_with\\_other\\_handheld\\_inhaler\\_devices](https://www.researchgate.net/publication/51020703_Clinical_effectiveness_of_the_Respimat_inhaler_device_in_managing_chronic_obstructive_pulmonary_disease_evidence_when_compared_with_other_handheld_inhaler_devices)

doi:10.2147/COPD.S8092

41. Price D, Keininger DL, Viswanad B, Gasser M, Walda S, Gutzwiller FS.

Factors associated with appropriate inhaler use in patients with COPD - lessons

from the REAL survey. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis. [Internet] 2018

[consultado 2020 Febrero 26]; 13: 695–702. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29520137/> doi:10.2147/COPD.S149404

42. Organización Mundial de la Salud, Enfermedades no transmisibles. [Internet] 2018 [consultado 2020 Febrero 26]; New York: OMS. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases.mnd>
43. Mahon J, Fitzgerald A, Glanville J, et al. Misuse and/or treatment delivery failure of inhalers among patients with asthma or COPD: A review and recommendations for the conduct of future research. Magazine Respiration Medicine. [Internet] 2017 [consultado 2020 Abril 21]; 129: 98–116. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28732842/> doi: 10.1016/j.rmed.2017.05.004
44. Endo-Collazos, N, Lara-Echeverry, AI, Naranjo-Rojas, A, Ávila-Ovalle, I. J y Ramírez-Correa, C. A. Inhaloterapia. [Internet]. Cali: Universidad Santiago de Cali [consultado 2020 Mayo 21]. Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/3012/1/Inhalo.pdf>

## Anexos

### Anexo No. 1. Consentimiento informado y encuesta digital

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE TERAPIA RESPIRATORIA

ACEPTACION COMITÉ FECHA: \_\_\_\_\_ SESIÓN \_\_\_\_\_ CÓDIGO  
JURADO \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, identificado con CC. N.º \_\_\_\_\_ acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de investigación titulado: "NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE INHALOTERAPIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA POR PARTE DEL PERSONAL DE SALUD EGRESADO DE TERAPIA RESPIRATORIA DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR, realizado por las estudiantes Kelly Yuliana Castaño Palacios; CC. 1062317789 cel. 3206291775 correo [kelly.castano00@usc.edu.co](mailto:kelly.castano00@usc.edu.co) ; Sally Alexandra Salas Segura; CC. 1143870998 cel. 3173275616 Correo [sally.salas00@usc.edu.co](mailto:sally.salas00@usc.edu.co) del programa de Terapia Respiratoria y dirigido por las docentes Nayibe Endo Collazos CC. 40778507 cel. 3013862536 correo [naenco@usc.edu.co](mailto:naenco@usc.edu.co) ; Cesar Augusto Ramírez Correa CC. 6392857 cel. 3105046275 correo [cesar.ramirez01@usc.edu.co](mailto:cesar.ramirez01@usc.edu.co) . Las estudiantes y docente que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: Evaluar la Técnica de Inhaloterapia en pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica por parte del personal de salud de una institución de salud de II nivel de atención y sobre los pasos para cada el cumplimiento de cada objetivo y como debo de participar: •Se realizará una entrevista cara a cara en un lugar privado para dar respuesta al instrumento elaborado para esta investigación.

•Me explicaron también que puedo retirarme del estudio cuando crea conveniente, sin repercusión alguna. A su vez sé que no utilizarán mi nombre, sino que se utilizarán códigos o número de identificación y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores y yo, podrá saber los resultados de su encuesta para realizar las intervenciones necesarias de socialización y promoción sobre normas de bioseguridad. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin investigativo.

•Sé que el beneficio de este trabajo es: conocer el correcto uso a la técnica de inhaloterapia por parte del personal de salud e implementar estrategias para una mejor adherencia a la técnica por parte de los pacientes en ningún momento habrá remuneración económica.

•Se me ha informado que no me ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro.

•A su vez, me comentaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; seré tratado con equidad-igualdad y respeto y se me responderá a cualquier duda que se me presente en cualquier momento de la investigación.

Al firmar este documento reconozco que he leído y entendido el documento y el trabajo que realizaran

Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización de: \_\_\_\_\_ y firmo a continuación:

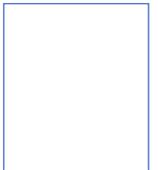
NOMBRE PARTICIPANTE

FIRMA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C.C: \_\_\_\_\_



FIRMA DE EL-LOS TESTIGO(S) \_\_\_\_\_

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO.:

\_\_\_\_\_

\_\_\_SE RECUERDA QUE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA ES DE MANERA VIRTUAL POR LO CUAL EL CONSENTIMIENTO INFORMADO SERA ADAPTADO DE ACUERDO

Anexo No. 2 Encuesta digital, incluye el consentimiento informado

LINK: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-4YVb0-oR0tIL0rdW2\\_Sfu57eFeOufgcTChJ78yQdxgNoQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-4YVb0-oR0tIL0rdW2_Sfu57eFeOufgcTChJ78yQdxgNoQ/viewform?usp=sf_link)



# INHALOTERAPIA

Gracias por aceptar a participar en este proyecto de investigación sobre el nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia para pacientes con enfermedad respiratoria crónica por parte de estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali, 2020

\* Required

correo institucional \*

Your answer

Page 1 of 3

Next

Never submit passwords through Google Forms.

# INHALOTERAPIA

\* Required

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI FACULTAD DE SALUD PROGRAMA DE TERAPIA RESPIRATORIA Acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de investigación titulado: "NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE INHALOTERAPIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA POR PARTE DEL PERSONAL DE SALUD EGRESADO DE TERAPIA RESPIRATORIA DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI 2020, realizado por las estudiantes Kelly Yuliana Castaño Palacios; CC. 1062317789 cel. 3206291775 correo [kelly.castano00@usc.edu.co](mailto:kelly.castano00@usc.edu.co) ; Sally Alexandra salas segura; CC. 1143870998 cel. 3173275616 Correo [sally.salas00@usc.edu.co](mailto:sally.salas00@usc.edu.co) del programa de Terapia Respiratoria y dirigido por la docentes Nayibe Endo Collazos CC. 40778507 cel. 3013862536 correo [naenco@usc.edu.co](mailto:naenco@usc.edu.co) ; Cesar Augusto Ramírez Correa CC. 6392857 cel. 3105046275 correo [cesar.ramirez01@usc.edu.co](mailto:cesar.ramirez01@usc.edu.co) . Las estudiantes y docente que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: Evaluar la Técnica de Inhaloterapia en pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica por los estudiantes de último semestre de la facultad de salud y sobre los pasos para el cumplimiento de cada objetivo y como debo de participar: •Se realizará una



Santiago de Cali, 21 de mayo de 2020

Doctora  
**YOLIMA RODRÍGUEZ GÓMEZ**  
Directora  
Programa de Terapia Respiratoria

Asunto: Autorización para realización de trabajo de investigación

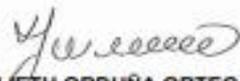
Cordial saludo,

De manera atenta me permito informar que se autoriza a las estudiantes Castaño Palacios Kelly Yuliana y Salas Segura Sally Alexandra, realizar el trabajo de investigación titulado: **"Nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica por parte de estudiantes de la Facultad de Salud de una Institución de Educación superior. 2020"** con los estudiantes de la Facultad, bajo la tutoría de los docentes Cesar Augusto Ramirez y Nayibe Endo Collazos.

Es importante aclarar que la aplicación del instrumento no se podrá realizar mediante acceso a base de datos de estudiantes, es decir, se debe realizar de manera aleatoria y durante las clases (incluyendo las no presenciales).

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente:

  
**JULIETH ORDUÑA ORTEGA**  
Decana  
Facultad de Salud



Calle 5 Carrera 82 Campus Persefón A.A. 4102 / Teléfono: PBX 5183000  
web: [www.usc.edu.co](http://www.usc.edu.co) / N.º. 800.303.797-1 / Santiago de Cali - Colombia



## Anexo No. 4 Carta Comité Técnico de Investigación Programa de Terapia Respiratoria



Cali, 29 de abril de 2020

Señores  
**COMITE DE ETICA Y BIOÉTICA**  
Universidad Santiago de Cali  
Facultad de Salud

A través de la presente damos constancia de que el trabajo citado a continuación ya fue revisado y avalado por el Comité Técnico de Trabajo de Grado del programa de Terapia Respiratoria.

<b>PROYECTO</b>	Nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica por parte de estudiantes de la facultad de salud de una Institución de Educación Superior.
<b>ESTUDIANTES</b>	Kelly Yuliana Castaño, Sally Alexandra Salas
<b>DOCENTE ASESOR</b>	Nayibe Endo Collazo, Cesar Ramirez Correa
<b>EVALUADOR COMITÉ</b>	Comité Técnico de Trabajo de Grado programa Terapia Respiratoria

Atentamente,  
**Freiser Ezeomo Cruz Mosquera**  
Docente Terapia respiratoria



Calle 5a Centro 62 Campus Pampalinda A.A. 4102 / Teléfono: PBX 5183000  
web: [www.usc.edu.co](http://www.usc.edu.co) / No. 890.303.757-1 / Santiago de Cali - Colombia

Anexo No. 5 Carta tutor presentación de trabajo a comité de ética

Santiago de Cali, 21 de mayo de 2020

Señores  
**Comité de Ética y Bioética**  
Facultad de Salud  
Universidad Santiago de Cali

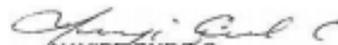
Cordial Saludo,

Por medio de la presente hago entrega del anteproyecto nominado; ***Nivel de conocimiento sobre la aplicación de la técnica de inhaloterapia para pacientes con Enfermedad Respiratoria Crónica por parte de estudiantes de la facultad de salud de una Institución de Educación Superior, 2020.*** Para su revisión y recibir el aval según su criterio. Es entregado por primera vez.

Este trabajo es asesorado por los docentes: Nayibe Endo Collazos y Cesar Ramirez, las estudiantes participantes son Kelly Yuliana Castaño Palacios identificada con cedula de ciudadanía 1062317789 de Santander de Quilichao y a Sally Alexandra Salas segura identificada con cedula de ciudadanía 11438998 de Olaya Herrera.

Agradecemos de antemano la atención prestada.

Atentamente,

  
NAYIBE ENDO C.  
Profesor Terapia Respiratoria  
Universidad Santiago de Cali

Anexo No. 6 Aval ético Facultad de Salud



**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI**  
**COMITÉ CIENTÍFICO DE ÉTICA Y BIOÉTICA – “CEB-USC”**  
**FACULTAD DE SALUD**

Santiago de Cali, 29 de mayo del 2020  
**Doctor(a):** NAYIBE ENDO – COLLAZOS, CESAR RAMÍREZ CORREA  
**Estudiantes:** KELLY YULIANA CASTAÑO PALACIOS, SALLY ALEXANDRA SALAS SEGURA  
**Docentes y estudiantes del Programa de Terapia Respiratoria**  
**E. S. M.**

**Asunto:** Aval para el anteproyecto de Investigación titulado: NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE INHALOTERAPIA PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA POR PARTE DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SALUD DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

El comité Científico de Ética y Bioética de la Universidad Santiago de Cali – “CEB-USC” - Facultad de Salud en la sesión 29 de mayo del 2020, según Acta N° 11, en uso de sus funciones para las cuales fue creado, resuelve:

**OTORGAR EL AVAL DESDE EL PUNTO DE VISTA ÉTICO Y BIOÉTICO**, al proyecto en mención, con la (s) siguiente (s) recomendación (es):

- El equipo Investigador del comité de ética y Bioética de la Facultad de salud, en pleno uso de sus funciones, aceptado por el consejo académico de la Universidad Santiago de Cali, encuentra alguna(s) situación(es) Inconsistente(s) que puede(n) afectar, o alterar el objeto de estudio, por lo cual es responsabilidad del director, Investigador o estudiantes en hacer las correcciones.
- Se solicita tener en cuenta las observaciones y sugerencias anotadas en el formato de evaluación del cual se anexa, así como en el trabajo proptamente.
- A partir de las correcciones realizadas, podrán continuar con el trabajo de campo.

Si durante el desarrollo del proyecto de Investigación, el equipo Investigador encuentra alguna(s) situación(es) anormal(es) que pueda(n) perjudicar, o alterar el objeto involucrado en el estudio, o existe algún cambio de objetivos, título, u otro aspecto relevante, se debe Informar de Inmediato a este comité, ya que cualquier hallazgo en este sentido, puede variar el curso de la Investigación, de lo cual este comité se encuentra exento de responsabilidad.

Atentamente,



**DANIEL SEPULVEDA**  
Presidente del Comité de Ética

**LUZ ELENA URIBE DE O**  
Secretaría del Comité de Ética

CC: Archivo del CEB-USC-Facultad de Salud



Calle Sa Camara 62 Campus Pampolinda A.A. 4102 / Teléfono: PBX 5183000  
web: www.usc.edu.co / Nt. 850.333.797-1 / Santiago de Cali - Colombia



## Anexo No. 7 Infografía técnica inhaloterapia

### TECNICA DEL INHALADOR DE DOSIS MEDIDA (IDM)

- LAVADO DE MANO**  
Se debe echar agua y jabón, lavar las palmas, palmas con dorso, entre digitales, detrás de los dedos, pulgares uñas y muñecas y por último enjuagar.  

- Sacar la tapa de la boquilla del inhalador.  

- Agitar el inhalador 30 veces.  

- Ajustar el IDM a la inhalocámara.  

- Espirar.  

- colocar la máscara completamente sobre la nariz y boca).  

- Presionar el canister del IDM una vez y, simultáneamente, respirar lentamente por la boca.  

- Retirar la boquilla de la boca.  

- mantener la respiración por 10 segundos (o el mayor tiempo que sea comfortable).  

- Retirar la boquilla de la boca y mantener la respiración por 10 segundos (o el mayor tiempo que sea comfortable).
- Enjuagar la boca.  
