

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR DE ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE SALUD DE UNA UNIVERSIDAD EN COLOMBIA**

ANTEPROYECTO PRESENTADO POR:

**ANGELA CRISTINA CHAVES DAZA
AURA CRISTINA HERRERA PAREDES**

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

2023

**CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR DE ESTUDIANTES DE LA
FACULTAD DE SALUD DE UNA UNIVERSIDAD EN COLOMBIA**

ANTEPROYECTO PRESENTADO POR:

**ANGELA CRISTINA CHAVES DAZA
AURA CRISTINA HERRERA PAREDES**

DIRECTORA DE TESIS:

**ANISBED NARANJO ROJAS
MAGISTER EN GERENCIA DE SERVICION EN SALUD**

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

2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	9
3. OBJETIVOS.....	11
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	11
4. MARCO TEÓRICO.....	12
4.1. TABAQUISMO Y SUS EFECTOS.....	12
4.2. TIPOS DE FUMADORES.....	12
4.3. COMPONENTES DEL TABAQUISMO.....	13
4.4. ENFERMEDADES OCASIONADOS POR EL TABACO.....	14
4.5. TABAQUISMO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....	15
4.6. CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS.....	16
4.7. ESTRUCTURA DEL CIGARRILLO.....	17
4.8. IMPACTO SISTÉMICO.....	17
4.9. ESPIROMETRIA.....	17
4.9.1. ESPIROMETRÍA SIMPLE.....	18
4.9.2. ESPIROMETRÍA FORZADA.....	18
4.9.3. INDICACIONES.....	19
4.9.4. CONTRAINDICACIONES.....	19
5. MARCO CONTEXTUAL.....	20
5.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI.....	20
5.2. CONSULTORIO DE TERAPIA RESPIRATORIA.....	21
6. MARCO ÉTICO.....	21

6.1. NORMATIVIDAD INTERNACIONAL.....	21
6.2. DECLARACIÓN DE HELSINKI.....	22
6.3. PRINCIPIOS BIOÉTICOS INTERNACIONALES.....	22
6.3.1. PRINCIPIO DE AUTONOMÍA.....	22
6.3.2. PRINCIPIO BENEFICENCIA.....	22
6.3.3. PRINCIPIO NO MALEFICENCIA.....	23
6.3.4. PRINCIPIO DE JUSTICIA.....	23
6.4. NORMATIVIDAD NACIONAL.....	23
7. METODOLOGÍA.....	26
7.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
7.2. ÁREA DE ESTUDIO.....	26
7.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	26
7.4. MUESTRA.....	26
7.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	27
8. VARIABLE.....	27
8.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS.....	27
8.2. VARIABLES ESPIROMÉTRICAS.....	29
8.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	31
8.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
8.5. PLAN ESTADÍSTICO.....	32
8.6. PLAN DE ANÁLISIS.....	32
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	32
10. RESULTADOS.....	33
11. DISCUSION.....	41
12. CONCLUSION.....	43

13. AGRADECIMIENTO.....	43
14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	44
15. ANEXOS.....	49

INTRODUCCIÓN

El cigarrillo es el suministró de muchas sustancias químicas y su principal componente es la nicotina, es la principal causa evitable de muerte y discapacidad en los países desarrollados y es una de las mayores amenazas para la salud mundial. Se considera que las causas específicas son los cánceres respiratorios y la enfermedad obstructiva crónica (EPOC) y el mayor impacto del tabaquismo en el enfoque sanitario se dan en las enfermedades respiratorias y cardiovasculares ([1](#)).

El tabaco es una planta originaria de América, que en los siglos pasado tenía una finalidad religiosa y curativa sin embargo, hoy en día ha perdido este uso y se ha convertido en el mayor causante de muertes([1](#)).El daño producido por el consumo del tabaco se genera de manera lenta, depende de la dosis y la edad de exposición del fumador para la aparición de los cambios clínicos y enfermedades respiratorias.

Muchos fumadores comienzan a hacerlo en la niñez o en la adolescencia, cuando aún no conocen ni entienden plenamente los riesgos del consumo del tabaco, o las propiedades de la nicotina, además este constituye una adicción que en la adultez es muy difícil de abandonar. Por ello existe una prueba llamada espirometría que consiste en la medición y exploración de la función pulmonar y el diagnóstico de ciertas patologías respiratorias. La prueba de la espirometría es un método no invasivo que no ocasiona dolor, permite evaluar y observar la función respiratoria, la capacidad vital forzada (CVF), el Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la relación VeF1/CVF; también detecta si es un proceso de flujo aéreo obstructivo o restrictivo de las vías respiratorias y además es utilizada para verificar el control de medicamento y para paciente preoperatorio ([2](#)).

El consumo de cigarrillo a largo plazo irrita e inflama las vías respiratorias y produce más mucosidad de lo habitual, lo que puede bloquear o impedir el flujo de aire, con el tiempo ocasionan ciertos efectos en la población como: el cáncer en diferentes partes del organismo, enfermedad obstructiva crónica, enfermedad periodontal y accidente cerebrovascular. Teniendo en cuenta lo anterior, resulta interesante realizar la técnica de la espirometría para evaluar los volúmenes y flujo espiratorios en los estudiantes, con la finalidad de observar la caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la facultad de salud de una universidad de Colombia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tabaquismo es un problema de salud pública a nivel mundial, causante de muertes y enfermedades graves como el cáncer de pulmón, EPOC, entre otras. Según la Organización Mundial de la Salud “OMS”, el tabaquismo es una epidemia prevenible, por lo cual debe ser prioritaria para la salud pública ([1](#)).

Según la OMS el consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo de varias enfermedades crónicas, como el cáncer, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares. A pesar de ello, su consumo está muy extendido en todo el mundo. Varios países disponen de leyes que restringen la publicidad del tabaco, regulan quién puede comprar y consumir productos del tabaco, y dónde se puede fumar ([1](#)).

En la universidad del país vasco en España se realizó una encuesta en donde se demostró que el 8,4% había fumado de los cuales el 4,4% eran fumadores ocasionales, el 2,2% fumadores semanales y el 1,8% fumadores diarios donde el 2,0% son hombre y el 1,7% mujeres. Se observa que el consumo de tabaco en los estudiantes de primero de medicina de la Universidad del País Vasco las prevalencias son muy bajas y muy inferiores a las de otros universitarios de España([3](#)).

En Argentina se estudió un grupo de estudiantes de tercer año de la carrera de Medicina, se agruparon dos grupos en fumadores y no fumadores realizándose la espirometría mediante espirómetro computarizado Flowmax 2, según los parámetros de la Asociación Americana de Tórax; respecto al género se observó una frecuencia significativa mayor de fumadores varones en relación a las mujeres que fuman, un 5% presentó un patrón espirométrico obstructivo. Consecuentemente el consumo de cigarrillo disminuye la salud a lo largo de la vida del individuo, dado que sus efectos se acumulan durante la edad adulta lo que provoca enfermedades prevenibles e incluso la muerte ([2](#)).

En otro estudio realizado en México por María José Muñoz Pérez, en este trabajo compararon los valores espirométricos de estudiantes universitarios fumadores y no fumadores. El 23.7% de los fumadores obtuvieron valores de FEV1/ FVC de obstrucción leve; Zielinski y su grupo, realizaron espirometrías a una población que no se considera de riesgo (jóvenes menores de 25 años de edad), y se encontró una diferencia significativa en los valores de la relación FEV1/FVC al comparar de manera global a los fumadores y no fumadores ($p = 0.0045$) ([4](#)).

Un estudio en la universidad de Caldas habla acerca de la prevalencia del consumo de cigarrillo y características de los estudiantes fumadores de la Facultad de Ciencias para la Salud, donde se observa en los tres programas estudiados un porcentaje mayor en

Medicina, seguido por Enfermería y por último Educación Física y Recreación. Para los autores de este estudio les llama la atención el alto porcentaje de fumadores entre los estudiantes de Medicina puesto que son ellos quienes tienen mayor contacto con las enfermedades, incluyendo las que se relacionan con el hábito de fumar; El porcentaje de fumadores por programa fue: Educación Física y Recreación: 20.8 %, Enfermería: 28.3 %, Medicina: 50.9 %[\(5\)](#).

Con respecto a los artículos revisado podemos deducir que en los países latino americano como México, Argentina y Colombia, tuvieron ciertas diferencias en el consumo de cigarrillo siendo México el país con mayor consumo en las mujeres, Argentina y Colombia hubo mayor predominio en los hombres. En ciertas evidencias científicas se realizó la técnica de la espirometría donde se evidencio que en algunos estudios se presentó un tipo de obstrucción leve en los estudiantes universitarios. De acuerdo a la evidencia mencionada anteriormente, surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Colombia?

2. JUSTIFICACIÓN

El tabaquismo constituye una de las más graves amenazas para la salud mundial. Se considera, en muchos países, la principal causa evitable de enfermedades y muertes, el consumo crónico del tabaco constituye un fenómeno social que afecta indistintamente a todos los sectores de la población y constituye uno de los mayores problemas con que las autoridades sanitarias se enfrentan (6). Es por ello la importancia de la realización de la espirometría para observar la caracterización de la función de la pulmonar y verificar si existe una dificultad en la entrada y salida de aire, que se obtendrán por medio de esta técnica en los estudiantes universitarios.

La espirometría es una técnica de exploración de la función respiratoria que mide los flujos y los volúmenes respiratorios (6). Los cambios espirométricos encontrados en esta investigación pueden servir para futuros estudios y así poder realizar comparativos con otras instituciones, ya sean públicas, privadas o en diferentes regiones, este proyecto puede abarcar otros temas de interés a investigar que se puedan originar durante su desarrollo.

La Organización Mundial de la Salud “OMS” destaca los daños causados por el tabaco a la salud pulmonar: más del 40% de las muertes relacionadas con el tabaco se deben a enfermedades pulmonares como el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la tuberculosis. La OMS hace un llamamiento a los países y a los asociados para que intensifiquen las medidas destinadas a proteger a las personas de la exposición al cigarrillo. Cada año, el tabaco mata a 8 millones de personas, como mínimo, y varios millones más padecen cáncer de pulmón, tuberculosis, asma o enfermedades pulmonares crónicas causadas por el tabaco (7).

Según la Organización Panamericana de la Salud “OPS”. El consumo de tabaco es el principal factor de riesgo para seis de las ocho causas más frecuentes de muerte en el mundo, así como para las cuatro enfermedades no transmisibles más prevenibles y prevalentes (cardiovasculares, diabetes, cáncer y enfermedades respiratorias crónicas). “El tabaco causa casi un millón de muertes anuales en la región y es el único producto de consumo legal que mata hasta a la mitad de los que lo consumen” afirmó el doctor Anselm Hennis, director del Departamento de Enfermedades no Transmisibles y Salud Mental de la OPS Washington(8).

Según el Análisis de situación de Salud “ASIS” En el año 2012 al 2015 se incrementa paulatinamente, por cada cien mil mujeres. Para los años 2016 al 2018 muestran una tendencia a la baja por cien mil mujeres (9).

Respecto a los estudios revisados el tabaquismo constituye una de las más graves amenazas para la salud mundial. Se considera, en muchos países, la principal causa evitable de enfermedades y muertes, muchas de estas prematuras. No solo es un hábito o conducta humana sino también una forma de drogodependencia.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la EPOC es la cuarta causa de muerte en el mundo, ya que anualmente mueren aproximadamente 5 millones de personas por esa causa y se espera que para 2020 sean 8.9 millones, lo que la colocaría como la tercera causa de mortalidad y la quinta de discapacidad en adultos ([4](#)).

El tabaquismo es considerado una epidemia mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que 7 millones consumen tabaco de forma directa y alrededor de 1.3 millones son fumadores expuestos al humo de tabaco. En Colombia, el tabaquismo es responsable del 15,9 % de las enfermedades que se producen en el país cada año, lo cual representa 26 460 muertes por año que podrían ser evitadas, lo cual genera una inversión del sistema de salud de 4.7 billones de pesos anualmente ([10](#)).

Esta investigación es importante para la profesión de Terapia respiratoria, ya que se fortalecerá el conocimiento investigativo y práctico, además de ser el personal idóneo para la implementación e interpretación de esta técnica en la cual se identificará la caracterización de la función pulmonar de estudiante de la facultad de salud de una universidad de Colombia.

La población de estudios se beneficiará mediante esta investigación al enriquecer sus conocimientos del porqué y para que se realiza esta prueba con la finalidad de obtener información acerca del funcionamiento pulmonar, los riesgos y enfermedades que se logra manifestar al fumar cigarrillo.

Mediante esta investigación la universidad puede verse beneficiada, ya que estudiantes de diferentes programas de salud conocerán el consultorio de terapia respiratoria donde se ejecutará la prueba y pueden difundir la información de los servicios que se prestan en el consultorio donde todos los estudiantes pueden acceder a este.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Identificar la caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Colombia

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir las características sociodemográficas de los estudiantes universitarios fumadores y no fumadores en el año 2023.
- Determinar la capacidad vital forzada (CVF), Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la relación VEF1/CVF en la población de estudio
- Establecer el impacto de la frecuencia del tabaquismo en las características espirométricas en estudiantes universitarios fumadores y no fumadore en el año 2023.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. TABAQUISMO Y SUS EFECTOS

El tabaco es el nombre común de dos plantas de la familia de las Solanáceas cultivadas por sus hojas que, una vez curadas, se fuman, se mastican o se aspiran en forma de rapé. La *Nicotiana Tabacum* alcanza entre 1 y 3 metros de altura y produce entre 10 a 20 hojas anchas que brotan de un tallo central. El tabaco presenta diferentes maneras de ser consumido ya sea masticado, inhalado directamente por la nariz o fumado en pipas o cigarrillos. En cada consumo o inhalación de tabaco por la boca se puede absorber hasta el 20 o 35% de nicotina ([11](#)).

El Tabaquismo es una adicción ya que cumple con las siguientes características:

- Conducta compulsiva, repetitiva
- No poder parar aun sabiendo el daño que causa
- Tolerancia: cada vez se necesita más sustancia para conseguir el mismo efecto.
- Síndrome de abstinencia: aparición de síntomas que causan discomfort cuando disminuye o cesa el consumo ([11](#)).

La adición del tabaco se debe principalmente a su componente activo que es la nicotina, que dura entre 5 y 10 minutos provocando fases de acción estimulante y acción depresora del sistema nervioso central. Después del consumo del tabaco la nicotina ingresa a los pulmones aproximadamente a los 8 segundos de ser inhalado, posteriormente alcanza el torrente sanguíneo y a más tardar en 5 minutos logra traspasar la barrera hematoencefálica para llegar al cerebro. por lo que el fumador sufre una dependencia física y psicológica que genera un síndrome de abstinencia, denominado “tabaquismo”, pero también tiene efectos antidepresivos y de alivio sintomático de la ansiedad ([11](#)).

4.2. TIPOS DE FUMADORES

Según la Organización Mundial de la Salud “OMS” el tipo de consumo está asociado con el número de cigarrillos consumidos al día, así que se ha desarrollado como estrategia para evaluar el nivel de consumo, asumiendo como factor principal la frecuencia diaria de consumo. La OMS los clasifica en leves, moderados y severos ([11](#)).

- Fumador leve: consume menos de 5 cigarrillos diarios.
- Fumador moderado: fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios.
- Fumador severo: fuma más de 16 cigarrillos por día en promedio.

Las personas fumadoras se categorizan en:

- Fumador hedonista: Fuma de forma controlada y disfruta del placer del humo del cigarrillo.
- Fumador habitual o crónico: Fuma constantemente sin ser consciente de ello, consume el tabaco en grandes cantidades y en la gran mayoría no sabe por qué fuma.
- Fumador negativo: Es aquél que fuma en situaciones de crisis y utiliza al tabaco como un relajante.
- Fumador drogodependiente: Fuma constantemente y se siente incómodo si le faltan los cigarrillos.
- Fumador pasivo: Es aquél que no consume el tabaco pero que es afectado por el uso de los otros que lo consumen ([11](#)).

4.3. COMPONENTES DEL TABAQUISMO

El humo del tabaco es un aerosol heterogéneo, producido por la combustión incompleta de la hoja del tabaco, de gotitas (partículas) que contienen agua, nicotina y otros alcaloides, así como alquitrán. Contiene varios millares de diferentes sustancias químicas, muchas de las cuales, contribuyen a las enfermedades humanas. Entre las principales sustancias químicas tóxicas en la fase de partículas del tabaco están: la nicotina, el benzopireno y otros hidrocarburos policíclicos ([12](#)), Ácido cianhídrico Aldehído fórmico, Plomo, Arsénico, Amoniac, Elementos radiactivos, como el uranio, Benceno, Monóxido de carbono, Nitrosaminas específicas del tabaco ([13](#)).

Compuestos del cigarrillo electrónico

Tabla 1

Componentes	Sustancias	Daño potencial
Tóxicos	Formaldehído, acetaldehído, acroleína, nanopartículas, Alcaloides de tabaco, solventes, acetona, benzaldehído, y especies de oxígeno reactivas.	Acroleína: aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, asma y EPOC. Formaldehído: aumenta la secreción de mucina.
Compuestos volátiles orgánicos	Tolueno y Xileno	
Metales	Cromo, aluminio, hierro, cobre, plata, zinc, estaño, magnesio, y arsénico.	Carcinogénico, tóxico para el sistema reproductor e inmune.
Saborizantes	Diacetil, 2,3 Pentanediona, y	Di acetil: Bronquiolitis

	acetoína y tiene más de 7000 líquidos, con distintos sabores	obliterante.
Drogas	Tadalafil y Rimonabant.	
Compuestos Tóxicos en el aerosol del cigarrillo	Glicol, Glicerina, Propilenglicol, nicotina.	Glicol: Carcinogénico Glicerina vegetal: irritación, dolor de cabeza
Sabores del cigarrillo electrónico	Aldehídos: vainillina, benzaldehído, Berry/ fruta, cinamaldehído, canela, damascenona, tabaco, alcohol bencílico, terpenos, pirazinas (café y chocolate), mentol, mentona, compuestos con sabor a menta, dulces y etil maltol.	Canela: Aumento en niveles de IL-8
Hidrocarburos aromáticos Policíclicos	antraceno y fenantreno Y Nitrosaminas específicas de tabaco.	Efectos carcinogénicos

TABLA 1 (14)

4.4. ENFERMEDADES OCASIONADOS POR EL TABACO

Hay gran diversidad de enfermedades causadas por el consumo de tabaco y el efecto nocivo de la nicotina en el cuerpo humano como las que se exponen a continuación:

- **Cáncer:** Es el responsable de muchas muertes entre las personas que fuman frente a quienes no fuman cigarrillo, este se clasifica en cáncer de pulmón, laringe, esófago y vejiga.
- **Enfermedad coronaria:** Se estima que por lo menos del 30% a 40% de las muertes por enfermedad coronaria se originan por el consumo de cigarrillo, por lo cual este es considerado el principal factor de riesgo modificable para esta enfermedad.
- **Enfermedad cerebro-vascular:** Las personas que consumen tabaco tienen el doble de posibilidades de presentar un accidente cerebro-vascular; este riesgo es mayor en el grupo de fumadores jóvenes.
- **Enfermedad oclusiva arterial periférica:** Fumar cigarrillo es el principal factor que predispone a esta patología. Si el paciente tiene además diabetes, la oclusión del vaso se puede presentar mucho más temprano y ser más severa.
- **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC):** En las personas con alto consumo de tabaco la posibilidad de EPOC es 30 veces mayor que en el no

fumador. Adicionalmente, fumar acelera el deterioro de la función de los pulmones, con aumento en la frecuencia de síntomas como tos, expectoración, dificultad respiratoria y sibilancias.

- Úlcera péptica: Se aumenta el riesgo de desarrollar esta patología en el fumador.
- Efectos sobre el embarazo: Se han observado alteraciones como retardo del crecimiento intrauterino, aborto espontáneo, prematurez, muerte fetal y neonatal, alteraciones en el desarrollo físico y mental del infante y muerte súbita en la infancia.

4.5. TABAQUISMO EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS:

El tabaquismo en los estudiantes universitarios se ha considerado en varios estudios como un problema donde entre más cantidad de tabaco y años consumido puede presentar alteraciones en todos los sistemas del cuerpo humano, a nivel internacional se encuentran estudios realizados en diferentes universidades donde se reflejan altos datos de consumo de tabaco en estudiantes perteneciente al área de salud, donde algunos de estos estudios se han reflejado cambios espirométricos ([11](#)).

A nivel mundial muchos jóvenes consumen tabaco diariamente ya sea por causas del estrés académico, influencia de compañeros, problemas económicos, familiares, emocionales lo que conlleva un mayor incremento de fumadores universitarios ([15](#)).

Las razones más importantes para adquirir el hábito de fumar son: grado de placer, curiosidad, influencia de padres, rebeldía, insatisfacción con el medio que les rodea y familia. Un gran impacto que ha tenido las ventas de cigarrillo son los anuncios llamativos que transmiten al consumo de tabaco en los estudiantes universitarios; algo que resulta atractivo y que refleja el consumo de este producto causa diversión, satisfacción y tranquilidad ([16](#)).

Algunos estudiantes utilizan el cigarrillo como un mecanismo de supervivencia, jóvenes entre la edad de 18 a 24 años consumen el cigarro por primera vez en la universidad. En la literatura se demostró que los estudiantes de secundaria que fuman tienen más probabilidades de aumentar la frecuencia y la cantidad de consumo de tabaco y mayor riesgo de padecer enfermedades en el sistema respiratorios en los estudiantes universitarios ([17](#)). Es importante resaltar que en el entorno universitario se fomenta tipos de comportamientos sociales que hace que este medio sea uno de los factores con mayor incidencia acerca de la decisión de fumar ([18](#)).

Los efectos nocivos del cigarrillo en la salud a la exposición crónica al humo del tabaco no sólo se presentan en los sistemas respiratorio y cardiovascular, sino que afectan prácticamente a todos los sistemas del cuerpo humano ([19](#)).

En Paraguay, el consumo del tabaco por jóvenes estudiantes fue motivo de estudios científicos, observándose una prevalencia del consumo de cigarrillos en estudiantes con la edad de 13 a 15 años, mediante una encuesta realizada los estudiantes no tuvieron inconvenientes para la compra del cigarrillo. En el Paraguay, la Ley Nacional sobre el tabaco prohíbe explícitamente la venta de tabaco a menores de 18 años, sin embargo, este estudio demuestra que los jóvenes obtienen fácilmente diferentes tipos de tabaco, como también, que la prevalencia en el consumo de cigarrillos electrónicos se observa en los hombres (20).

La ley 1335 del 21 de Julio del 2009 decretan la prevención de daños a la salud de los menores de edad, la población no fumadora y se estipulan políticas públicas para la prevención del consumo del tabaco y el abandono de la dependencia del tabaco del fumador y sus derivados en la población colombiana.

El objetivo es a garantizar los derechos a la salud de los habitantes del territorio nacional, especialmente la de los menores de 18 años de edad y la población no fumadora, regulando el consumo, venta, publicidad y promoción de los cigarrillos, tabaco y sus derivados, así como la creación de programas de salud y educación tendientes a contribuir a la disminución de su consumo, abandono de la dependencia del tabaco del fumador y se establecen las sanciones correspondientes a quienes contravengan las disposiciones de esta ley. La ley pretende:

- Proteger la salud de la población de los efectos nocivos del tabaco.
- Proteger los derechos de los no fumadores a vivir y convivir en espacios 100% libres de humo de tabaco.
- Establecer las bases para la protección contra el humo de tabaco.
- Establecer las bases para el empaquetado y el etiquetado de los productos del tabaco.
- Regular la promoción, la publicidad, el patrocinio, la distribución, la venta, el consumo y el uso de los productos del tabaco.
- Contribuir con la disminución del consumo de tabaco en Colombia, mediante la creación de programas de salud y educación.
- Fomentar la promoción, la educación para la salud, así como la difusión del conocimiento de los riesgos atribuibles al consumo y a la exposición al humo de tabaco.
- Contribuir con el abandono de la dependencia del tabaco (21).

4.6. CIGARRILLOS ELECTRONICOS

En el año 2003 el farmacéutico chino Hon lik, inventó por primera vez el cigarrillo electrónico a causa de la muerte de su padre el cual falleció por cáncer de pulmón. El

cigarrillo electrónico tuvo un lanzamiento exitoso en China y fueron comercializados por primera vez en Estados Unidos en el año 2007 (22).

Los cigarrillos electrónicos, o e-cigarrillos, son dispositivos que funcionan con baterías y que calientan una solución líquida hasta convertirla en una fina pulverización que se inhala como el humo del tabaco del cigarrillo tradicional. Los cigarrillos electrónicos se conocen con muchos nombres distintos, como: “e-cigs”, “pipas de agua electrónicas”, “mods”, “cigarrillos electrónicos tipo bolígrafo”, “vaporesadores”, “sistemas de tanque” y “Sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN)”, a veces el uso de cigarrillos electrónicos se denomina “vapear” (23).

Los cigarrillos electrónicos fueron incluidos en el mercado y promocionados principalmente en las redes de internet como productos para la disminución del consumo del cigarrillo tradicional. Sin embargo, en la literatura no se evidencia que el cigarrillo electrónico demuestre que es un método eficaz para el abandono del tabaco (24).

4.7. ESTRUCTURA DEL CIGARRILLO

Este se compone 4 partes que son, una batería recargable, serpentín de calentamiento que se encarga de la cantidad de vapor que depende de la temperatura, cámara de vaporización está incluye una mecha que está en contacto con el líquido que este puede ser de diferentes sabores y por último consta de una boquilla (25).

4.8. IMPACTO SISTÉMICO

La nicotina induce la estimulación del sistema nervioso simpático, con taquicardia, aumento de la presión arterial y del gasto cardíaco, lo que lleva a un aumento del consumo de oxígeno del miocardio, así como a la vasoconstricción de los vasos sanguíneos cutáneos y coronarios (25).

4.9. ESPIROMETRÍA

La espirometría es una prueba de función pulmonar que permite el diagnóstico y monitorización de las enfermedades respiratorias. En 1844, John Hutchinson construyó el primer espirómetro y describió los términos de capacidad vital, volumen corriente, volumen de reserva inspiratorio, volumen reserva espiratorio y volumen residual.

En 1925, Fleisch diseñó el primer neumotacógrafo, que permite obtener mediciones precisas de flujo. En 1947, Tiffeneau describió el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁), nueve años más tarde la Sociedad Británica de Tórax publicó la importancia de la relación entre VEF₁ y la capacidad vital forzada (CVF) y explica el flujo espiratorio forzado 25-75 % (FEF₂₅₋₇₅ %).

Esta prueba es sencilla, fácil de realizar y no invasiva. Mediante la cuantificación de los volúmenes y los flujos respiratorios como la capacidad vital forzada (CVF) o volumen espiratorio forzado en seis segundos (VEF₆), el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF₁) y la relación entre estos parámetros (índice VEF₁/CVF o VEF₁/VEF₆) ([26](#)).

4.9.1. ESPIROMETRÍA SIMPLE

La espirometría simple proporciona datos directos de algunas capacidades y volúmenes estáticos medidos mediante maniobras respiratorias lentas no dependientes del tiempo. Básicamente, permite la medición de la capacidad vital (VC) y sus subdivisiones mediante el empleo de un espirómetro ([27](#)).

4.9.2. ESPIROMETRÍA FORZADA

Es una prueba no invasiva que nos permite conocer la función pulmonar a través de la medición de los flujos y volúmenes respiratorios medidos de forma ordenada, y su realización es básica para el diagnóstico, evaluación y seguimiento de las enfermedades respiratorias. La espirometría se complementa con la prueba de broncodilatación (PBD) o prueba de reversibilidad de la limitación al flujo aéreo ([28](#)).

Para la interpretación de la espirometría forzada, se debe tener en cuenta las curvas flujo-volumen y volumen-tiempo que sean aceptables y reproducibles. Si no lo son, se deberá repetir la prueba de la espirometría, ya que los datos numéricos no son fiables ([29](#)).

La prueba de broncodilatación se considera positiva si los valores de FVC o de FEV₁ mejoran tras la prueba al menos el 12% y 200 ml respecto a los valores basales de la espirometría forzada ([28](#)).

La espirometría forzada mide el volumen de aire exhalado en relación al tiempo, durante una maniobra espiratoria a máximo esfuerzo desde la capacidad pulmonar total (TLC) hasta el volumen residual (RV), es lo que consideramos como espirometría forzada. Permite estudiar volúmenes dinámicos y flujos forzados. El registro se debe presentar en forma de curva volumen/tiempo y de curva flujo/volumen ([27](#)).

En la evaluación espirométrica se utilizará un espirómetro portátil Spirobank G. Contiene una pantalla LCD donde muestra las curvas Flujo-Volumen y siguiendo las recomendaciones de la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS) ([30](#)). Se medirán las siguientes variables: Capacidad Vital Forzada (CVF), Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo (VEF₁), Cociente VEF₁/CVF, y flujo espiratorio forzado al 25% y al 75% de la CVF (FEF_{25-75%}) ([31](#)).

4.9.3. INDICACIONES

Sospecha de enfermedad pulmonar con síntomas como tos, disnea, sibilancias, estertores, estridor, deformidad torácica; estimación de la gravedad, pronóstico y seguimiento de las enfermedades respiratorias; evaluación del riesgo para procedimientos quirúrgicos, tamizaje de sujetos con probabilidad de presentar enfermedad pulmonar por exposición a factores laborales, ocupaciones, medicamentos o toxicomanías ([26](#)).

4.9.4. CONTRAINDICACIONES

ABSOLUTAS

- Inestabilidad hemodinámica.
- Tromboembolismo pulmonar masivo.
- Hipertensión intracraneal.
- Hemoptisis.
- Desprendimiento agudo de retina.
- Infecciones respiratorias activas.
- Síndrome coronario agudo.
- Infarto de miocardio reciente: menos de siete días.
- Preeclampsia.
- Aneurisma en la aorta torácica de gran tamaño (>6 cm).
- Angina inestable.
- Hipertensión severa: sistólica >200 mmHg, diastólica >120 mmHg, tensión arterial media >130 mmHg.

RELATIVAS

- Dolor torácico o abdominal independiente de la causa.
- Cirugía de cerebro: 3-6 semanas.
- Niños <5 años.
- Cirugía de oídos.
- Demencia o alteraciones de la conciencia.
- Cirugía ocular: 1 semana-6 meses.
- Incontinencia de esfuerzo.
- Diarrea o vómitos agudos, estado nauseoso.
- Traqueotomía.
- Problemas bucodentales o faciales que impidan o dificulten la colocación y sujeción de la boquilla.

- Infecciones óticas.
- Derrame pleural: 24 horas posteriores a la toracocentesis.
- Cirugías de tejidos blandos: 3-12 meses.
- Neumotórax reciente: dos semanas después de la reexpansión.
- Cirugía abdominal o torácica.
- Infarto al miocardio: un mes y bajo tratamiento y monitorización ([26](#)).

5. MARCO CONTEXTUAL

Universidad Santiago de Cali USC

5.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI USC

La Universidad Santiago de Cali es una institución privada que se encuentra ubicada en la ciudad Santiago de Cali, que brinda un alto nivel de educación dentro de sus instalaciones para las diferentes áreas de salud medicina, enfermería, fisioterapia, terapia respiratoria etc. Decide apostarle a crear el hospital simulado considerado el más grande en el área y mejor dotado en tecnología de América latina. La universidad surgió de la iniciativa de un grupo de profesionales conocidos como socios fundadores preocupados por las dificultades que atravesaba la juventud vallecaucana.

El estudio se realizó al sur de la ciudad de Cali en la Universidad Santiago de Cali en el barrio pampalinda, donde se abordaron estudiantes de diferentes carreras de salud para la realización de este proyecto de investigación.

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.

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.

5.2. CONSULTORIO DE TERAPIA RESPIRATORIA

El consultorio de terapia respiratoria de la universidad Santiago de Cali el área de salud en bienestar fue habilitado en el 22 de agosto en el año 2022, este consultorio se creó para prestar servicios del cuidado respiratorio a la comunidad universitaria que incluye los estudiantes, trabajadores, administrativos, cuenta con los siguientes servicios: Terapia instrumental para manejo de vía aérea, Nebulizaciones, Uso de inhaladores, Rehabilitación pulmonar, Educación en salud respiratoria, Espirometría, entre otros servicios. El horario de atención en el consultorio es de lunes a viernes de 8:00a.m. a 12:00 a.m. y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.

6. MARCO ÉTICO

Una investigación médica parte del planteamiento de una hipótesis y tiene un objetivo principal, que no es el diagnóstico de los participantes de este estudio, sino la adquisición de las características espirometría en los estudiantes fumadores. Su aplicación requiere la evaluación positiva por parte de los comités de ética pertinente, así como información sobre todas estas circunstancias y el consecuente consentimiento por parte de los sujetos participantes, los cuales se les dio a conocer el tipo de estudio que se realizó, la hipótesis a testar y los resultados previsibles.

El estudio puede llevarse a cabo fuera del ámbito clínico, en un entorno académico o puramente científico, aunque la comunicación de los resultados debe apoyarse siempre en los profesionales idóneos en el tema.

La presente investigación se llevó a cabo bajo la supervisión y aval de un Comité de Ética y Bioética de la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali, debidamente constituido; se ceñirá a los parámetros dados desde la normatividad ética Internacional y Nacional.

6.1. NORMATIVIDAD INTERNACIONAL

A nivel internacional sobre investigación en salud y en humanos, se debe tener en cuenta acuerdos establecidos para tal fin. En 1964 la Asamblea Médica Mundial, organismo gubernamental, formula la conocida «Declaración de Helsinki» en su primera versión. Ésta ha sido revisada en diversas ocasiones (Tokio, 1975, Venecia 1983, Hong Kong 1989, Somerset West 1996, Edimburgo 2000), y la última de ellas Seúl 2008, ofreció un redactado, sustancialmente distinto de la inicial e incorporó con mayor detalle los aspectos relacionados con la protección del individuo que se somete a experimentación.

La Declaración de Helsinki es referente de toda la normativa que se ha desarrollado en este ámbito en todos los países, tanto del entorno europeo como en Estados Unidos y Asia.

6.2. DECLARACIÓN DE HELSINKI

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 identificable.

6.3. PRINCIPIOS BIOETICOS INTERNACIONALES

6.3.1. PRINCIPIO DE AUTONOMÍA

Consiste en la capacidad para darse normas o reglas a uno mismo sin influencia de presiones externas o internas. Se refiere al respeto debido a los derechos fundamentales del ser humano, incluido el de autodeterminación. Se inspira en la máxima de "no hacer a los demás lo que no quieres que te hagan a ti", y, por lo tanto, en el respeto mutuo. Es el respeto por las decisiones del paciente competente. El principio de autonomía tiene un carácter imperativo y debe respetarse como norma, excepto cuando se dan situaciones en que las personas puedan ser no autónomas o presenten una autonomía disminuida (personas en estado vegetativo o con daño cerebral, etc.), en cuyo caso será necesario justificar por qué no existe autonomía o por qué ésta se encuentra disminuida.

En el ámbito médico, el consentimiento informado es la máxima expresión de este principio de autonomía, constituyendo un derecho del paciente y un deber del médico, pues las preferencias y los valores del enfermo son primordiales desde el punto de vista ético y suponen que el objetivo del médico es respetar esta autonomía porque se trata de la salud del paciente

6.3.2. PRINCIPIO BENEFICENCIA

Hace referencia a la búsqueda del bien para el paciente. Es la obligación de actuar en beneficio de otros, promoviendo sus legítimos intereses y suprimiendo prejuicios. Es el más viejo de los principios éticos y puede ser rastreado entre los escritos más antiguos, dice que el interés del médico debe ser perseguir el máximo bien para la vida o la salud del enfermo: la cura cuando es posible, el alivio y el consuelo cuando sanar no es viable. Esto es reconocido por la sociedad como parte de un contrato implícito entre el médico y el paciente.

6.3.3. PRINCIPIO NO MALEFICENCIA

Consiste en abstenerse intencionadamente de realizar acciones que puedan causar daño o perjudicar a otros, este principio se identifica con fundamento y raíz de todos los otros principios, obliga como deber perfecto, con carácter de universalidad y de forma coactiva absoluta.

6.3.4. PRINCIPIO DE JUSTICIA

Va dirigido al reparto equitativo de cargas y beneficios en el ámbito del bienestar vital, evitando la discriminación en el acceso a los recursos sanitarios. Este principio impone límites al de autonomía, ya que pretende que la autonomía de cada individuo no atente a la vida, libertad y demás derechos básicos de las otras personas.

Este principio está relacionado con la norma moral de dar a cada quien lo que necesita, de la cual se derivan diversas obligaciones, como realizar una adecuada distribución de los recursos, proveer a cada paciente un adecuado nivel de atención, y disponer de los recursos indispensables para garantizar una apropiada atención de salud.

Esto hace que la justicia deba entenderse como equidad, que a su vez significa la utilización racional de los recursos (beneficios, bienes, y servicios); sino también distribuir los recursos de acuerdo con las necesidades y también en los términos de eficiencia y eficacia.

6.4. NORMATIVIDAD NACIONAL

6.4.1. RESOLUCIÓN N. ° 008430 DE 1993 (4 DE OCTUBRE DE 1993)

Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

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

- 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.

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.

c) Se realizará sólo 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 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.

ARTÍCULO 11. Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

- 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.

- b) ARTÍCULO 16. El Consentimiento Informado, del sujeto pasivo de la investigación, para que sea válido, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

PARÁGRAFO PRIMERO. En el caso de investigaciones con riesgo mínimo, el Comité de Ética en Investigación de la institución investigadora, por razones justificadas, podrá autorizar que el Consentimiento Informado se obtenga sin formularse por escrito y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador de la obtención del mismo.

c) Equipo de Salud. Son los Profesionales, Técnicos y Auxiliares del área de la salud que realizan la atención clínico asistencial directa del Usuario y los Auditores Médicos de Aseguradoras y Prestadores responsables de la evaluación de la calidad del servicio brindado.

ARTÍCULO 66. El investigador principal de acuerdo con el Comité de Ética Hospitalaria, o el Comité de Ética en Investigación, y el representante legal de la institución investigadora, determinarán conforme a las normas técnicas existentes, el tipo de laboratorio en el que se realizarán las investigaciones propuestas; así como los procedimientos respectivos tomando en cuenta el grado de riesgo de infección que presenten los microorganismos a utilizar.

6.4.2. LEY 1240 DE 2008 (JULIO 30) DE TERAPIA RESPIRATORIA

Por la cual se dictan disposiciones en materia de Responsabilidad Deontológica para el ejercicio profesional de la terapia respiratoria en Colombia.

TITULO I. Principios y valores éticos de la terapia respiratoria

Parágrafo 8°. 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 3°. 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.

Capítulo II. Condiciones para el ejercicio de la terapia respiratoria

Artículo 7°. 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.

7. METODOLOGÍA

7.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño es de corte transversal y se caracteriza por analizar un evento en un momento dado, evaluando la caracterización de la función pulmonar en un momento específico en el tiempo. Se incluyó dos grupos de estudiantes universitarios fumadores y no fumadores.

7.2. ÁREA DE ESTUDIO

Universidad Santiago de Cali, Consultorio de Terapia Respiratoria

7.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para la presente investigación se tuvo en cuenta a los estudiantes universitarios fumadores y no fumadores de la facultad de salud, pertenecientes a una Universidad en Colombia.

7.4. MUESTRA

Se seleccionó una muestra representativa de estudiantes universitarios fumadores y no fumadores de ambos sexos entre 18 a >25 años de edad. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo aleatorio estratificado, teniendo en cuenta la distribución de género, edad y hábitos de tabaquismo; se aplicarán criterios de inclusión y exclusión para asegurarse de que los participantes no tengan enfermedades respiratorias crónicas o antecedentes de enfermedades pulmonares.

7.5. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

7.5.1. Criterios de Inclusión

- Estudiantes universitarios fumadores de la facultad de salud en el año 2023
- Estudiantes con la edad $18 > 25$ años
- Estudiantes matriculados académicamente y financieramente en el periodo 2023
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado

7.5.2. Criterios de Exclusión

- Estudiantes con enfermedades respiratorias crónicas
- Estudiantes que cursen con una infección respiratoria
- Antecedentes pulmonares
- Estudiantes con enfermedades Cardiovasculares
- Estudiantes que no deseen participar en el estudio

8. VARIABLES

8.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición
Género	Estado legal que identifica a los seres humanos de acuerdo a sus características físicas	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
Edad	Años cumplidos de una persona desde el nacimiento mencionado por documento de identidad.	18 a 25	Cuantitativa	Intervalo
Estrato Socioeconómico	Posición o estatus que obtiene una vivienda según su ubicación.	1 4 2 5 3 6	Cuantitativa	Ordinal
Ocupación	Labor que desempeña una persona diariamente que puede generar	Hogar Estudiante	Cualitativa	Nominal

	ingresos económicos o no.	Empleado		
Cantidad de cigarrillos fumados al día	Es el número de cigarrillos al día que sean fumados.	1 a 10 cigarrillos 11 a 20 Cigarrillos 21 a 29 Cigarrillos > 30 Cigarrillos	Cuantitativa	Ordinal
Cantidad de años fumados	Es el tiempo de años fumados de una persona	< 5 años < 10 años < 15 años Más años	Cuantitativa	Ordinal
Hábitos de cigarrillo en casa	Aquella persona que consume tabaco como algo cotidiano en su vida.	Padres fumadores Abuelos fumadores Hermanos Fumadores Tíos fumadores Primos fumadores	Cualitativa	Nominal
Motivo al consumo de cigarrillo	Que motiva o lo impulsa a la persona a consumir el cigarrillo	Económicos Familiares Universidad Amigos Estrés Depresión Ansiedad otros	Cualitativa	Nominal
Semestres	Semestres cursados por los estudiantes universitarios	1 7 2 8 3 9 4 10 5 11 6 12	Cuantitativa	Intervalo

Carrera de Salud	Carreras universitarias pertenecientes en el área de salud	Medicina Terapia Respiratoria Fisioterapia Enfermería Odontología Mecánica Dental Trabajo Social Psicología Microbiología Regencia de farmacia APH Instrumentación Quirúrgica	Cualitativa	Nominal
Tipo de cigarrillo que fuma	Método de administración de sustancias nocivas	Cigarrillo Tradicional Vapeo	Cualitativa	Nominal

8.2. VARIABLES ESPIROMÉTRICAS

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición
Capacidad Vital Forzada (CVF)	Mide la cantidad de aire que puede ser expulsada con fuerza desde los pulmones.	$\geq 80\%$	Cuantitativa	Ordinal
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1)	Es el volumen de aire exhalado durante el primer segundo de la maniobra espiratoria forzada.	$\geq 80\%$	Cuantitativa	Ordinal
Relación VEF1/CVF	Es el cociente entre el VEF1 y CVF	$\geq 70\%$	Cuantitativa	Ordinal
Índice Tabáquico	Este abarca los años	< 10 (Nulo)		

	fumados y la cantidad de cigarrillos consumidos por días	10 a 20 (Moderado) 21 a 40 (Intenso) > 41 (Alto)	Cuantitativa	Ordinal
Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Obstructivo	La CVF debe estar entre los valores normales que se encuentra en la literatura	$\geq 80\%$	Cuantitativa	Ordinal
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) Patrón Obstructivo	El VEF1 para ser un patrón obstructivo este deberá estar por debajo de su valor normal	<80%	Cuantitativa	Ordinal
Relación VEF1/CVF Patrón Obstructivo	La relación de estos dos cocientes deberá estar por debajo del valor normal	< 70%	Cuantitativa	Ordinal
Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Restrictivo	Para ser un patrón restrictivo este deberá estar por debajo de su valor normal	<80%	Cuantitativa	Ordinal
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) Patrón Restrictivo	Se encontrará disminuido para ser un patrón restrictivo	<80%	Cuantitativa	Ordinal
Relación VEF1/CVF Patrón Restrictivo	Esta relación se encontrará dentro de sus valores normales	$\geq 70\%$	Cuantitativa	Ordinal

Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Mixto	La CVF para ser un patrón mixto deberá estar disminuido	<80%	Cuantitativa	Ordinal
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) Patrón Mixto	El VEF1 deberá estar disminuido para ser un patrón mixto	<80%	Cuantitativa	Ordinal
Relación VEF1/CVF Patrón Mixto	El coeficiente gerbera estar por debajo de los valores normales que da conocer la literatura	<70%	Cuantitativa	Ordinal

8.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las variables consideradas en esta investigación apuntan a medir la caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Colombia, con las variables ya establecidas se construyó el instrumento de recolección de información, en cual ajustamos y validamos por medio de una prueba piloto a un grupo de estudiantes universitarios fumadores y no fumadores. Se hizo firmar un consentimiento informado y para el análisis de datos se creó una base de datos ajustada al propósito de los objetivos ya planteados. La base de datos se elaboró en SPSS versión 17, se sometió a procesos de revisión, validación y consistencia de datos.

Se utilizó un espirómetro Spirobank G que cumple con las recomendaciones de la American Thoracic Society (ATS) y la European Respiratory Society (ERS), el espirómetro se utilizó en los estudiantes universitarios fumadores y no fumadores de una universidad en Colombia, para medir la caracterización de la función pulmonar de los participantes, como la capacidad vital forzada, el volumen espiratorio máximo y la tasa de flujo espiratorio.

8.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recopilación de datos se llevó a cabo una evaluación clínica de los participantes y se les pidió que completaran un instrumento diseñado por las estudiantes, anteriormente sobre sus hábitos de fumar. Luego, se midió la caracterización de la función pulmonar en ambos grupos de participantes mediante una prueba piloto.

8.5. PLAN ESTADÍSTICO

Se utilizaron técnicas estadísticas T student para analizar los datos recopilados. Se compararon las características espirométricas de los estudiantes fumadores y no fumadores para muestras independientes, y se exploraron las relaciones entre las variables de interés mediante análisis de correlaciones.

8.6. PLAN DE ANÁLISIS

Para el análisis de datos recopilados se analizaron mediante técnicas estadísticas para determinar si hay diferencias significativas en la características espirométricas entre los dos grupos de participantes. Además, se analizaron las correlaciones entre las características espirométricas y los hábitos de fumar.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo en cuenta las consideraciones éticas:

Consentimiento informado: En el estudio se realizó el consentimiento informado para los participantes el cual llenaron antes de la evaluación espirométrica, este fue leído y firmado a conveniencia de los estudiantes y se siguieron las directrices de ética para la investigación con seres humanos, a quien se les aplicó la confidencialidad de los datos recopilados.

De acuerdo con los principios bioéticos, se tuvo en cuenta la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud” dado que no se realizará procedimientos invasivos a los estudiantes, resaltando así la importancia de darles a conocer a los participantes los riesgos mínimos de la investigación.

Esta investigación cumplió con los siguientes principios bioéticos:

Autonomía: En el estudio, se incluyeron estudiantes fumadores y no fumadores de diferentes carreras de la universidad en Colombia, voluntariamente a participar dado que cada persona es libre para decidir si participa o no en la investigación y se respeta la decisión del participante al querer retirarse del estudio cuando requiera sin repercusión alguna.

Beneficencia: Este método investigativo beneficiará a los implicados teniendo en cuenta que el objetivo es identificar la caracterización de la función pulmonar donde el estudiante podrá saber cómo está su funcionamiento pulmonar.

No maleficencia: No se realiza ningún procedimiento invasivo que pudiera hacer daño a los estudiantes universitarios de una universidad en Colombia.

Justicia: El método de esta investigación incluyo a estudiantes universitarios fumadores y no fumadores; se trató a los participantes del estudio con igual consideración y respeto.

10.RESULTADOS

Se analizaron un total de 40 estudiantes, de los cuales el 60% eran de sexo femenino, con una edad promedio de $21,9 \pm 3$ años, pertenecientes con mayor frecuencia a los estratos 1 a 3 (70%). Por otro lado, los programas que más se vieron representados en la muestra estudiada fueron: Terapia Respiratoria (60%), instrumentación quirúrgica (10%), psicología y atención prehospitalaria, con una distribución similar de 7,5%. **Ver tabla 1.**

Tabla 1. Características sociodemográficas y académicas de los participantes del estudio (n=40)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Masculino	16	40
Femenino	24	60
Nivel socioeconómico		
Estrato 1	7	17,5
Estrato 2	8	20
Estrato 3	13	32,5
Estrato 4	5	12,5
Estrato 5	6	15
Estrato 6	1	2,5
Programa académico		
Atención prehospitalaria	3	7,5
Enfermería	2	5
Fisioterapia	2	5
Fonoaudiología	1	2,5
Instrumentación Quirúrgica	4	10
Medicina	1	2,5
Psicología	3	7,5
Terapia Respiratoria	24	60

Semestre cursado		
*S.1	2	5
S.2	6	15
S.3	6	15
S.4	2	5
S.5	0	0
S.6	3	7,5
S.7	1	2,5
S.8	20	50
	Promedio	DE
Edad	21,9	3

*S: semestre

Con relación al hábito tabáquico, tal como se muestra en la **figura 1**, el 50% de los participantes fuman. Al analizar las características del consumo, se observa que el 60% de los estudiantes utilizan cigarrillos tradicionales, el 25% usan vapeadores, y el resto emplea ambos productos de manera simultánea. En cuanto a la cantidad de cigarrillos fumados diariamente, todos los sujetos afirmaron consumir entre 1 y 10 cigarrillos al día. Además, es relevante destacar que el 70% de los participantes tenían menos de 5 años de experiencia en el tabaquismo. **Ver tabla 2.**

Figura 1. Distribución de la población de acuerdo al consumo de tabaco (n=40)

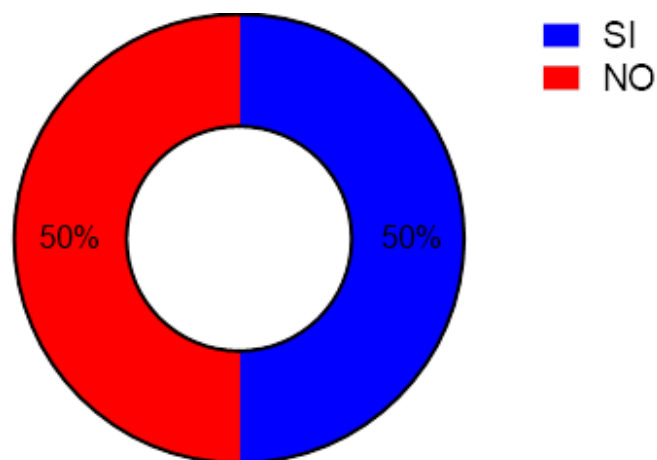


Tabla 2. Características relacionadas con el consumo en los estudiantes fumadores (n=20)

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de producto		
Cigarrillo tradicional	12	60
Vapeador	5	25
Ambos	3	15
Cantidad de cigarrillos al día		
1 - 10 cigarrillos	16	100
11 -20 cigarrillos	0	0
21 -29 cigarrillos	0	0
Cantidad de años fumando		
< 5 años	14	70
5-10 años	6	30
11-15 años	0	0

Al consultar a los participantes sobre el hábito de fumar en las personas de su entorno, el 35% informó que nadie consumía cigarrillos. El resto indicó que sus amigos, padres y primos eran quienes más frecuentemente hacían uso de estos productos. **Ver figura 2** (el tamaño de cada término es proporcional al número de veces que fue mencionado).

Figura 2. Wordcloud sobre personas que fuman en el entorno cercano de los participantes del estudio.



Por otro lado, las razones más comunes que los sujetos estudiados mencionaron para el consumo de tabaco incluyeron el estrés, la ansiedad, la influencia de amigos fumadores y la presencia de depresión. **Ver figura 3.**

Figura 3. Wordcloud sobre motivo de consumo de cigarrillo en los participantes del estudio.



Al evaluar las mediciones espirométricas antes y después de la administración de un broncodilatador en la población general, se observan valores promedios que superan el umbral establecido para la identificación de patrones restrictivos u obstructivos en todas las variables analizadas (CVF, VEF1 y VEF1/CVF). **Ver tabla 3.**

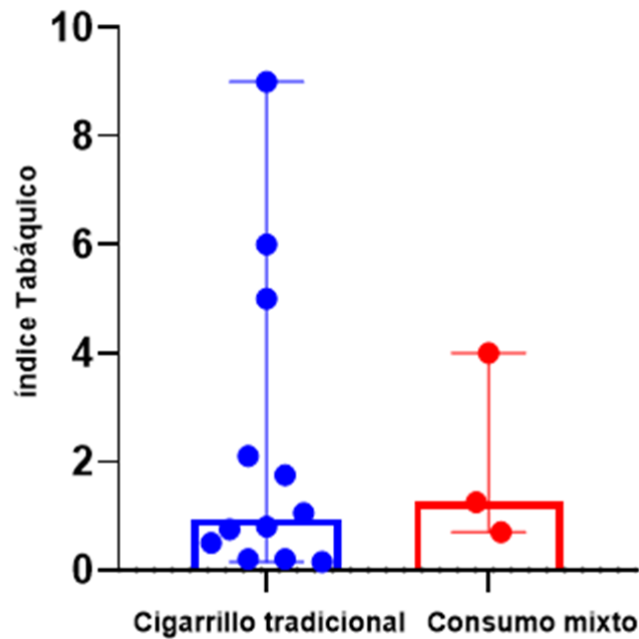
Tabla 3. Descripción de las variables espirométricas en la población estudiada (n=40)

Variable	Media	DE
CVF pre	100%	15,7
CVF post	101%	14,5
VEF1 pre	95,4%	13,6
VEF1 post	98,8%	12,9
VEF1/CVF pre	92,25	7,28
VEF1/CVF post	94,4%	6,38

VEF1: volumen espiratorio forzado en 1 segundo. **CVF:** capacidad vital forzada.

Al calcular el índice de tabaquismo en individuos que consumen cigarrillos tradicionales y en aquellos que consumen simultáneamente cigarrillos tradicionales y vapeadores, se obtiene una mediana global de 0.8 (RIC: 0.55–1.50). Al analizar el índice en subgrupos, se observa una mediana similar entre los consumidores de cigarrillo tradicional (mediana: 0.77, RIC: 0.42-1.23) y aquellos que consumen tanto cigarrillo tradicional como vapeadores (mediana: 1.25, RIC: 0.42-2.6) $p = 0.39$. Para obtener más detalles, **consulte la Figura 4**. Respecto al patrón espirométrico obtenido en el total de sujetos evaluados, se evidencia que el 10% presentaba alteraciones, siendo la más frecuente la restricción leve con un 5%. Ver más detalles en **Figura 5**.

Figura 4. Valores de índice tabáquico en estudiantes fumadores de cigarrillo tradicional frente a consumo mixto (n=18).



*Consumo mixto: cigarrillo tradicional más vapeadores.

Figura 5. Patrón espirométrico obtenido en los participantes del estudio (n=40).

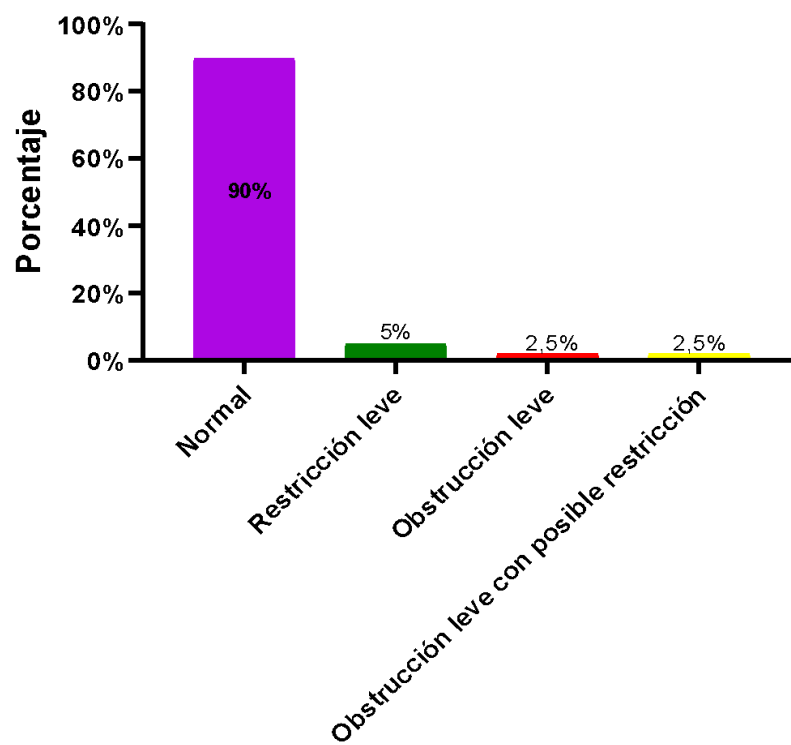
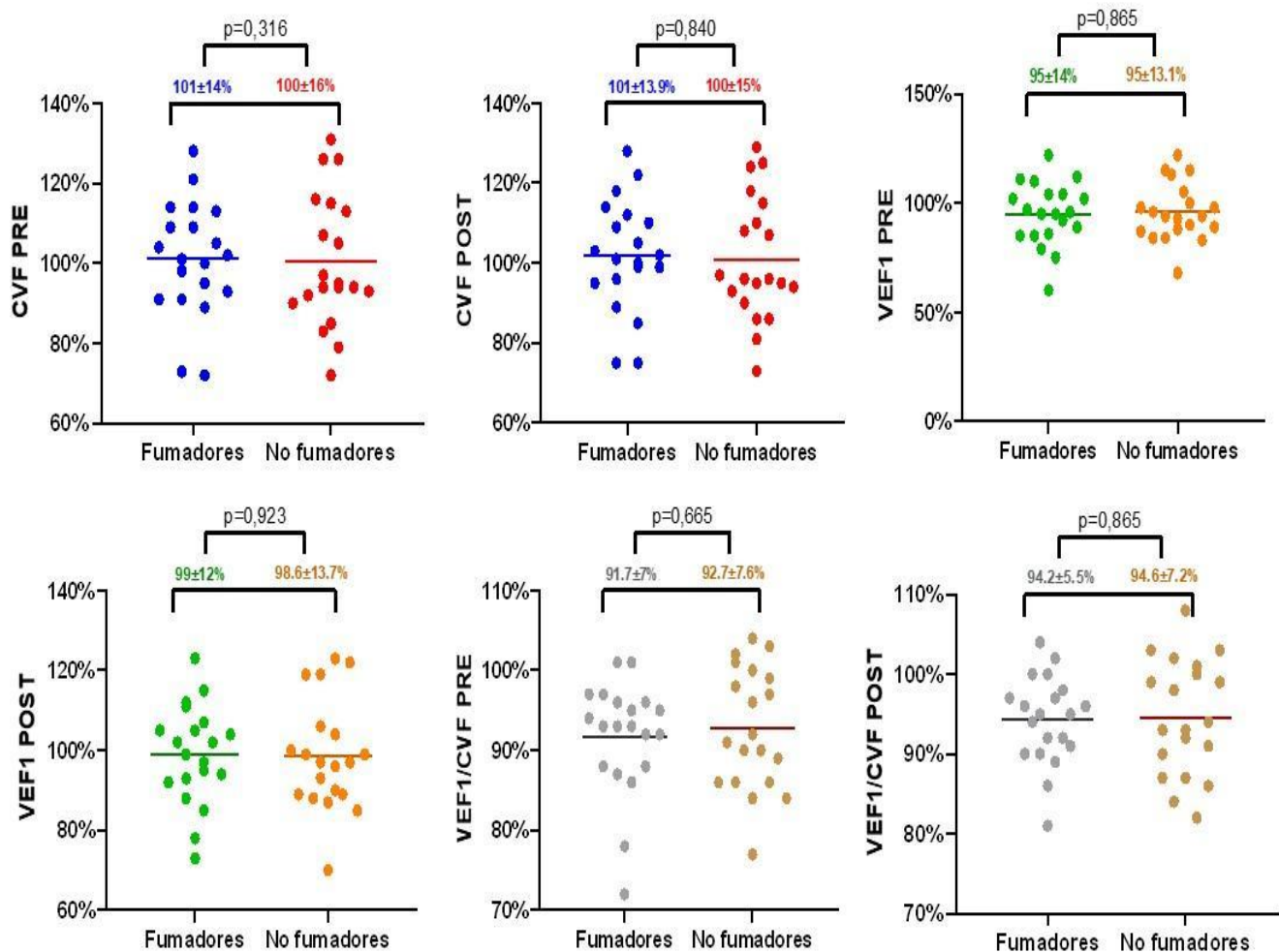
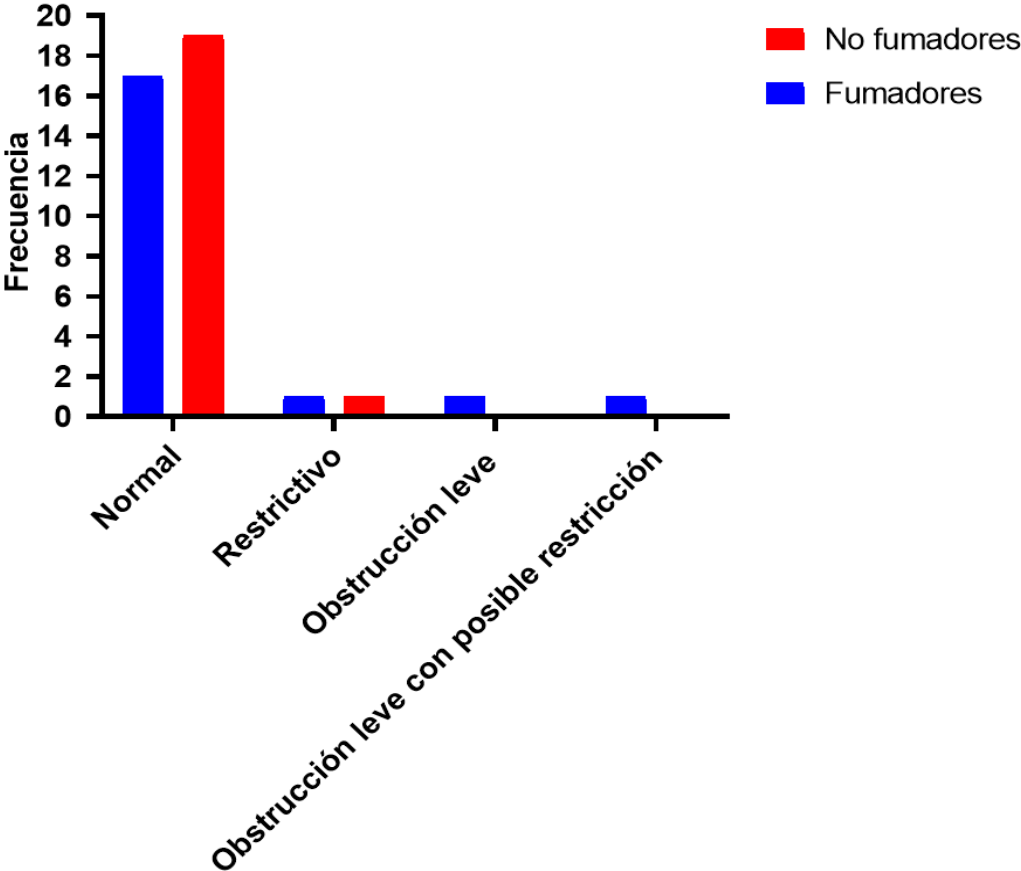


Figura 6. Comparación de resultados de las variables espirométricas entre participantes fumadores y no fumadores estudiados.



La **figura 6** revela que no se observaron diferencias significativas en los valores de CVF, FEV1 y VEF1/CVF antes y después de la broncodilatación entre el grupo de estudiantes fumadores y no fumadores. Para finalizar, aunque no se observan diferencias importantes en el patrón espirométrico entre grupos ($p = 0,550$), se destaca que de los cuatro estudiantes que mostraron evidencias de compromiso, tres pertenecían al grupo que consumía cigarrillos tradicionales y/o vapeadores.

Figura 7. Distribución del patrón espirométrico entre estudiantes fumadores y no fumadores.



11. DISCUSIÓN

La caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la Facultad de Salud de una universidad en Colombia es un tema de relevancia creciente en el contexto académico y de salud pública. El conocimiento de la función pulmonar en esta población es esencial no solo para comprender su estado de salud, sino también para identificar posibles factores de riesgo y tendencias que podrían influir en su desempeño académico y en su futura práctica profesional en el campo de la salud. Este análisis puede arrojar luz sobre la relación entre la exposición a diferentes ambientes y condiciones ambientales y la salud pulmonar de los estudiantes, lo que a su vez podría tener implicaciones en las estrategias de prevención y promoción de la salud que se implementan en el entorno universitario. Además, podría proporcionar datos valiosos para la planificación de intervenciones y programas de salud específicos para esta población, contribuyendo así a mejorar su bienestar y calidad de vida.

La prevalencia del hábito tabáquico entre los participantes de este estudio, evidenciada en la Figura 1, es un hallazgo de importancia significativa. La cifra del 50% de estudiantes que fuman refleja una preocupante tendencia en esta población, lo que sugiere la necesidad de implementar medidas de prevención y concientización sobre los riesgos asociados al consumo de tabaco, se evidencia que en el estudio Zaher Nazzal et al⁽³³⁾, Beatriz Villaescusa González et al⁽³⁵⁾ y Paula Lozano et al⁽³⁹⁾ demuestran importancia sobre realizar la prevención y concientización sobre el daño del consumo del cigarrillo en los estudiantes. Al analizar las características del consumo de nuestro estudio, se destaca que la mayoría de los estudiantes (60%) optan por cigarrillos tradicionales, mientras que un cuarto de ellos (25%) utilizan vapeadores, y el restante combina ambos productos. En los estudios de Lina Pinzón de Salazar y Ofelia Tobón Correa⁽⁵⁾, Marcela América Roa Cubaque et al⁽¹⁰⁾ y Santiago Páez⁽³⁶⁾ se observó similitudes con nuestro estudio en el motivo de consumo de cigarrillo, siendo el estrés con mayor frecuencia para fumar, también se encontró que los estudiantes consumen la misma cantidad de unidades al día entre 1 a 10 cigarrillo; lo que indica que en nuestro estudio hay una tendencia de consumo moderado. Sin embargo, es preocupante que el 70% de los participantes con hábito tabáquico tengan menos de 5 años de experiencia en el tabaquismo, lo que podría sugerir una entrada temprana al consumo de tabaco en esta población estudiantil. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias de prevención y apoyo dirigidas a esta población específica, con el objetivo de reducir la prevalencia del tabaquismo y sus potenciales repercusiones en la salud pulmonar a largo plazo. Sin embargo, se encontró diferencias en el porcentaje de fumadores de la facultad de salud de cada semestre prevaleciendo mayor consumo en el 4 semestre y en nuestro estudio mayor consumo en 8 semestre.

En los estudios Víctor Hugo Fernández et al⁽²⁾, Jennifer Ariza Delgado et al⁽¹¹⁾ y Goretti García Castrillo⁽²⁴⁾ se encontraron similitud en una de las características sociodemográficas donde hubo mayor influencia en el sexo femenino, se evidencia diferencias en el estudio de Víctor Hugo et al⁽²⁾ en la alteración de la función pulmonar en el patrón espirométrico, con un 5% en el patrón obstructivo y 2,5 patrón obstructivo en nuestro estudio realizado. En comparación con el estudio de María José Muñoz et al⁽⁴⁾ Se evidencia una disimilitud donde se reveló una diferencia estadísticamente significativa de ($p = 0.0045$) y en nuestro estudio no hubo diferencia estadística en los valores CVF, FEV1 y VEF1/CVF; al igual que con el estudio de Zaher Nazzal⁽³²⁾.

En estos estudios Daylis Rodríguez Martínez⁽⁶⁾ y Ana Lucia Pereira et al⁽²⁰⁾. Con relación a nuestro estudio se evidencia que se utilizaron las mismas variables sociodemográficas y espirométricas como la edad, sexo, carreras universitarias, cantidad de cigarrillos, años fumados, CVF, VEF1, Relación VEF1/CVF, patrón espirométrico, habito de cigarrillo en casa y motivo al consumo de cigarrillo; lo que demuestran que estos datos son muy importantes de tener en cuenta ya que algunas de estas variables nos sirve a la hora de realizar la prueba de función pulmonar y otras para el análisis estadísticos.

El autor Terry Gordon⁽²²⁾ y Caroline Cobb⁽³⁴⁾ Afirma que el cigarrillo electrónico ha superado el consumo de cigarrillos convencionales entre adolescentes y adultos jóvenes, contradiciendo nuestro estudio, donde se evidencia mayor consumo en el cigarrillo tradicional en los estudiantes universitarios.

En los estudios de Ariza Delgado⁽¹¹⁾, Salgado Fuentes CE⁽¹⁵⁾ y Sánchez Hernández CM⁽¹⁶⁾ Con relación a los factores de nuestro estudio realizado encontramos que el consumo de cigarrillo tradicional y vapeo predomina más en momentos de estrés, ansiedad, depresión, problemas económicos, familiares e influencia de amigos, donde podemos afirmar que el estrés fue el motivo que más predomino.

Alexandra Stuart Aguiar et al⁽³⁷⁾ y Joel Rondón Carrasco et al⁽³⁸⁾ se ha demostrado con estudios pertinentes que la cantidad de nicotina entregada por los cigarrillos electrónicos de últimas generaciones no son diferentes a las entregadas por los cigarrillos convencionales, con relación a lo anterior nos damos cuenta que estos productos causan los mismos daños a nivel del sistema respiratorio.

En esta investigación es un aporte a la salud pública ya que se pueden implementar medidas preventivas en los estudiantes universitarios para concientizar a la población de los daños que ocasiona el cigarrillo tradicional y vapeo en los diferentes sistemas principalmente sistema respiratorio⁽⁴⁰⁾.

Para mejorar la educación y conciencia sobre la salud pulmonar se puede realizar estrategias como charlas, campañas y publicidad en los horarios de prácticas, donde se

implementan presentaciones sobre los daños que causa el consumo de cigarrillo tradicional y electrónico, además de poderles compartir literatura científica para despejar dudas acerca del consumo de estas sustancias que contienen los diferentes tipos de cigarrillos.

Entre las limitaciones de esta investigación encontramos la poca participación de los estudiantes universitarios ya que la mayoría sentía temor por pertenecer a la facultad de salud, por miedo de que sus datos personales se vean expuestos al público y otros se encontraban en sitios de prácticas.

12. CONCLUSIÓN

En esta investigación se evidencia que la población a estudio de mayor abordaje fue octavo semestre con un porcentaje del 50% donde el mayor programa de salud académico fue Terapia Respiratoria, se puede observar que el 50% de los estudiantes que fuman el 60% de los sujetos utilizan cigarrillos tradicionales, el 25% usan vapeadores, y el resto emplea ambos productos; con lo anterior se logró analizar que el consumo de cigarrillo tradicional sigue siendo de mayor consumo que la literatura revisada.

En cuanto los motivos de consumo de cigarrillo en nuestro estudio se evidencian que es más frecuente en momentos de estrés, ansiedad y amigos por lo cual estos factores funcionan como mecanismo al mayor consumo de este producto y es por ello la importancia la salud pública donde se pueda hacer promoción y prevención para concientizar a la comunidad universitaria.

Es importante seguir esta investigación ya que en el estudio se evidencio que a una edad temprana se presentan alteraciones en los patrones respiratorios debido al consumo de cigarrillo tradicional y vapeo, también se pudo identificar que los factores que conllevan al consumo de estos productos fueron muy evidentes en la literatura y en nuestro estudio, por lo tanto es un tema de interés en salud pública para poder concientizar a la población universitaria sobre los daños que estos productos pueden causar en su salud.

13. AGRADECIMIENTO

Gracias profesora Lorena Franco especialista en salud ocupacional con 15 años de experiencia en la realización de las espirometrías, agradecemos profundamente las asesorías, acompañamiento y formación en la realización de las pruebas de espirometrías, llevando a cabo un trabajo de campo que cumplió con los estándares de calidad.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Edwards R. The problem of tobacco smoking. BMJ. 24 de enero de 2004;328(7433):217-9.
2. Estudio transversal sobre tabaquismo y su relación con valores espirométricos en estudiantes de tercer año de medicina [Internet]. 2015 [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/6124.html>
3. Jiménez-Muro Franco A, Beamonte San Agustín A, Marqueta Baile A, Gargallo Valero P, Nerín de la Puerta I. Consumo de drogas en estudiantes universitarios de primer curso. Adicciones. 1 de marzo de 2009;21(1):21.
4. Muñoz-Pérez MJ, Palafox D, Palafox J, et al. Determinación de valores espirométricos en jóvenes fumadores y no fumadores. Med Int Mex. 2013;29(6):553-557.
5. Salazar LP de, Correa OT. Prevalencia del consumo de cigarrillo y características de los estudiantes fumadores de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas. Hacia Promoc Salud. 18 de diciembre de 1998;3:43-54.
6. Rodríguez LDM, Pérez LLG, Villalón LEP, Cayón DRR, Alfonso LAR. Aspectos clínico-espirométricos en pacientes con hábito de fumar. Rev Inf Científica [Internet]. 1 de octubre de 2012 [citado 13 de abril de 2023];76(4). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/798>
7. La OMS destaca la enorme magnitud de la mortalidad por enfermedades pulmonares relacionadas con el tabaco [Internet]. [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-05-2019-who-highlights-huge-scale-of-tobacco-related-lung-disease-deaths>
8. Lucha contra el tabaquismo en las Américas: nuevo reporte de la OPS - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 13 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-8-2022-lucha-contra-tabaquismo-americas-nuevo-reporte-ops>
9. ASIS CALI 2020 - - GERMÁN LINARES OSPINA Responsable Grupo de Apoyo Financiero LUZ HELENA - Studocu [Internet]. [citado 26 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/co/document/universidad-libre-de-colombia/salud-publica-y-legislacion-sanitaria/asis-cali-2020/20862250>
10. Cubaque MAR, Laverde M del PR, Wilches MRW, Salas FÁU, Soto LCP. Conducta tabáquica en estudiantes universitarios en Tunja (Boyacá). Rev Científica Salud Uninorte. 23 de agosto de 2022;38(2):421-37.

11. Ariza Delgado J, Artunduaga López DK, Gamba Moreno LJ. Factores relacionados al consumo de tabaco y la prevalencia de este hábito en los estudiantes de enfermería de la Pontificia Universidad Javeriana durante el segundo semestre del año 2016. 2016 [citado 17 de abril de 2023]; Disponible en: <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20440>
12. Suárez D de los ÁR, Espinosa NM, Leiva AMH, Soto YMG. Tabaquismo. *Mediciego* [Internet]. 2012 [citado 19 de abril de 2023];18(5). Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1885>
13. Sustancias químicas en los productos del tabaco | Sociedad Americana Contra El Cáncer [Internet]. [citado 22 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/saludable/causas-del-cancer/tabaco-y-cancer/agentes-cancerigenos-en-los-productos-de-tabaco.html>
14. Usuga David M. Efectos nocivos del cigarrillo electrónico para la salud humana. 15 de abril de 2021 [citado 10 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/5179>
15. Salgado Fuentes CE, Torrecilla Venegas R, Pérez Mola K, Zayas Fundora E, Salgado Fuentes CE, Torrecilla Venegas R, et al. Caracterización del tabaquismo en estudiantes de las ciencias médicas de Cuba. *Rev Cienc Médicas Pinar Río* [Internet]. agosto de 2021 [citado 10 de mayo de 2023];25(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942021000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
16. Sánchez-Hernández CM, Pillon SC. Tabaquismo entre universitarios: caracterización del uso en la visión de los estudiantes. *Rev Lat Am Enfermagem*. junio de 2011;19:730-7.
17. Ortega-Ceballos PA, Terrazas-Meraz MA, Arizmendi-Jaime ER, Tapia-Domínguez M, Ortega-Ceballos PA, Terrazas-Meraz MA, et al. Conocimientos, actitudes y factores asociados al consumo de tabaco en estudiantes universitarios de enfermería. *Enferm Univ*. junio de 2018;15(2):159-71.
18. Pérez LG, Tascón IKS. PERCEPCIÓN QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE, SOBRE LAS ADVERTENCIAS QUE TRAEN IMPRESAS LAS CAJETILLAS DE CIGARRILLO A CERCA DE LAS CONSECUENCIAS DEL CONSUMO DE TABACO

19. Pernas Gómez M, Arencibia Flores L. Efectos sobre la salud de la exposición crónica al humo del tabaco en fumadores y no fumadores. Rev Cuba Med Gen Integral. abril de 1998;14(2):180-4.
20. Schiave ALP da S, Rolon VYS. Tabaquismo y el estudiante de Medicina: investigación sobre perfil y percepción de riesgo : Smoking and medical students: research on risk profile and perception. Epicentro - Rev Investig Cienc Salud. 2022;2(4):76-86.
21. Ley 1335 de 2009 - Gestor Normativo - Función Pública [Internet]. [citado 16 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36878>
22. Gordon T, Karey E, Rebuli ME, Escobar YNH, Jaspers I, Chen LC. E-Cigarette Toxicology. Annu Rev Pharmacol Toxicol. 6 de enero de 2022;62:301-22.
23. Madre a bebé | Hojas informativas [Internet]. Brentwood (TN): Organización de Especialistas en Información Teratológica (OTIS); 1994-. Cigarrillos electrónicos (vapeo) 2021 Oct. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK582523/>
24. García Castrillo G, Martín Sánchez JC, Martínez C, Martínez Sánchez JM, García Castrillo G, Martín Sánchez JC, et al. Conocimiento, uso y percepción de los cigarrillos electrónicos en estudiantes de ciencias de salud. Index Enferm. diciembre de 2019;28(4):179-83.
25. Thirión-Romero I, Pérez-Padilla R, Zabert G, Barrientos-Gutiérrez I. RESPIRATORY IMPACT OF ELECTRONIC CIGARETTES AND «LOW-RISK» TOBACCO. Rev Investig Clin Organo Hosp Enfermedades Nutr. 2019;71(1):17-27.
26. Rivero-Yeverino D. [Spirometry: basic concepts]. Rev Alerg Mex Tecamachalco Puebla Mex 1993. 2019;66(1):76-84.
27. Cortés, S. Liñán, N. Cobos Barroso, and R. C. Bover. "Exploración funcional respiratoria." Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP, Neumología, actualizados al año (2008): 41-70.

28. Moreno FJA, Sánchez RO, Clérigo IR, López MJA, Malabia MDM. Espirometría forzada. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. 1 de octubre de 2019;26(8):453-8.
29. Tarrida AB. ¿Cómo se interpreta una espirometría forzada? FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. 1 de noviembre de 2012;19(9):539-43.
30. Famurewa BA, Oginni FO, Aregbesola SB, Erhabor GE. Effects of maxillomandibular fixation and rigid internal fixation on pulmonary function in patients with mandibular fractures. Int J Oral Maxillofac Surg. 1 de septiembre de 2020;49(9):1193-8.
31. Hayatbakhsh MR, Najman JM, O'Callaghan MJ, Williams GM, Paydar A, Clavarino A. Association between smoking and respiratory function before and after menopause. Lung. febrero de 2011;189(1):65-71.
32. Nazzal Z, Odeh D, Haddad FA, Berawi M, Rahhal B, Yamin H. Effects of Waterpipe Tobacco Smoking on the Spirometric Profile of University Students in Palestine: A Cross-Sectional Study. Can Respir J. 27 de junio de 2020;2020:1-6.
33. Nazzal Z, Abu Al-Halaweh M, Musmar S. Social Norms and Perception of Waterpipe Smoking among Palestinian University Students. Palest Med Pharm J [Internet]. 2 de noviembre de 2019 [citado 26 de septiembre de 2023];5(1). Disponible en: <https://pmpj.najah.edu/journal/vol5/iss1/3>
34. Cobb C, Ward KD, Maziak W, Shihadeh AL, Eissenberg T. Waterpipe Tobacco Smoking: An Emerging Health Crisis in the United States. Am J Health Behav. 1 de mayo de 2010;34(3):275-85.
35. Villaescusa González B. Tabaquismo y cigarrillo electrónico en estudiantes universitarios. Prevalencia, creencias y características de uso. 2020 [citado 26 de septiembre de 2023]; Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41670>
36. Páez C. S, Orellana H. DI, Nazzal N. C, Páez C. S, Orellana H. DI, Nazzal N. C. Percepción y prevalencia del consumo de cigarrillos electrónicos en estudiantes de Medicina. Rev Chil Enfermedades Respir. diciembre de 2021;37(4):275-84.
37. Stuart-Aguiar A, Cervera-Rosado A, Fuentes-Canto NH, Huchim-Lara O, Stuart-Aguiar A, Cervera-Rosado A, et al. Efectos de la exposición pasiva al aerosol de

los cigarrillos electrónicos: una revisión de tema. Medicas UIS [Internet]. agosto de 2022 [citado 2 de octubre de 2023];35(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-03192022000200401&lng=en&nrm=iso&tlng=es

38. Joel RC, Carmen Luisa MV, Rosa Yurien RC, Roberto RA, Mislaidis FR. EFECTO SOBRE LA SALUD DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS. En: cibamanz2021 [Internet]. 2021 [citado 2 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/view/327>
39. Lozano P, Barrientos-Gutierrez I, Arillo-Santillan E, Morello P, Mejia R, Sargent JD, et al. A longitudinal study of electronic cigarette use and onset of conventional cigarette smoking and marijuana use among Mexican adolescents. Drug Alcohol Depend. 1 de noviembre de 2017;180:427-30.
40. Carreto NAC. Utilidad de la espirometría en el paciente con EPOC. 2006;13.

15. ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION

VARIABLE SOCIODEMOGRAFICAS	
Genero	Masculino _____ Femenino _____
Edad	18 – 20 años _____ 21 -25 años _____ >25 años _____
Estrato socioeconómico	1 _____ 4 _____ 2 _____ 5 _____ 3 _____ 6 _____
Ocupación	Hogar _____ Estudiante _____ Empleado _____ Otro _____
Cantidad de cigarrillos fumados al día	1 a 10 _____ 11 a 20 _____ 21 a 29 _____ >30 _____ Ninguno _____
Cantidad de años fumados	< 5 años _____ < 10 años _____ < 15 años _____ Más años _____ No aplica _____
Hábitos de cigarrillo en casa	Padres _____ Abuelos _____ Hermanos _____

	Tíos _____ Primos _____ Amigos _____ Ninguno _____
Motivo al consumo de cigarrillo	Económicos _____ Familiares _____ Universidad _____ Amigos _____ Estrés _____ Depresión _____ Ansiedad _____ Ninguno _____ Otros _____
Semestre cursando	1 _____ 7 _____ 2 _____ 8 _____ 3 _____ 9 _____ 4 _____ 10 _____ 5 _____ 11 _____ 6 _____ 12 _____
Carreras de Salud	Medicina _____ Terapia Respiratoria _____ Fisioterapia _____ Enfermería _____ Odontología _____ Mecánica Dental _____ Trabajo Social _____ Psicología _____ Microbiología _____ Regencia de farmacia _____ APH _____ Instrumentación Quirúrgica _____
Tipo de cigarrillo que fuma	Cigarrillo Tradicional _____ Vapeo _____ Ninguno _____

VARIABLES ESPIROMETRICAS	PRE	POST
Capacidad Vital Forzada (CVF)	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1)	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____
Relación VEF1/CVF	$\geq 70\%$ SI _____ NO _____ Valor _____	$\geq 70\%$ SI _____ NO _____ Valor _____
Índice Tabáquico	< 10 _____ 10 a 20 _____ 21 a 40 _____ > 41 _____ No aplica _____	< 10 _____ 10 a 20 _____ 21 a 40 _____ > 41 _____ No aplica _____
Patrón Espirométrico Normal	SI _____ NO _____	SI _____ NO _____
Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Obstructivo	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____	$\geq 80\%$ SI _____ NO _____ Valor _____
Volumen espiratorio forzado en el primer	$< 80\%$ SI _____ NO _____	$< 80\%$ SI _____ NO _____

segundo (VEF1) Patrón Obstrutivo	Valor _____	Valor _____
Relación VEF1/CVF Patrón Obstrutivo	< 70% SI _____ NO _____ Valor _____	< 70% SI _____ NO _____ Valor _____
Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Restrictivo	<80% SI _____ NO _____ Valor _____	<80% SI _____ NO _____ Valor _____
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) Patrón Restrictivo	<80% SI _____ NO _____ Valor _____	<80% SI _____ NO _____ Valor _____
Relación VEF1/CVF Patrón Restrictivo	≥70% SI _____ NO _____ Valor _____	≥70% SI _____ NO _____ Valor _____
Capacidad Vital Forzada (CVF) Patrón Mixto	<80% SI _____ NO _____ Valor _____	<80% SI _____ NO _____ Valor _____
Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) Patrón Mixto	<80% SI _____ NO _____ Valor _____	<80% SI _____ NO _____ Valor _____
Relación VEF1/CVF Patrón Mixto	<70% SI _____ NO _____ Valor _____	<70% SI _____ NO _____ Valor _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE



ACEPTACION COMITÉ FECHA: _____ **SESIÓN** _____ **CÓDIGO JURADO** _____

Yo Angela Cristina Chaves Daza y Aura Cristina Herrera Paredes mayor de edad, identificado con CC. N° 1085689136, 1193243787, acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de investigación titulado: “CARACTERIZACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SALUD DE UNA UNIVERSIDAD EN COLOMBIA”, realizado por las estudiantes del programa Terapia Respiratoria: Angela Cristina Chaves Daza CC: 1085689136 Cel: 3116778295 correo: angela.chaves00@usc.edu.co; Aura Cristina Herrera Paredes CC: 1193243787 Cel: 3163798721 correo: aura.herrera03@usc.edu.co; y Dirigido por la docente: Anisbed Naranjo Rojas CC: 29676688 Cel: 3006658955 correo: anisbed.naranjo00@usc.edu.co

Las estudiantes y docente que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: Identificar la caracterización de la función pulmonar de estudiantes de la facultad de salud de una universidad en Colombia y sobre los pasos para cada el cumplimiento de cada objetivo y como debo de participar:

- Como participante responderé responder a una entrevista, la cual será grabada de video o audio. Posteriormente se transcribirán dichas grabaciones y se procederá al análisis de las mismas.
- Me explicaron que puedo retirarme del estudio cuando crea conveniente o puedo ser retirado sin repercusión alguna. A su vez sé que no utilizarán mi nombre o mi identificación, sino que se utilizarán códigos o número de identificación; lo que significa que se protegerá mi identidad durante el desarrollo y publicación de los resultados obtenidos de la investigación. Entiendo que a dichos resultados obtenidos podré acceder una vez se publiquen los mismos.
- Me han informado que la investigación se encuentra orientada a plantear lineamientos para el diseño de una política de atención a la discapacidad en la universidad Santiago de Cali e implica explorar conocimientos, actitudes y prácticas; identificar los recursos institucionales respecto a la situación. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para fines académicos o investigativos, los cuales podrán ser divulgados a través de diversos medios digitales e impresos, durante el desarrollo o posteriores a la finalización de la investigación.
- Me han indicado que por mi participación no obtendré algún tipo de remuneración económica o en especie.
- Se me ha informado que mi participación no me ocasionará riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro.
- A su vez, me indicaron 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 presenté en cualquier momento de la investigación.

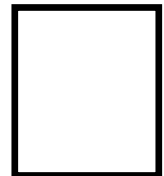
Al firmar este documento reconozco que he leído y entendido el documento y el trabajo que realizarán. Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización de las entrevistas o encuestas en el marco del proyecto “Lineamientos para la construcción de una política de atención a la discapacidad en la Universidad Santiago de Cali desde un enfoque de educación inclusiva”, y firmo a continuación:

NOMBRE PARTICIPANTE _____ FIRMA _____ C.C: _____

FIRMA DE EL-LOS TESTIGO(S) _____

(ESCRIBIR DEBAJO DE LA FIRMA LA RELACIÓN CON EL PARTICIPANTE)

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO



AVAL COMITÉ DE ETICA



EL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI, CREADO MEDIANTE ACTO ADMINISTRATIVO "APROBADO SEGÚN RESOLUCION N° 08 CFS 025-2007 DE FECHA (30 AGOSTO DE 2007)"

CERTIFICA

Que el proyecto de investigación titulado: CARACTERÍSTICAS ESPIROMÉTRICAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS FUMADORES EN EL AÑO 2023; presentado por las estudiantes del programa de Terapia Respiratoria (Cali) con la asesoría de la profesor(a) ANISBED NARANJO ROJAS fue evaluado por parte del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Salud, en su sesión del 26 de mayo del 2023 y se hacen observaciones de forma, que no generan incumplimiento directo con los lineamientos éticos para el desarrollo del trabajo de investigación.

El proyecto implica investigación en:

Seres humanos (x)

Animales ()

Población ()

Si implica investigación con población indicar cuál: menor de edad (), vulnerable (), víctimas del conflicto (), raizales (), campesinos (), étnicas (), negritudes (), palanqueros (), LGTBI ()

Otros () ¿Cuál? __ Estudiantes

El proyecto se ajusta a las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación, de acuerdo con:

- **Resolución No. 8430 de 1993¹ (x)**
 - **Resolución 2378 de 2008² ()**
 - **Decreto No. 677 de 1995³ ()**
 - **Convenio No. 169 de 1989⁴ ()**
 - **Declaración de Budapest (UNESCO, 1999)⁵ ()**
 - **Ley No. 1581 del 2012⁶ ()**
 - **Código de Ética para el ejercicio de la profesión (x)**
- Tipo, número y año de la norma. Ley 1240 de 2008**

La categoría de riesgo que ofrece la propuesta se clasifica como: **riesgo mayor que el mínimo () , riesgo mínimo () , sin riesgo (x)** (Resolución 8430 de 1993, Artículo 11).

¹ Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

² Por la cual se adoptan las Buenas Prácticas Clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos.

³ Por el cual se reglamenta parcialmente el Régimen de Registros y Licencias, el Control de Calidad, así como el Régimen de Vigilancia Sanitaria de Medicamentos, Cosméticos, Preparaciones Farmacéuticas a base de Recursos Naturales, Productos de Aseo, Higiene y Limpieza y otros productos de uso doméstico.

⁴ Sobre pueblos indígenas y tribales.

⁵ Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico (ciencias naturales, como las ciencias físicas, biológicas y de la tierra, las ciencias biomédicas y de la ingeniería y las ciencias sociales y humanas).

⁶ Ley De protección de datos personales.



En lo que respecta al posible impacto, sea este directo o colateral, en el medio ambiente, el comité conceptúa que por la naturaleza de la investigación, el proyecto **NO (x) SÍ ()** tiene efectos negativos significativos sobre el medio ambiente.

Dada la naturaleza de la investigación, esta contempla:

- (i) Ejecución de procedimientos del laboratorio **SÍ () NO (x)**. En caso de que sea afirmativo, especifique:
- (ii) Recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica **SÍ () NO (x)**. En caso de que sea afirmativo, especifique:
- (iii) Consentimiento informado **SÍ (x) NO ()**
Asentimiento informado **SÍ () NO (x)**
Consentimiento parental **SÍ () NO (x)**

El consentimiento informado cumple con lo definido en la Resolución No. 8430 de 1993 en sus artículos 14, 15, 16 **SÍ () NO ()**

De acuerdo con lo anteriormente expresado, el Comité de Ética de Investigación resuelve que el proyecto **CUMPLE (x) NO CUMPLE ()** con los requisitos éticos exigidos por la norma nacional e internacional. En consecuencia, otorga:

AVAL EN PLENITUD (x)
AVAL CON RECOMENDACIONES ()
NO OTORGA () su aprobación.

Este concepto se consigna en el **acta** de la sesión del 26 de mayo de 2023

Se expide esta certificación el 29 de mayo de 2023



PAULA ANDREA TAMAYO MONTOYA
C.C 43630770
Presidente del Comité de Ética de la Investigación
Facultad de Salud
USC