

# UCUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera De Imagenología

**“FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA DE HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO -DICIEMBRE 2020”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Licenciado en Imagenología

Modalidad: Proyecto de Investigación

Autoras:

María del Cisne Alvarado Campoverde

CI:0105907133

Correo electrónico: [cisne95alvarado@hotmail.com](mailto:cisne95alvarado@hotmail.com)

Alison Catalina López Padilla

CI:1723989164

Correo electrónico: [alilopez9905@gmail.com](mailto:alilopez9905@gmail.com)

Director:

Lcdo. Xavier Miguel Salazar Alvarado

CI: 0102540168

**Cuenca-Ecuador**

14-julio-2022

## Resumen:

### ANTECEDENTES

La fibrosis pulmonar es una patología que se presenta en las vías respiratorias y que afecta a los alvéolos pulmonares, esta produce una cicatrización extensa del tejido pulmonar y se cree que es el resultado de una respuesta inflamatoria a un agente idiopático. Según la OMS se considera que esta enfermedad presenta altas tasas de mortalidad si no es diagnosticada tempranamente. La tomografía computarizada es el principal examen utilizado en el diagnóstico de la fibrosis pulmonar, ya que en este estudio podemos observar detalladamente los principales signos radiológicos predominantes en esta patología, necesarios para un correcto diagnóstico.

### OBJETIVOS

Consideramos importante determinar la frecuencia de fibrosis pulmonar diagnosticada por tomografía computarizada en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo de junio a diciembre del 2020.

### MÉTODOS

Realizaremos un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, en el que se investigará la frecuencia de fibrosis pulmonar en pacientes que se realizaron TAC de tórax en el Hospital José Carrasco Arteaga.

### RESULTADOS ESPERADOS

Este estudio pretende determinar cuántos pacientes fueron diagnosticados con fibrosis pulmonar, sus complicaciones y las principales causas aparentes

**Palabras claves:** Tomografía computarizada. Fibrosis Pulmonar. Tórax. Frecuencia.

## **Abstract:**

### **BACKGROUND**

Idiopathic pulmonary fibrosis is a pathology that occurs in the airways and affects the pulmonary alveoli, it produces extensive scarring of the lung tissue and could be the result of an inflammatory response to an idiopathic agent. According to the WHO, this disease is considered to have high mortality rates if it is not diagnosed early. Computed tomography is the main test used in the diagnosis of pulmonary fibrosis to observe in detail the main predominant radiological signs in this pathology which are necessary for a correct diagnosis.

### **OBJECTIVES**

To determine the frequency of pulmonary fibrosis diagnosed by computed tomography in the Imaging department of the José Carrasco Arteaga Hospital in the period June-December 2020.

### **METHODS**

A descriptive, retrospective study was carried out, in which the frequency of pulmonary fibrosis will be investigated in patients who underwent chest CT at the José Carrasco Arteaga Hospital.

### **EXPECTED RESULTS**

This study aims to determine how many patients were diagnosed with pulmonary fibrosis, its complications and the main apparent causes.

**Keywords:** Computed Tomography. Pulmonary Fibrosis. Chest. Frequency.

Resumen: .....	2
Abstract: .....	3
Índice de Imágenes .....	6
Índice de Tablas .....	6
CAPÍTULO I .....	14
1.1 Introducción.....	14
1.2 Planteamiento del problema de investigación .....	15
1.3 Justificación.....	15
CAPITULO II .....	17
2.1 Fundamento teórico .....	17
2.1.1 DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL TÓRAX .....	17
2.1.1.1 Tráquea y Bronquios .....	17
2.1.1.2 Pulmones.....	18
2.1.1.3 Segmentación Pulmonar .....	19
2.1.1.4 El Acino Pulmonar .....	21
2.1.1.5 Vascularización Pulmonar .....	21
2.1.1.6 Circulación Mayor y Menor .....	22
2.1.2 FIBROSIS PULMONAR .....	23
2.1.2.1 Presentación Clínica.....	23
2.1.2.2 Datos epidemiológicos.....	23
2.1.2.3 Factores de riesgo.....	23
2.1.2.4 Criterios Diagnósticos.....	23
2.1.2.5 Historia natural .....	24
2.1.3 Evaluación diagnóstica por imagen de la FPI: .....	25
2.1.3.1 Semiología radiológica de tórax .....	25
2.1.3.2 Protocolo de Tomografía Simple de Tórax .....	26
2.1.3.2.1 Indicaciones .....	26
2.1.3.2.2 Técnica.....	26
2.1.3.3 TC de alta resolución.....	28
2.1.3.4 hallazgos tomográficos .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

# UCUENCA

CAPITULO III .....	29
3. OBJETIVOS .....	29
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	29
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
CAPITULO IV .....	30
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	30
4.2 ÁREA DE ESTUDIO .....	30
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA .....	30
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:.....	30
4.4.1 Criterios de Inclusión .....	30
4.4.2 Criterios de Exclusión: .....	30
4.5 VARIABLES DE ESTUDIO .....	31
4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	31
4.6.1 Método:.....	31
4.6.2 Técnicas: .....	31
4.6.3 Instrumentos:.....	31
4.6.4 Procedimiento:.....	31
4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS: .....	32
4.8 ASPECTOS ETICOS .....	32
4.8.1 Confidencialidad .....	32
CAPÍTULO V .....	34
5. Resultados .....	34
CAPÍTULO VI .....	39
6. Discusión.....	39
CAPÍTULO VII .....	40
7.1 Conclusiones.....	40
7.2 Recomendaciones .....	41
CAPITULO VIII .....	42
8. Bibliografía .....	42
ANEXOS .....	44

# UCUENCA

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	44
AUTORIZACIÓN A LA COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA .....	46

## Índice de Imágenes

Ilustración 1 Árbol bronquial derecho en lateral y frontal <sup>(3)</sup> .....	18
Ilustración 2 Árbol bronquial izquierdo oblicuo <sup>(3)</sup> .....	18
Ilustración 3 Pulmón Derecho e Izquierdo <sup>(5)</sup> .....	19
Ilustración 4 Segmentación Broncopulmonar Derecha <sup>(5)</sup> .....	20
Ilustración 5 Segmentación Broncopulmonar Izquierda <sup>(5)</sup> .....	20
Ilustración 6 Vascularización Pulmonar <sup>(3)</sup> .....	22
Ilustración 7 Coste de regiones basales de pulmón en TAC de UC .....	25
Ilustración 8 Topograma Ap Tomografía de Tórax .....	27
Ilustración 9 Imagen mini Mip de Tórax Ap .....	28

## Índice de Tablas

Tabla 1 Frecuencia de pacientes diagnosticados con fibrosis .....	34
Tabla 2 Índice de prevalencia de la Fibrosis Pulmonar .....	35
Tabla 3 Posibles factores de riesgo para FPI .....	35
Tabla 4 Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI por rango de edades .....	37
Tabla 5 Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI según el sexo. ...	38

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Alison Catalina López Padilla en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA DE HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO -DICIEMBRE 2020", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de julio de 2022



---

Alison Catalina López Padilla

C.I: 1723989164

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

María del Cisne Alvarado Campoverde en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGIA DE HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO -DICIEMBRE 2020", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de julio de 2022



---

María del Cisne Alvarado Campoverde

C.I: 0105907133



## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Alison Catalina López Padilla, autor/a del trabajo de titulación "FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA DE HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO -DICIEMBRE 2020", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 14 de julio 2022



---

Alison Catalina López Padilla


C.I: 1723989164

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

María del Cisne Alvarado Campoverde, autor/a del trabajo de titulación "FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA. POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGÍA DE HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO -DICIEMBRE 2020", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 14 de julio 2022



María del Cisne Alvarado Campoverde

C.I: 0105907133

## Agradecimiento

Agradecemos a Dios por la vida, la salud y la familia, porque sin ellos a nuestro lado nada de esto hubiera sido posible. Gracias por el cariño y la paciencia que nos brindaron cuando las cosas se tornaron difíciles.

Agradecemos a la Universidad de Cuenca y a todo el personal docente y administrativo por el esfuerzo y la dedicación que brindan a cada uno de sus estudiantes para que puedan culminar con su carrera.

Un agradecimiento especial a nuestro tutor el Licenciado Xavier Salazar quien con paciencia y dedicación nos guio en este largo camino para culminar nuestro trabajo de titulación.

Agradecemos a todas las personas que durante este largo camino de una u otra manera nos ayudaron a llegar a la meta.

***Gracias Infinitas***

## Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis en primer lugar a Dios y a mis papis, Papi Jac y Charito porque sin ellos a mi lado con su infinita paciencia y su enorme corazón no hubiera llegado hasta aquí, hoy por fin con el corazón lleno de orgullo les puedo decir ¡Lo he logrado!

También dedico esta tesis a mi Maguita que, aunque hoy no está presente fue la luz aquella luz en el camino que me motivo a no rendirme.

Al Negro por acompañarme en este largo camino siendo mi mejor amigo y compañero de vida, quien, con su gran amor, infinita paciencia, mimos y regaños me incentivo a llegar a la meta sin dejarme caer en ninguna etapa del camino.

A mis ñaños Jorge y Pao por ser mi ejemplo de perseverancia y dedicación, y finalmente a los enanos por siempre estar alegrando mi vida con sus ocurrencias y travesuras incluso en los días más grises.

***María del Cisne Alvarado Campoverde***

## Dedicatoria

La presente tesis se la dedicó a mi familia, personas, que, aunque parezcan pocas, son grandes ejemplos a seguir. A mi papá, Lauro López y mi mamá, Zandra Padilla, gracias a ellos pude completar este logro en mi vida, ya que, con su amor y apoyo, me acompañaron en cada decisión y me dieron fuerzas pasar vencer cada obstáculo que se presentó en el camino.

A mi hermano menor, Freddy López, por acompañarme en cada una de las fases de mi vida, en los buenos y malos momentos, dándome apoyo incondicional, gracias.

A mi abuelita, Zoila Andrade, por ser como una segunda madre para mí, y verme crecer en cada etapa de mi vida.

Y a mi tío, Freddy Padilla, que, con sus consejos y enseñanzas, me ayudo a convertirme en la persona que soy en la actualidad.

A todos, gracias por estar a mi lado. Los amo

Alison Catalina López Padilla

## CAPÍTULO I

### 1.1 Introducción

Fibrosis Pulmonar (FP) es una patología de tipo fibrosante y progresiva, conocida como una forma específica de neumonía intersticial, que afecta al tejido pulmonar, esta ocurre principalmente en personas adultas mayores de 60 años, con más frecuencia en personas de sexo masculino. La presentación clínica de esta patología suele ser muy característica con síntomas como tos persistente, periodo evolutivo de varios meses, que se presenta después de un cuadro respiratorio agudo. En el examen físico el 70% de los pacientes presenta ruidos respiratorios anormales y un 20% de ellos presentan hipocratismo digital, signo clínico caracterizado por presentar deformidad en las uñas y en los dedos de las manos. (1)

Para el diagnóstico de FP se realiza un estudio de tomografía computarizada de tórax simple en donde podemos observar los hallazgos radiológicos característicos esenciales para que el diagnóstico sea efectivo. Este patrón se expresa con opacidades reticulares asociadas a la presencia de bronquiectasias por tracción y con panal de abejas (agrupaciones de espacios aéreos quísticos de diámetros entre 3-10mm, con paredes definidas), distribución basal y periférica, vidrio esmerilado y con menor frecuencia adenopatías mediastínicas menores a 1,5cm, entre otros signos. (1)

En la actualidad se desconoce el tratamiento adecuado para esta patología, lo que hace que sea muy grave y aumenta su índice de mortalidad, que según los datos tomados en el 2019 por OMS indica que el 60% de los pacientes diagnosticados con FPI mueren, con una supervivencia media estimada entre 2 a 3 años. (2) Con el aumento de los síntomas respiratorios en pacientes no diagnosticados, se produce el desgaste de la función pulmonar, aumento de la fibrosis en el tejido e inclusive la muerte del paciente, por eso este estudio pretende demostrar la frecuencia de fibrosis pulmonar, además de comprobar en la base de datos de cada paciente cuales fueron las principales causas aparentes de esta patología, mediante en pacientes que se realizaron un estudio tomográfico de tórax en el Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo de junio a diciembre del 2020.

# UCUENCA

## 1.2 Planteamiento del problema de investigación

La fibrosis pulmonar, según la “American Lung Association” (Asociación Americana del Pulmón) es una enfermedad crónica progresiva que produce cicatrización del tejido pulmonar especialmente a los alvéolos pulmonares, creando así una dificultad respiratoria, esta patología no tiene una causa específica por eso es asociada con una neumonía intersticial usual. Existen otras enfermedades pulmonares intersticiales (EPI) que en alguna etapa de su evolución pueden llegar a tener un patrón radiológico e histológico similar a la FPI, y para un correcto diagnóstico es necesario tener patrones de exclusión.

El método imagenológico necesario para su diagnóstico y seguimiento es la Tomografía Computarizada de Tórax Simple, en la cual se exige que se observe un patrón radiológico característico de neumonía intersticial usual, el mismo que se expresa con opacidades reticulares a menudo asociadas con bronquiectasias por tracción y con panal de abejas usualmente presente con distribución basal periférica o en parches; varios expertos consideran que la imágenes que incluyan la presencia del signo radiológico del panal de abejas es suficiente para realizar un diagnóstico de FP sin necesidad de realizar biopsia pulmonar. (1).

La incidencia de la enfermedad no se conoce con certeza. Diversos estudios han propuesto cifras entre 6.8 y 16.3 por 100.000 habitantes. Hay varios estudios de los últimos años, que demuestran un sostenido aumento de la incidencia. La prevalencia tampoco es conocida con certeza, pero un estudio reciente desde los Estados Unidos propone una cifra entre 14 y 42.7 por 100.000 según si se usen criterios diagnósticos estrictos o más amplios. (2)

No existen estudios recientes con información epidemiológica de esta enfermedad que nos permitan saber con certeza la incidencia de pacientes diagnosticados con FP. Es por eso que consideramos de gran importancia definir ¿Cuál es la frecuencia de fibrosis pulmonar diagnosticada por Tomografía Computarizada de Tórax Simple en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, Junio – diciembre 2020?

## 1.3 Justificación

Consideramos esta investigación importante, puesto que, los avances que ha tenido la tomografía axial computarizada en estos años nos permiten observar a gran detalle la anatomía pulmonar y torácica, siendo un complemento importante para dar un diagnóstico acertados en cuanto a patologías torácicas y pulmonares se refiere.

## UCUENCA

La fibrosis pulmonar es una enfermedad de causa desconocida diagnosticada principalmente por TAC de tórax, en la que se deberá observar obligatoriamente ciertos signos radiológicos para que el diagnóstico sea asertivo y en los otros casos será necesario una biopsia de pulmón, de la cual no existe mucha información, por lo que consideramos importante y justificable realizar nuestro trabajo de investigación para obtener la frecuencia con la que los pacientes son diagnosticados con esta patología en nuestro medio.

Para realizar este estudio, se utilizaron los datos recolectados manualmente de la base de datos de pacientes que se realizaron Tomografía Axial de Tórax en el Hospital José Carrasco Arteaga, en el periodo junio-diciembre 2020.

Los resultados de la presente investigación serán un aporte significativo para el sistema hospitalario en el estudio de la Fibrosis Pulmonar, la misma que ayudará a mejorar la atención a los pacientes diagnosticados con esta patología.

Nuestro tema de investigación se encuentra dentro de las prioridades de investigación de la Universidad de Cuenca y dentro de las prioridades del MSP en el área de investigación N.º 12 en donde se encuentran patologías Respiratorias Crónicas.



### 2.1 Fundamento teórico

#### 2.1.1 DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL TÓRAX

La caja torácica es una cavidad formada por huesos, cartílagos y músculos que permiten el alojamiento de estructuras importantes como el corazón, los pulmones y grandes vasos, además de ser una estructura que conecta los miembros superiores con el resto del cuerpo. <sup>(1)</sup>

##### 2.1.1.1 Tráquea y Bronquios

La tráquea se extiende desde el borde inferior del cartílago cricoides (nivel C6) hasta la carina (nivel del ángulo esternal en T5), esta mide 15 cm de largo y 2 cm de diámetro y consta de 15 o 20 anillos cartilagosos incompletos. La carina se bifurca en dos ramas, una hacia la izquierda y otra hacia la derecha, las mismas que son los bronquios principales. <sup>(2)</sup>

El bronquio principal derecho (Fig. 1) forma un ángulo de 25° con la línea media, tiene 2,5 cm de largo y 1,5 cm de ancho. Se divide en tres bronquios lobares que se dirigen a los tres lóbulos del pulmón derecho: lobar (se trifurca en 3 bronquios segmentarios, apical, anterior y posterior), medio (se bifurca en bronquios segmentarios, lateral y medial) e inferior (se divide en 5 bronquios segmentarios, apical, anterior, lateral, posterior y medial) <sup>(2,3)</sup>

El bronquio principal izquierdo forma un ángulo de 40° con la línea media y tiene 5 cm de largo y 1,2 cm de diámetro. Se divide en dos bronquios lobares, el superior, que se divide en tronco ascendente (se bifurca en el bronquio segmentario anterior y posterior) y el tronco descendente (se bifurca en el bronquio segmentario lingular superior e inferior), y el inferior que se divide en cuatro bronquios segmentarios (apical, medial, lateral y anterior). <sup>(2,3)</sup>

En tomografía computarizada, los bronquios más horizontales se ven como imágenes tubulares, mientras que los bronquios más verticales aparecen como estructuras redondeadas llenas de aire. <sup>(2)</sup>



Ilustración 1 Árbol bronquial derecho en lateral y frontal <sup>(3)</sup>

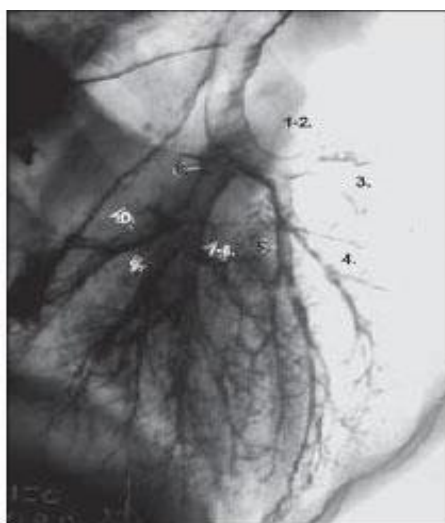


Ilustración 2 Árbol bronquial izquierdo oblicuo <sup>(3)</sup>

1.	Segmento apical
2.	Segmento posterior
3.	Segmento anterior
4.	Segmento medial
5.	Segmento lateral
6.	Segmento apical
7.	Segmento basal medial
8.	Segmento basal anterior
9.	Segmento basal lateral
10.	Segmento basal posterior

## 2.1.1.2 Pulmones

Los pulmones son dos órganos que ocupan más del 50% del espacio dentro de la cavidad torácica, encontrándose en medio de estos el corazón, los grandes vasos otras estructuras. Su función es realizar un proceso denominado hematosis, que consiste en el intercambio gaseoso con el propósito de absorber el oxígeno y eliminar el dióxido de carbono durante la respiración. <sup>(1,6)</sup>

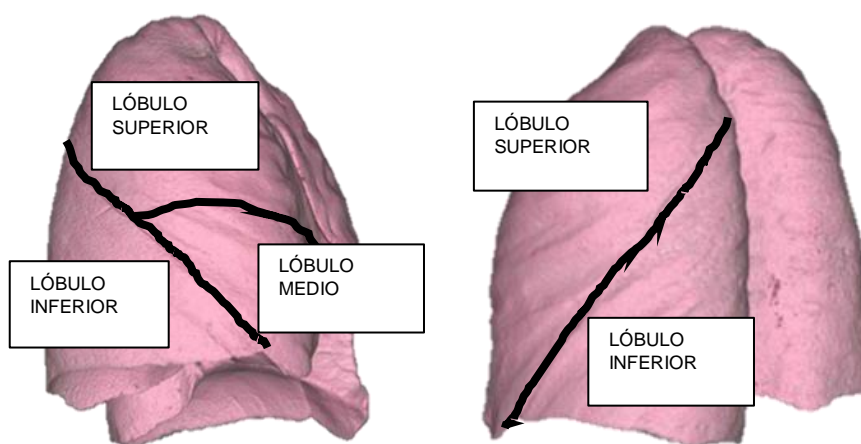
La pleura es una membrana que se encarga de proteger a los pulmones. Existen dos membranas pleurales que son: la pleura parietal, que se encuentra tapizando la pared de la cavidad torácica y la pleura visceral que es más interna y se encuentra cubriendo la pared pulmonar. <sup>(4)</sup> La pleura parietal se adentra en el pulmón formando cisuras y dividiendo al pulmón en lóbulos, el pulmón derecho se divide en superior, medio e inferior y el pulmón izquierdo se divide en lóbulo superior e inferior.

Los pulmones están ubicados por encima del diafragma y se extienden hasta por encima de las clavículas, se limitan anterior y posteriormente por las costillas. La

# UCUENCA

cisura mayor o también llamada cisura oblicua esta presenta en ambos pulmones y se extiende desde T4-T5 posteriormente hasta el diafragma antero inferiormente y separa al lóbulo inferior del lóbulo superior y medio en el pulmón derecho (Fig.3) y del lóbulo superior en el pulmón izquierdo. (Fig.4) La cisura menor, transversal u horizontal se encuentra solo en el pulmón derecho separando los lóbulos superior y medio y se extiende desde el hilio hasta la superficie antero lateral a la altura del cuarto cartílago costal. (Fig.3) <sup>(2,4)</sup>

Los hilios pulmonares se encuentran en la superficie mediastínica de cada pulmón a nivel de T5-T7, y está formado por el bronquio principal, vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios. <sup>(2,4)</sup>



*Ilustración 3 Pulmón Derecho e Izquierdo <sup>(5)</sup>*

## 2.1.1.3 Segmentación Pulmonar

Cada pulmón consta de varios segmentos broncopulmonares que no se encuentran delimitados de una manera precisa, para poder diferenciarlos existen ciertas referencias, la primera es la división que realizan las cisuras, que nos ayuda a distinguir cada lóbulo pulmonar y la segunda es a través del árbol bronquial en la que cada rama se dirige a un segmento en particular. <sup>(7,3)</sup> Gracias a esto sabemos que los pulmones se organizan en 18 segmentos agrupados en 5 lóbulos:











En el pulmón derecho están 3 lóbulos: (Fig.5)

- Lóbulo Superior: Segmento Apical, Posterior y Anterior
- Lóbulo Medio: Segmento Lateral y Medial
- Lóbulo Inferior: Segmento Apical, Anterior, Lateral, Posterior y Medial

En el pulmón izquierdo están 2 lóbulos: (Fig.6)

# UCUENCA

- Lóbulo Superior: Segmento Lingular Superior e Inferior, Anterior y Apicoposterior.
- Lóbulos Inferior: Segmento Apical, Medial, Lateral y Anterior.

	Segmento Apical
	Segmento Posterior
	Segmento Anterior
	Segmento Medial
	Segmento Lateral
	Segmento Apical
	Segmento Posterior
	Segmento Anterior
	Segmento Medial
	Segmento Lateral

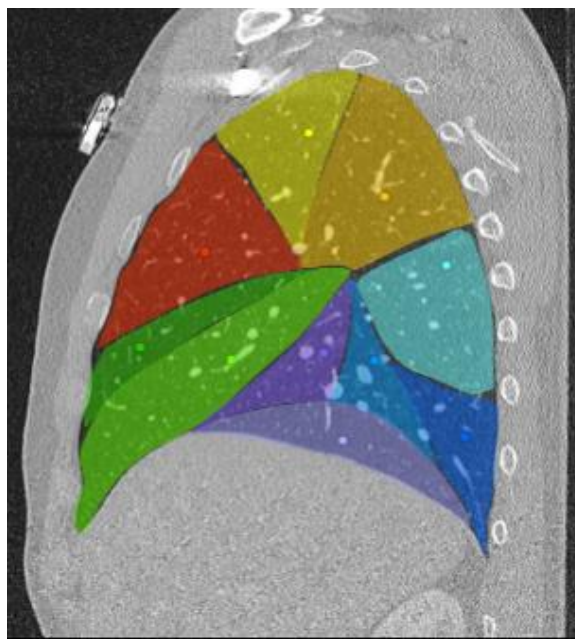


Ilustración 4 Segmentación Broncopulmonar Derecha <sup>(5)</sup>






	Segmento Apico posterior
	Segmento Anterior
	Segmento Lingular Inferior
	Segmento Lingular Superior
	Segmento Apical
	Segmento Medial
	Segmento Anterior
	Segmento Lateral



Ilustración 5 Segmentación Broncopulmonar Izquierda <sup>(5)</sup>

## 2.1.1.4 El Acino Pulmonar

El acino pulmonar es un conjunto de estructuras que conforman la porción terminal del árbol bronquial. Está formada por los bronquiolos terminales, bronquiolos respiratorios, conductos alveolares, sacos alveolares y alvéolos. <sup>(3)</sup> Los alvéolos son protuberancias con forma poliedra irregular en donde se realiza el proceso de intercambio gaseoso. El saco alveolar está formado de dos o más alveolos conectados.

Además del árbol bronquial existen otras formas de comunicación de aire <sup>(2,3)</sup>:

- Los poros de Kohn; se encuentran en las paredes alveolares y permiten la conexión entre los alveolos.
- Los canales de Lambert; conectan a los bronquiolos terminales con los alveolos más cercanos.

## 2.1.1.5 Vascularización Pulmonar

Los pulmones se irrigan por dos grupos de arterias, las arterias bronquiales que nutren al parénquima pulmonar, y las arterias pulmonares que se encargan de transportar el oxígeno. <sup>(1)</sup>

El tronco de la arteria pulmonar es la encargada de transportar sangre desoxigenada, a nivel del cayado aórtico se bifurca en la arteria pulmonar derecha e izquierda. La arteria pulmonar derecha pasa por debajo de la carina y se ubica anterior al bronquio principal derecho, mientras que la arteria pulmonar izquierda pasa por encima del bronquio principal izquierdo; estas se dividen en arterias segmentarios que acompañan a cada bronquio segmentario. <sup>(2,4)</sup> Al regreso, las cuatro venas pulmonares son las encargadas de retornar la sangre oxigenada al corazón, las cuales desembocan en la aurícula izquierda. <sup>(4)</sup>



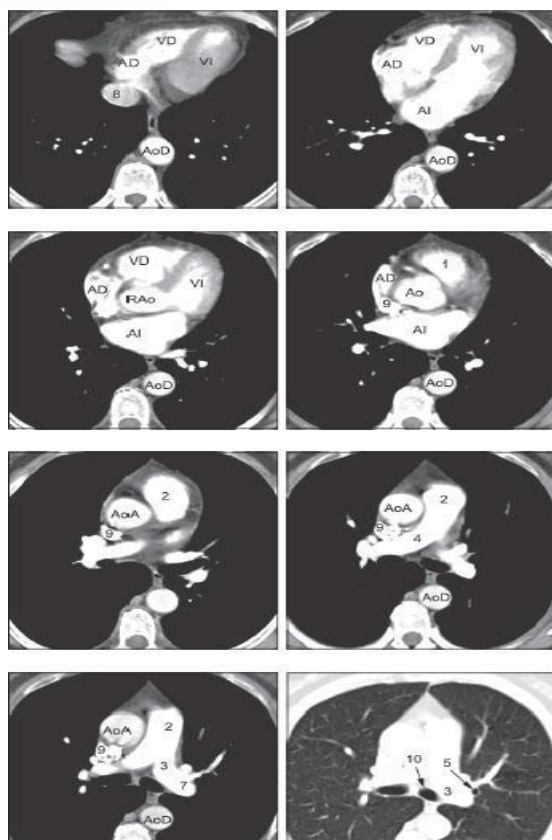


Ilustración 6 Vascularización Pulmonar <sup>(3)</sup>

RAo	Raíz aórtica
AD	Aurícula derecha
AI	Aurícula izquierda
AoD	Aorta descendente
AoA	Aorta ascendente
VD	Ventrículo derecho
VI	Ventrículo izquierdo
1	Tracto salida del ventrículo derecho
2	Tronco de la arteria pulmonar
3	Rama izquierda de la arteria pulmonar
4	Rama derecha de la arteria pulmonar
5	Tronco bronquial ascendente
6	Tronco arterial anterior
7	Tronco arterial descendente o interlobar izquierdo
8	Vena cava inferior
9	Vena cava superior
10	Bronquio principal izquierdo

## 2.1.1.6 Circulación Mayor y Menor

La circulación mayor o también llamada circulación sistemática es el recorrido que realiza la sangre oxigenada al salir de los pulmones, esta llega hasta el corazón por la aurícula izquierda (venas pulmonares) para recorrer la aorta y llegar a todas las células del cuerpo. La función de esta circulación es llevar oxígeno a las células a la vez que recoge los desechos de las mismas. <sup>(8)</sup>

La sangre con dióxido de carbono regresa por la vena cava superior e inferior para realizar la circulación menor.

La circulación menor o circulación pulmonar es la encargada de llevar la sangre con dióxido de carbono desde el ventrículo derecho hasta los pulmones. Dentro de los pulmones se realiza el proceso de hematosis transformando la sangre con CO<sub>2</sub> en sangre oxigenada la cual recorre las venas pulmonares y llega a la aurícula izquierda para volver a empezar el proceso. <sup>(8)</sup>

# UCUENCA

## 2.1.2 FIBROSIS PULMONAR

La fibrosis pulmonar se puede definir como una patología de origen no definido, de tipo fibrosante y progresiva que afecta al tejido pulmonar, conocida como una forma específica de neumonía intersticial, con mal pronóstico y pocos tratamientos conocidos actualmente.

La FPI afecta principalmente a pacientes de sexo masculino que se encuentran en las últimas décadas de vida inclusive desde los 60 años.

### 2.1.2.1 Presentación Clínica

Principalmente se presenta con síntomas como:

- Tos progresiva que se presenta después de un cuadro agudo de varios meses de evolución.
- Al examen físico presentan sibilancias o crepitaciones basales bilaterales <sup>1</sup>que según el doctor Pablo Undurraga en su artículo denominado “Fibrosis Pulmonar” se presenta en el 70% de los pacientes y el 20% de estos presentan hipocratismo digital.

### 2.1.2.2 Datos epidemiológicos

La Fibrosis Pulmonar al ser una enfermedad poco estudiada no cuenta con datos epidemiológicos de los últimos cinco años, así como tampoco existen datos referentes a Latino América.

### 2.1.2.3 Factores de riesgo

La FPI no tiene una causa conocida o comprobada científicamente, su aparición ha sido atribuida a lo largo de los años a varios factores como tabaquismo, exposición a químicos nocivos, aspiración de gases tóxicos, predominantes genéticos, factores hereditarios, ciertos oficios del paciente como peluquería, ganadería, minería entre otros.

### 2.1.2.4 Criterios Diagnósticos

Dentro de los criterios diagnósticos según la guía ATS/ERS/JRS/ALAT tenemos:

- Excluir causas conocidas de Enfermedad Intersticial Difusa
- Patrón de NIU característico presente en la tomografía de tórax simple

---

<sup>1</sup> Crepitaciones basales bilaterales: ruidos anormales o adventicios que se localizan en la base del pulmón que se dan por la apertura de la vía aérea pequeña y el movimiento de las secreciones de la vía aérea. (11)

# UCUENCA

- Combinación de características de NIU en tomografía de tórax simple y en biopsia pulmonar.

Por otro lado, existen ciertos criterios que nos ayudan a identificar que tan alto es el riesgo de muerte del paciente, mediante el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad. Estos criterios se clasifican en dos grupos: criterios estáticos y criterios dinámicos.

✓ Criterios estáticos:

- Grado de disnea avanzado (Grado 3 o 4 mMRC<sup>2</sup>)
- Capacidad de difusión pulmonar de monóxido de carbono DLco  $\leq$  40%
- Desaturación  $\leq$  88% durante el test de marcha de 6 minutos (Se debe valorar el factor de la altura sobre este valor)
- Marcada panalización en la TCAR de tórax
- Hipertensión pulmonar asociada
- Parámetros gasométricos de insuficiencia respiratoria
- En-sema combinado con FPI (más de 10% de en-sema en la TC)

✓ Criterios Dinámicos:

- Aumento del grado de disnea
- Caída de la FVC  $>$  10% en 6 meses
- Caída de la DLco  $>$  15% en 6 meses
- Progresión rápida de los síntomas (menos 6 meses)

## 2.1.2.5 Historia natural

Varios autores señalan que el promedio de vida de los pacientes diagnosticados con FPI es de aproximadamente 3 años, es por eso que se ha buscado definir los diferentes fenotipos existentes de la enfermedad, con el fin de que en un futuro se pueda encontrar un mejor tratamiento mejorando así el pronóstico de cada paciente.

Aunque no existen muchos datos científicos, hipotéticamente se ha podido definir 4 fenotipos tomando en cuenta la evolución de la enfermedad (9) hasta el momento:

- Progresores lentos
- Progresores rápidos
- Pacientes que indiferentemente a su progresión, presentan exacerbaciones agudas de su FPI
- FPI con enfisema (síndrome combinado)

---

<sup>2</sup> mMRC: escala de disnea modificada del Medical Research Council.



## 2.1.3 Evaluación diagnóstica por imagen de la FPI:

Se considera a la Radiografía Posteroanterior de Tórax como el exámen gold standard para diagnóstico de patologías de tórax a pacientes que llegan con disnea de esfuerzo o tos.

Luego de este exámen tenemos la tomografía computarizada de tórax que es el examen que nos ayuda con el diagnóstico diferencial, pronóstico y seguimiento de aquellos pacientes que son diagnosticados con FP.

La guía oficial ATS/ERS/JRS/ALAT presentada en 2011 establece que en una tomografía de tórax simple un diagnóstico certero de NIU está basado en 4 hallazgos típicos: “la afectación pulmonar debe tener un predominio basal y una localización subpleural, presencia de reticulación evidente, existencia de “panal de abeja” con/sin bronquectasias/bronquiolectasias de tracción, demostrar la ausencia de hallazgos considerados excluyentes de un patrón de NIU” (9).

### 2.1.3.1 Semiología radiológica de tórax

- Patrón reticular mediano (signo de panal de abeja): presenta densidades reticulares gruesas con claridades que dan apariencia de ser espacios quísticos agrupados localizados a nivel subpleural que tienen paredes bien definidas con un diámetro no mayor a 3mm. (12)
- Bronquiectasias: se produce cuando existe una dilatación anormal del árbol bronquial lo que produce un daño irreversible a la anatomía



*Ilustración 7 Coste de regiones basales de pulmón en TAC de UC*

## 2.1.3.2 Protocolo de Tomografía Simple de Tórax

### 2.1.3.2.1 Indicaciones

Según la American College of Radiology y el European College of Radiology se debe realizar una tomografía de Tórax en los siguientes casos:

- Como complemento de una radiografía de tórax
- Diagnóstico de una patología pulmonar parenquimatosa o de la vía aérea.
- Nódulo pulmonar solitario, masa o infiltrado persistente.
- Tromboembolia pulmonar
- Seguimiento de carcinoma pulmonar, entre otros.

### 2.1.3.2.2 Técnica

#### \* Límites

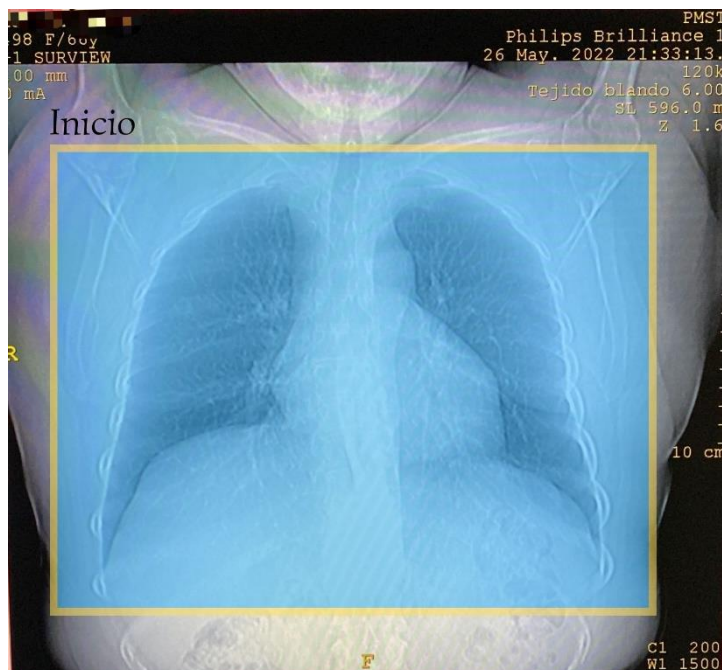
La tomografía de tórax simple debe abarcar desde los ápices pulmonares hasta las glándulas suprarrenales. Es necesario que este estudio se realice con: ventana de tejidos blandos, la misma que sirve para evaluar estructuras mediastínicas y la ventana de pulmón que nos ayuda en el estudio de tejido pulmonar.

#### \* Posición

Una vez que se ha explicado al paciente en que consiste el estudio, le pediremos que se retire la ropa de su torso y se le proporcionará una bata, verificamos que no tenga ningún objeto metálico y lo colocamos en una posición decúbito supino sobre la mesa de exploración, con los brazos por encima de la cabeza para evitar la superposición de estructuras.

#### \* Protocolo

- **Forma de Adquisición:** Helicoidal
- **Topograma:** Anteroposterior y Lateral de 512 mm (fig. 8)  
**Inicio:** 1-2 cm por encima de los ápices pulmonares  
**Final:** A nivel de las glándulas suprarrenales.  
**Laterales:** Se debe ampliar lo necesario para evitar cortar las estructuras en el momento que el paciente realice la respiración indicada.



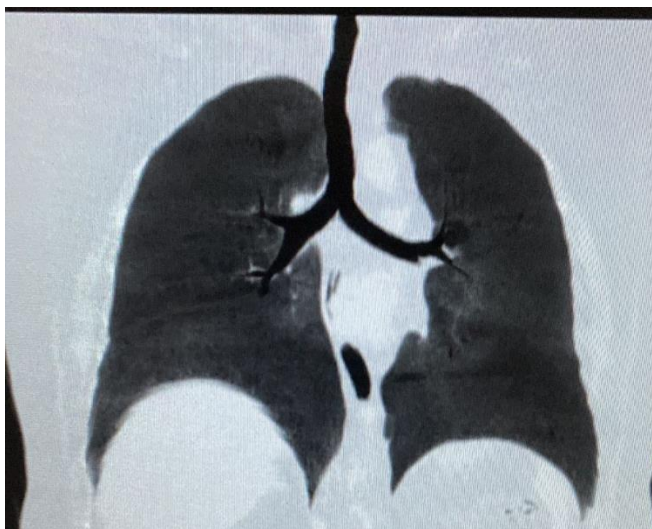
*Ilustración 8 Topograma Ap Tomografía de Tórax*

Imagen obtenida de la base de datos del Hospital José Carrasco Arteaga.

- **Kv / mAs:** 120 /100
- **Tiempo de rotación:** 0,75 seg
- **Grosor de corte:** 5,0 mm
- **Pitch:** 1,5
- **Respiración:** Adquisición en una sola apnea
- **Ventana:** Se debe reconstruir en ventana de tejido blando y ventana pulmonar.
- **Forma de Impresión:** 2 Placas 14\*17 o en sistemas digitales los estudios son enviados al sistema Dicom.

**1era Placa:** Cortes Axiales, Coronales y Sagitales en ventana de pulmón

**2da Placa:** Cortes Axiales, Coronales y Sagitales en ventana de mediastino, imagen en reconstrucción mini MIP (Fig. 9) y las imágenes con las mediciones necesarias.



*Ilustración 9 Imagen mini Mip de Tórax Ap*

**Imagen obtenida de la base de datos del Hospital José Carrasco Arteaga**

### **2.1.3.3 TC de alta resolución**

La tomografía de alta resolución o TACAR es útil en el estudio del parénquima pulmonar de pacientes con enfermedad pulmonar difusa como puede ser la fibrosis o el enfisema.

Este protocolo consiste en tres series: inspiración en decúbito supino, espiración en decúbito supino y espiración en decúbito prono, y se utiliza un grosor de corte fino (1-2 mm) en una adquisición rápida para reducir los artefactos por movimiento.

- **Kv / mAs:** 120 / 100
- **Tiempo de rotación:** 0,75 seg.
- **Grosor de corte:** 1mm

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la frecuencia de fibrosis pulmonar diagnosticada por Tomografía Computarizada de Tórax Simple en el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, Junio – diciembre 2020.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales factores de riesgo de la Fibrosis Pulmonar en pacientes que se realizaron Tomografía de Tórax Simple en el Hospital José Carrasco Arteaga.
- Calcular el índice de prevalencia de la Fibrosis Pulmonar en el Hospital José Carrasco Arteaga en un periodo de tiempo de 7 meses.
- Determinar el rango de edad en que se presenta con más frecuencia la fibrosis pulmonar, en pacientes que se realizaron tomografía de tórax simple en el Hospital José Carrasco Arteaga.
- Identificar el género, en el que, la fibrosis pulmonar se presenta con más frecuencia, en pacientes que se realizaron tomografía de tórax simple en el Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo junio - diciembre del 2020.

### 4. DISEÑO METODOLOGICO

#### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo en base a los estudios de Tomografía Simple de Tórax del Departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo de Junio - Diciembre 2020

#### 4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en Ecuador, en la ciudad de Cuenca, Azuay. En el departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga, ubicado en las calles Popayán y Pacto Andino, Camino a Rayoloma.

#### 4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

- El universo de la investigación está conformado por los pacientes que se realizaron tomografía de tórax simple en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, en el periodo junio-diciembre del 2020, el mismo que consta de 3834 pacientes.
- La muestra está conformada por aquellos pacientes que fueron diagnosticados con fibrosis pulmonar por tomografía computarizada de tórax simple, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:

##### 4.4.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes que se realizaron Tomografía de Tórax simple en los meses de junio a diciembre del 2020.
- Pacientes entre los 35 y 80 años que se realizaron tomografía de tórax simple
- Pacientes que fueron diagnosticados con Fibrosis Pulmonar por TAC de Tórax simple
- Pacientes con historias clínicas completas.

##### 4.4.2 Criterios de Exclusión:

- Pacientes que se realizaron Tac de Tórax Simple que no cumplen con el rango de edad.
- Pacientes que se realizaron Tac de Tórax Simple fuera de las fechas en que se realizará el estudio.
- Pacientes que después de realizarse la Tomografía Simple de Tórax no fueron diagnosticados con Fibrosis Pulmonar
- Pacientes que su historia clínica no se encuentra completa.

## 4.5 VARIABLES DE ESTUDIO

<i>Variable</i>	<i>Tipo de variable</i>
Sexo	Variable cualitativa independiente
Edad	Variable cuantitativa independiente
Ocupación del paciente	Variable cualitativa independiente
Patrón radiológico presente	Variable cualitativa dependiente

## 4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### 4.6.1 Método:

- Se llevó a cabo un método descriptivo, transversal en el que se analizó la totalidad de los estudios de tomografía simple de tórax del departamento de Imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo de junio - diciembre del 2020.

### 4.6.2 Técnicas:

- Para la recolección de los datos se utilizará los formularios realizados por las autoras (anexo 1), el sistema AS400 del Hospital José Carrasco Arteaga para obtener los informes radiológicos de las tomografías simples de tórax realizadas en el periodo junio-diciembre 2020

### 4.6.3 Instrumentos:

- Informes diagnósticos de los estudios realizados.
- Sistema AS400.
- Formulario de recolección de datos. (Anexo 1)

### 4.6.4 Procedimiento:

- Para iniciar con nuestra investigación obtuvimos los permisos necesarios del departamento de docencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga para poder acceder a su sistema para el análisis de las bases de datos requeridas.

## UCUENCA

- Obtuvimos los datos necesarios del sistema AS400 los mismos que fueron recolectados en el formulario de recolección de datos (anexo 1) y luego fueron tabulados con el programa estadístico SPSS Statistics 22.

### 4.7 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS:

- Los datos fueron recolectados en el formulario adjunto en el Anexo 1 de manera manual, los mismos que fueron tomados de los informes radiológicos de las tomografías de tórax simple de aquellos pacientes que se realizan dicho examen en las fechas estipuladas para realizar este estudio.
- La información recolectada fue analizada estadísticamente en el programa SPSS Statistics 22, se usó tablas de contingencia para analizar el comportamiento de las variables, y tablas cruzadas para observar una probable relación que existen con nuestra variable dependiente (la presencia o no de fibrosis pulmonar).
- A nivel de variables independientes cuantitativas, obtuvimos la distribución de frecuencia para analizar la presencia de la fibrosis en cada intervalo de clase, y evidenciar la prevalencia de esta enfermedad en un rango de edad en particular.

### 4.8 ASPECTOS ETICOS

#### 4.8.1 Confidencialidad

##### Acuerdo ministerial 5216

*“Art. 7.- Por documentos que contienen información de salud se entienden: historias clínicas, resultados de exámenes de laboratorio, imagenología y otros procedimientos, tarjetas de registro de atenciones médicas con indicación de diagnóstico y tratamientos, siendo los datos consignados en ellos confidenciales. El uso de los documentos que contienen información de salud no se podrá autorizar para fines diferentes a los concernientes a la atención de los/las usuarios/as, evaluación de la calidad de los servicios, análisis estadístico, investigación y docencia. Toda persona que intervenga en su elaboración o que tenga acceso a su contenido, está obligada a guardar la confidencialidad respecto de la información constante en los documentos antes mencionados. La autorización para el uso de estos documentos antes señalados, es potestad privativa del/a usuario/a o representante legal. En caso de investigaciones realizadas por autoridades públicas competentes sobre violaciones a derechos de las personas, no podrá invocarse reserva de accesibilidad a la información contenida en los documentos que contienen información de salud.”*



## UCUENCA

*“Art. 12.- En el caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por el/la usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegida, sin que pueda ser revelada por ningún concepto. El custodio de dichas historias deberá llevar un registro de las entregas de las mismas con los siguientes datos: nombres del receptor, entidad en la que trabaja, razón del uso, firma y fecha de la entrega.”*

Nosotras María del Cisne Alvarado Campoverde y Allison Catalina López Padilla autoras de este proyecto de investigación declaramos que no tenemos ningún conflicto de interés en cuanto al tema de esta investigación se refiere.

Las autoras de este proyecto de investigación somos estudiantes egresadas de la carrera de Imagenología de la Universidad de Cuenca, cumplimos con todos los requisitos y conocimientos necesarios para la realización de esta investigación.

### 5. Resultados

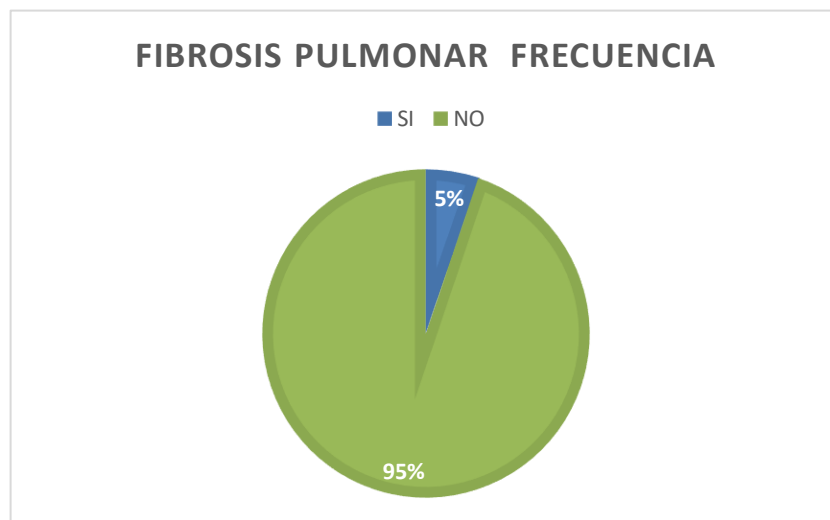
Presentamos los resultados obtenidos luego de haber realizado la revisión de 250 bases de datos de pacientes que se realizaron Tac Tórax Simple en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el periodo Junio-Diciembre 2020.

**Tabla 1.-** Frecuencia de pacientes que fueron o no diagnosticados con fibrosis pulmonar por Tac de Tórax Simple, Hospital de especialidades José Carrasco Arteaga, periodo junio-diciembre 2020.

FIBROSIS PULMONAR			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	SI	13	5,2%
	NO	237	94,8%
	Total	250	100,0%

*Tabla 1 Frecuencia de pacientes diagnosticados con fibrosis.*

Datos recogidos del formulario de recolección de datos, autoras Ma. Del Cisne Alvarado y Alison Padilla.



**Análisis.** - De las 250 historias clínicas revisadas 13 pacientes fueron diagnosticados con Fibrosis Pulmonar, representando el 5,2% del total de la muestra, mientras que los 237 casos restantes no tuvieron este diagnóstico correspondiendo al 94,8%.

**Tabla 2.-** Índice de Fibrosis Pulmonar

prevalencia de la

Prevalencia Fibrosis Pulmonar			
Población		Prevalencia	Porcentaje
250		13	5,2%

*Tabla 2 Índice de prevalencia de la Fibrosis Pulmonar.*

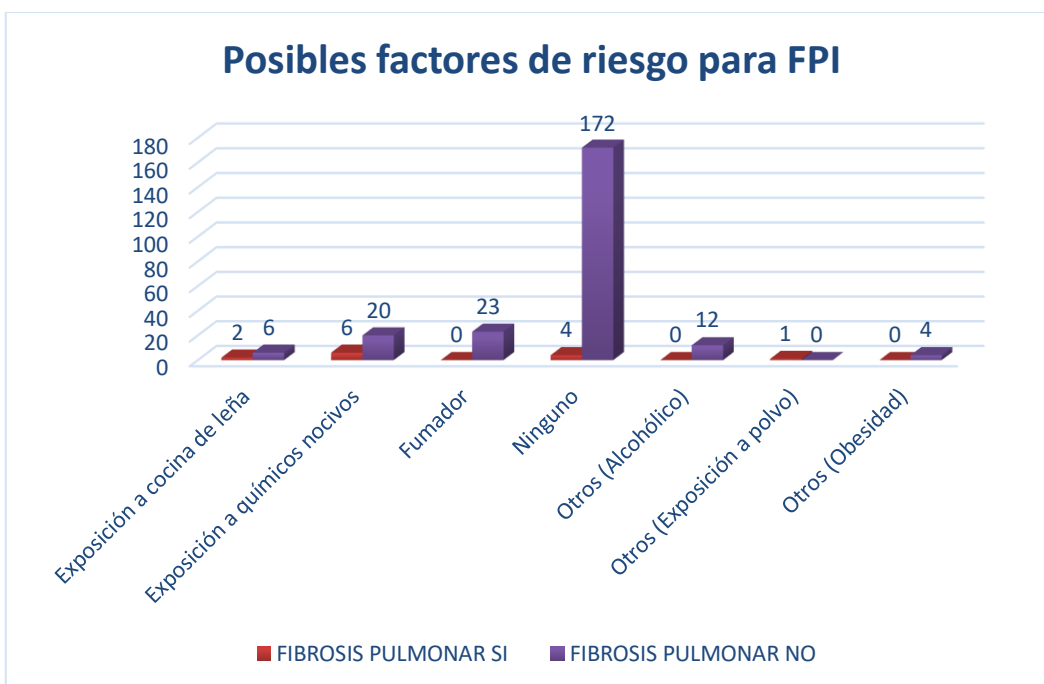
*Datos recogidos del formulario de recolección de datos, autoras Ma. Del Cisne Alvarado y Alison Padilla*

**Análisis.** - El índice de prevalencia de la Fibrosis Pulmonar durante un periodo de tiempo de 7 meses desde junio a diciembre del año 2020 es de 5,2%. Es decir que de cada 250 pacientes atendidos en un lapso de tiempo de 7 meses 13 de ellos tuvieron fibrosis pulmonar.

**Tabla 3.-** Factores de riesgo para FP

		HABITOS						
		Exposición a cocina de leña	Exposición a químicos nocivos	Fumador	Ninguno	Otros (Alcohólico)	Otros (Exposición a polvo)	Otros (Obesidad)
FIBROSIS PULMONAR	SÍ	2	6	0	4	0	1	0
	NO	6	20	23	172	12	0	4

*Tabla 3 Posibles factores de riesgo para FPI. Datos recogidos del formulario de recolección de datos, autoras Ma. Del Cisne Alvarado y Alison Padilla.*



**Análisis.** - De los 250 pacientes estudiados, 13 pacientes fueron diagnosticados con fibrosis pulmonar de estos pacientes 2 estuvieron expuestos a cocina con leña correspondiendo al 15,38%, 6 pacientes estuvieron expuestos a químicos nocivos siendo el 46,15%, 4 pacientes no tienen ningún hábito y representan el 30,76% mientras que en menor porcentaje se encuentra un paciente que estuvo expuesto a polvo siendo el porcentaje más bajo con el 7,69%.

**Tabla 4. – Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI por rango de edades**

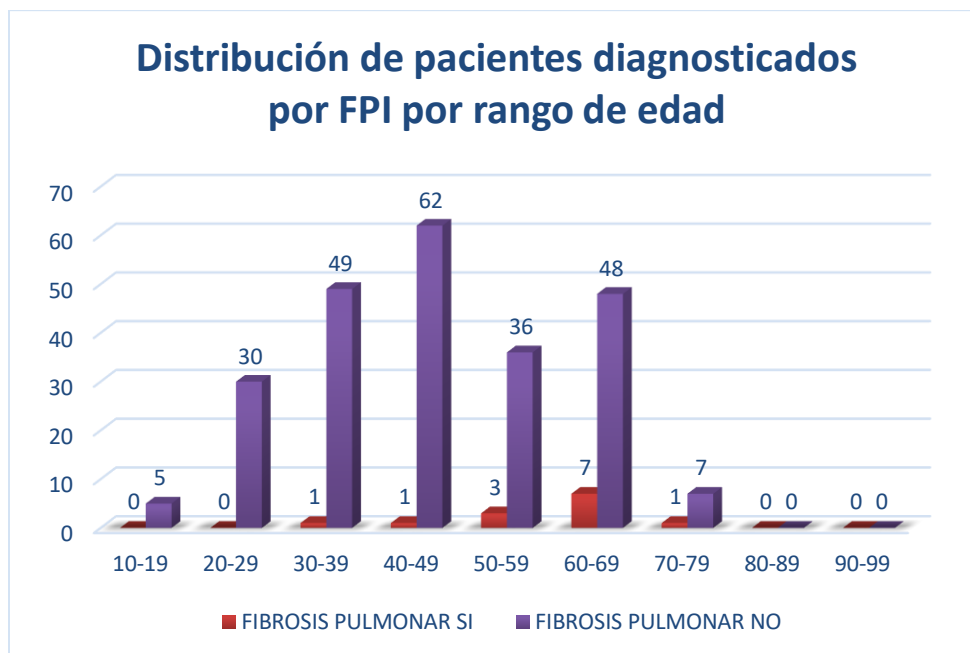
	Edad									
	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	
	19	29	39	49	59	69	79	89	99	

# UCUENCA

FIBROSIS PULMONAR	SI	0	0	1	1	3	7	1	0	0
	NO	5	30	49	62	36	48	7	0	0

Tabla 4 Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI por rango de edades

Datos recogidos del formulario de recolección de datos, autoras Ma. Del Cisne Alvarado y Alison Padilla.



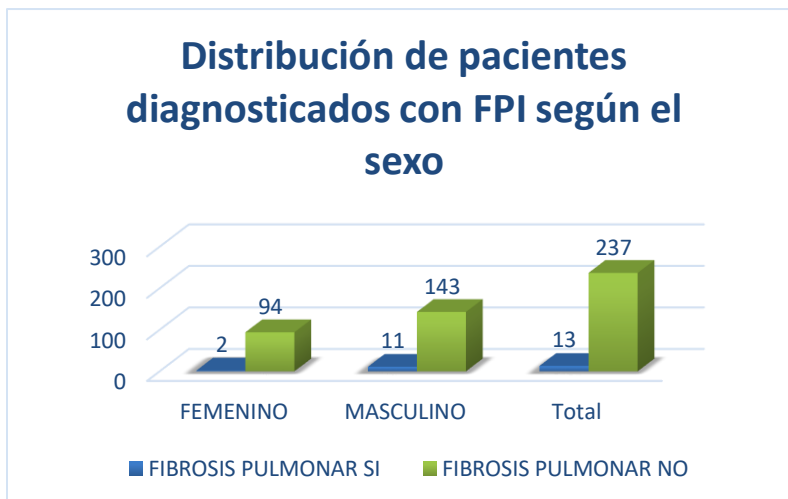
**Análisis.** - De los 250 pacientes estudiados, 13 pacientes fueron diagnosticados con fibrosis pulmonar de estos pacientes, la mayoría se encuentran en un rango de edad de 60 a 69 años con 7 pacientes, siendo el 53,84%, 3 pacientes tienen entre 50 y 59 años representando el 23,07% y con menos frecuencia encontramos 1 paciente en los rangos de 30-39 años, 1 en el rango de 40-49 años y 1 en el rango de 70 a 79 años, correspondiendo cada uno al 7,69%.

Tabla 5. – Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI según el sexo.

		SEXO		
		FEMENINO	MASCULINO	Total
FIBROSIS PULMONAR	SI	2	11	13
	NO	94	143	237

Tabla 5 Distribución de pacientes diagnosticados o no con FPI según el sexo.

Datos recogidos del formulario de recolección de datos, autoras Ma. Del Cisne Alvarado y Alison Padilla.



**Análisis.** – De los 13 pacientes que fueron diagnosticados con FPI 2 pacientes son de sexo femenino correspondiente al 15,38% mientras que el 84,61% restante corresponde a los 11 pacientes de sexo masculino que fueron diagnosticados con fibrosis pulmonar.

### 6. Discusión

En este estudio fueron analizados 250 informes radiológicos de pacientes que se realizaron tomografía de tórax simple de los cuales 13 fueron diagnosticados con Fibrosis Pulmonar, dando así una frecuencia del 5,2%. Siendo el índice de prevalencia de esta patología de 5.2% en un periodo de 7 meses.

Dentro de este estudio se analizó los hábitos de los pacientes que fueron diagnosticados con FPI para encontrar así los posibles factores de riesgo de la fibrosis pulmonar, los mismos que demostraron que la mayoría de pacientes estuvieron expuestos a diversos factores que pudieron ser causantes de su enfermedad. De los 13 pacientes con FPI el 46,5% que son seis pacientes estuvieron expuestos a lo largo de su vida a químicos nocivos debido a su trabajo, el 30,76% no tiene causa o razón aparente, 2 de ellos cocinaron con leña durante gran parte de su vida representando el 15,38% y 1 paciente trabajo en albañilería lo que causo que este expuesto a polvo, este paciente representa el 7,69% de la población estudiada.

En nuestra investigación la fibrosis pulmonar se da con mayor frecuencia en pacientes que se encuentran en un rango de edad desde los 50 años hasta los 70 años, confirmando esto con A. Murillo que en su artículo "FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA, TRATAMIENTO CON PIRFENIDONA"(16) nos dice que se presenta en adultos mayores de más de 50 años.

Según la literatura se expone que la mayor parte de pacientes diagnosticados con FPI son personas del sexo masculino, lo que podemos comprobar en nuestro estudio ya que de los 13 pacientes con FPI 11 de ellos son de sexo masculino lo que sería el 84,61% de la población.

### 7.1 Conclusiones

- De los pacientes que se realizaron tac de tórax simple en el periodo determinado en este trabajo de investigación solamente 13 de ellos obtuvieron un diagnóstico de Fibrosis Pulmonar representando el 5,2% de la población estudiada.
- De 13 pacientes con FPI 9 de ellos estuvieron expuestos durante su vida a distintos factores de riesgo como: exposición a cocina con leña, exposición a químicos nocivos y exposición a polvo, mientras que los 4 restantes no tienen causa o motivo aparente que se pueda relacionar con la enfermedad.
- En cuanto al rango de edad el 74.71% de pacientes se encuentran entre 50 y 70 años, el resto de la población se encuentra entre los 30 y 50 años y solamente uno de los pacientes sobrepasa los 70 años.
- De 13 pacientes con diagnóstico de FPI 11 de ellos pertenecen al sexo masculino, mientras que los dos restantes pertenecen al sexo femenino.



## 7.2 Recomendaciones

Al realizar el estudio de la Frecuencia de fibrosis pulmonar diagnosticada por tomografía computarizada de tórax simple en el departamento de imagenología del Hospital José Carrasco Arteaga en el periodo de junio a diciembre 2020, brindamos las recomendaciones siguientes:

- Investigar los factores de riesgo relacionado con el origen de la fibrosis pulmonar, ya que en esta investigación no se encontrado una causa específica para la presencia de esta patología.
- Investigar la frecuencia de la fibrosis pulmonar en diferentes instituciones de la ciudad, con el fin de establecer un registro más preciso de sus causas y la evolución de las mismas.
- En la actualidad gracias a los avances tecnológicos, la tomografía computarizada ha logrado grandes avances y se ha convertido en un examen de primera elección en el diagnóstico de la fibrosis pulmonar, por lo que recomienda su utilización.
- Realizar un seguimiento a aquellos pacientes que se encuentran expuestos a químicos nocivos en su día a día los cuales pueden llegar a desarrollar Fibrosis Pulmonar.
- Recomendar a los pacientes que se encuentran expuestos a químicos nocivos en sus trabajos usar las protecciones necesarias para evitar una posible Fibrosis Pulmonar.

## 8. Bibliografía

1. UNDURRAGA P D ÁLVARO. FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA. Elseiver [Internet]. 2020 [citado 2 mayo 2021];(3):292–301. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-fibrosis-pulmonar-idiopatica-S0716864015000644>
2. Villaroel K, Campos C, Delgado P, Guzman I. Función pulmonar, capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática. Revisión de la literatura. Revista de la Facultad de Medicina. [Internet] 2018;. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012000112018000300411&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012000112018000300411&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
3. Salinas M, Florenzano M, Wolff V, Rodríguez JC, Valenzuela H, Fernández C, Undarraga A. Enfermedades pulmonares intersticiales. Una perspectiva actual. Revista Médica de Chile [Internet]. 2019;. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019001101458](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019001101458)
4. Arevalo C, Matute X, Merchan D. Frecuencia y características de las lesiones intersticiales localizadas en pacientes con estudio tomográfico torácico, Hospital “José Carrasco Arteaga” Cuenca, julio-diciembre 2014. [Estudiante]. Universidad de Cuenca; 2015.
5. Banchon J. Manejo actual de la fibrosis pulmonar [Estudiante] Universidad Técnica de Machala; 2018.
6. P. Áu. Fibrosis Pulmonar Idiopática. Rev Médica Clin Las Condes. 2017; 26(3): 292-301.
7. Tortora G, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. México: Médica Panamericana; 2018.
8. Moore K, Dalley A, Agur A, Gutiérrez A, Castellano Á. Anatomía con orientación Clínica. 8th ed. 2017.
9. Ryan S, McNicholas M, Eustace S. Radiología Anatómica. Madrid: Marban; 2015.
10. Morell F, Villar A. Fibrosis Pulmonar (idiopática): estudio diagnóstico con 10 actuaciones clínicas. MEDICINA CLINICA. [Internet] 2017;. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775317303044?via%3Dihub>
11. Costa Subias J, Soria Jerez JA. Tomografía Computarizada dirigida a Técnicos Superiores en Imagen para el Diagnóstico. 1. A ed. Barcelona; ELSEVIER; 2015.
12. Chevalier E. “Neumonía Intersticial usual” Revista Colombiana de Neumología, vol. 31, No. 1, 2019. GLOSARIO RADIOLÓGICO. Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/330>. Accessed 02 05 2021.

## UCUENCA

13. Manzano A, Milena O, Preciado C. Patrón en panal de abeja. *Revista Colombiana de Neumología [Internet]. 2013;. Disponible en:* <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/330>
14. Coruh B, Niven A. Bronquiectasias. *Manual MSD [Internet]. 2019;. Disponible en:* <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-pulmonares/bronquiectasias-y-atelectasias/bronquiectasias#:~:text=En%20las%20bronquiectasias%20por%20tracci%C3%B3n,en%20las%20im%C3%A1genes%20simulan%20bronquiectasias>
15. Falco J, Mercuri M. Neumonía Intersticial usual (patrones radiológicos). *Revista Americana de Medicina Respiratoria [Internet]. 2017;. Disponible en:* [http://www.ramr.org/galeria\\_22.php](http://www.ramr.org/galeria_22.php)
16. Luis A Murillo N, Jeannett Mamani T. Fibrosis Pulmonar Idiopática, tratamiento con pirfenidona. *Revista Médica La Paz [Internet] 2016;. Disponible en:* [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582016000100006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582016000100006&script=sci_arttext)
17. Salabert I, Alfonso J, Alfonso D, Alfonso I, Toledo T, Celestrin M. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es un problema de salud. *Revista Médica Electrónica. [Internet] 2019;. Disponible en:* [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242019000601471](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000601471)

## ANEXOS

### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. N° DE FORMULARIO

--	--	--	--	--	--	--

2. EDAD

..... años

3. SEXO

- a. Masculino
- b. Femenino

4. HÁBITOS

- a. Fumador
- b. Exposición a químicos nocivos
- c. exposición a cocina de leña
- d. Otros
- e. Ninguno

5. OCUPACIÓN

.....  
.....

6. PATRÓNES RADIOLOGICOS PRESENTES

HONEY COMBING

- Si
- No

OPACIDADES RETICULARES (BRONQUIECTASIA POR TRACCIÓN)

- Si
- No

OTROS

- Si

# UCUENCA


No

CUAL: .....

## AUTORIZACIÓN A LA COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

  
UNIVERSIDAD DE CUENCA  
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE POSTGRADO  
COMISIÓN DE TITULACIÓN DE TESIS DE PREGRADO

UNIVERSIDAD DE CUENCA



Cuenca, 17 enero de 2022

Señor  
Dr. Juan Carlos Ortiz  
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN,  
HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA  
IESS - CUENCA

Presente

De nuestras consideraciones.

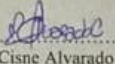
Reciba usted un cordial saludo y éxito en sus funciones diarias.  
Nos presentamos ante usted, y de la manera más cordial, solicitamos muy comedidamente su autorización para que se nos permita acceder a la base de datos de las tomografías a fin de obtener los datos estadísticos sobre los informes radiológicos con el fin de cumplir la tesis de fin de carrera denominada **FRECUENCIA DE FIBROSIS PULMONAR DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE TÓRAX SIMPLE EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGÍA DEL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA, JUNIO - DICIEMBRE 2020**. Realizada por las estudiantes **ALISON CATALINA LÓPEZ PADILLA** y **MARÍA DEL CISNE ALVARADO CAMPOVERDE**, internas de la carrera de Imagenología de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de Cuenca, previo a la obtención del título de Licenciado en Imagenología.


La misma cuenta con aprobación total de la Universidad de Cuenca, adjuntamos protocolo y documentación necesaria para poder comenzar con los trámites necesarios que su prestigiosa Institución Hospitalaria solicite para la obtención estadística requerida.

Por la favorable atención que se digne en dar a la presente, le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

  
.....  
Alison Catalina López Padilla

  
.....  
Maria del Cisne Alvarado Campoverde

  
.....  
Lcdo. Xavier Salazar A.  
Radiología - Imagenología  
C.R. 57573  
.....  
Lcdo. Xavier Salazar

1  
Tomado y modificado de <http://www.salud.gob.ec/institucion-de-investigacion-en-salud>