

# **TRABAJO FIN DE GRADO EN ENFERMERÍA**

## **INCIDENCIA DEL CÁNCER DE PULMÓN EN NO FUMADORES EN EL ÁREA NORTE DE TENERIFE**

AUTOR:

CRISTO JESÚS FARRAIS ÁLVAREZ

TUTOR:

FÉLIX LUCIANO RUPÉREZ PADRÓN

GRADO EN ENFERMERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD: SECCIÓN

ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

TENERIFE

2018

## **RESUMEN:**

Actualmente, el cáncer de pulmón se ha convertido en un problema importante de salud pública debido a su elevada incidencia y mortalidad a nivel mundial. La mayoría de pacientes con esta etiqueta diagnóstica son fumadores, por ello, muchos estudios epidemiológicos publicados sobre este carcinoma se centran exclusivamente en este grupo, sin considerar que entre el 10% y el 25% de la totalidad de la población afectada son no fumadores, en los que, los posibles factores de riesgo son otros múltiples. Por ello, el propósito principal de este proyecto de investigación es determinar la incidencia del cáncer de pulmón en los no fumadores en el área norte de Tenerife para, posteriormente, compararla con la incidencia de esta misma patología en los exfumadores, y por último, relacionar los factores etiológicos propios de los no fumadores con la población no fumadora de esta zona de la isla.

La investigación que se llevará a cabo será de tipo cuantitativo, descriptivo y de corte transversal. El estudio se realizará en los 12 Centros de Salud del norte de Tenerife, mediante un cuestionario de elaboración propia con el que se pretende estudiar, principalmente, variables sociodemográficas, variables relacionadas con el número de no fumadores y exfumadores y también, con ciertas actividades de la vida cotidiana como factores de riesgo. Todo esto se intentará realizar en un periodo de tiempo aproximado de 6 meses, 2 semanas en cada uno de los centros de Atención Primaria.

## **PALABRAS CLAVES:**

Cáncer de pulmón, no fumadores, incidencia, factores de riesgo.

**ABSTRACT:**

Currently, lung cancer has become in an important worldwide public health problem due his high incidence and mortality. The majority of the patients with this diagnosis are smokers, for this reason, numerous epidemiological studies of this cancer only study this group, but between 10% and 25% of the study population is non-smoker who have others risk factors. Because of that, the main purpose of the research is determine the lung cancer incidence in non-smokers in the North of Tenerife to compare it with the lung cancer incidence in ex-smokers, and finally, this study aims to associate the etiological factors of non-smokers with the non-smokers in this area of the island.

The investigation will be quantitative, descriptive and cross-sectional. The research will be conducted in the 12 Health Centers of northern Tenerife, with a self-made questionnaire to study socio-demographic variables, variables related to number of non-smokers and ex-smokers and others variables related to some daily activities like risk factors. The estimated time for complete this project will be 6 months, 2 weeks in each Primary Health Centers.

**KEY WORDS:**

Lung cancer, non-smokers, incidence, risk factors.

# ÍNDICE:

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Historia.....	PÁG. 1
1.2. Epidemiología.....	PÁG. 1
1.3. Clasificación.....	PÁG. 2
1.4. Fases.....	PÁG. 3
1.5. Diagnóstico.....	PÁG. 4
1.6. Tratamiento.....	PÁG. 6
1.7. Antecedentes y situación actual.....	PÁG. 7
<b>2. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>PÁG. 10</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>PÁG. 11</b>
<b>4. MATERIAL Y MÉTODO</b>	
<b>4.1. Procedimiento</b>	
4.1.1. <i>Tipo de diseño</i> .....	PÁG. 12
4.1.2. <i>Población y muestra</i> .....	PÁG. 12
4.1.3. <i>Recogida de datos</i> .....	PÁG. 12
4.1.4. <i>Variables e instrumentos de medida</i> .....	PÁG. 14
4.1.5. <i>Análisis de datos</i> .....	PÁG. 15
4.1.6. <i>Cronograma</i> .....	PÁG. 16
4.1.7. <i>Presupuesto</i> .....	PÁG. 17
<b>4.2. Recomendaciones</b>	
4.2.1. <i>Aspectos éticos de la investigación</i> .....	PÁG. 18
<b>5. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>PÁG. 19</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>PÁG. 26</b>

# 1. INTRODUCCIÓN:

## 1.1. Historia

Los primeros conocimientos descritos acerca del cáncer del pulmón se remontan al siglo XVIII, por el médico Morgagni, quien se refiere a éste como una “*úlcera cancerosa*” en los pulmones como consecuencia de una “*enfermedad inveterada*”.<sup>1</sup> No será hasta principios del siglo XIX cuando Bayle, realice la primera descripción refiriéndose al carcinoma pulmonar como “*tisis cancerosa*”. El origen de la clasificación del mismo viene dado por Rokitansky, quien macroscópicamente diferencia dos tipos: “*carcinoma medullare*” y de “*carcinoma fasciculatum seu hyalinum*”. Posteriormente, Adler será el que más se aproxime a la clasificación actual, distinguiendo “*carcinoma epidermoide*” y “*adenocarcinoma*”. Hasta finales del siglo XIX y principios del XX esta enfermedad es muy poco común, es a partir de la primera guerra mundial, cuando su incidencia empieza a aumentar. Los autores contemplan la posibilidad de que coincidiera con una mayor exposición a sustancias tóxicas, tales como: gases, gasolina, pandemia de la influenza, bronquitis, asfaltado...Con el paso del tiempo, coincidiendo con este auge y el uso de nuevos instrumentos en las investigaciones científicas, tales como, el microscopio, varios autores han ido descubriendo sus características histológicas, manifestaciones clínicas para su diagnóstico, entre otros múltiples hallazgos.<sup>2,3</sup> Todos éstos, en su conjunto, han dado lugar a lo que hoy en día se denomina “**Cáncer de Pulmón**”, que se define como, el resultado de la división y proliferación no controlada de las células, en este caso, propias del tejido pulmonar. La malignidad del mismo, se lo atribuye la capacidad para ocupar otros órganos y tejidos, poco a poco diseminándose, dando lugar a la metástasis.<sup>4,5</sup>

## 1.2 Epidemiología

Según los últimos datos de la *International Agency for Research on Cancer (IARC)*, recogidos por su proyecto GLOBOCAN en 2012, este tumor maligno localizado en el pulmón es el cáncer con mayor incidencia (1.824.701 de nuevos casos) y mortalidad (1.589.925 de fallecimientos) en todo el mundo, siendo más común en hombres (1.241.601 casos) que en mujeres (583.100 casos), con una notable diferencia. Lo mismo ocurre con la mortalidad (hombres: 1.098.702; mujeres: 491.223). En Europa, fue el segundo en incidencia.<sup>6,7</sup>

En España, en el año 2014, la incidencia de cáncer de pulmón fue de 27.859 casos diagnosticados, 22.455 fueron hombres, siendo en ellos el tercer cáncer más común en el país, mientras que en las mujeres, con 5.404 nuevos casos, fue el cuarto.<sup>7</sup> A nivel nacional, provocó 21.220 muertes, constituyéndose como la primera causa de muerte en varones con 17.173 defunciones, con una edad media de 70,87 años. Ocasionó el fallecimiento de 4.047 mujeres con una edad media de 68,58 años.<sup>8</sup> En la población femenina la mortalidad ha aumentado casi un 50% en estos últimos años. La *Asociación Española Contra el Cáncer (AECC)* estima, incluso, que el cáncer de pulmón será la primera causa de muerte en la población femenina en pocos años.<sup>9</sup>

En la bibliografía disponible hay muy pocas investigaciones sobre datos epidemiológicos acerca de los “*no fumadores*”, que constituyen entre el 10-25% de la totalidad de sujetos con cáncer de pulmón.<sup>10</sup> Este término designa a todos aquellos individuos que durante toda su vida no han fumado más de 100 cigarrillos. La principal diferencia con los *exfumadores* es que, éstos, han dejado el hábito hace como mínimo un año. El *fumador*, sin embargo, es aquel que simplemente no ha dejado de fumar o hace menos de un año que lo ha hecho.<sup>11</sup> Aún no hay evidencia exacta que manifieste que se ha producido un aumento de la incidencia del cáncer de pulmón a lo largo de estos últimos años en los no fumadores. Lo que sí se conoce realmente es que, en esta población en concreto, ocurre justamente lo contrario que lo expuesto anteriormente, la incidencia es mayor en mujeres que en hombres.<sup>12, 13</sup> En cuanto a la tasa de mortalidad, sigue siendo mayor en hombres no fumadores que en mujeres no fumadoras, según la *American Cancer Society*.<sup>14</sup>

### 1.3 Clasificación

Dentro del cáncer de pulmón destacan dos grandes tipos, dependiendo de las características que presenten las células de las que se origina:

- **MICROCÍTICO:** El tamaño de sus células es muy pequeño. Su localización más común es en la zona central de ambos pulmones, por lo que uno de los riesgos que corre el paciente, es la compresión de estructuras anatómicas, como órganos o vasos presentes en esta zona, por ejemplo, la vena cava. Su diseminación es muy alta desde las primeras fases, al igual que su nivel de agresividad. Sin embargo, responde bien a determinados métodos de tratamiento. Representa alrededor del 20% de los cánceres de pulmón.<sup>15,16,17</sup>

- **NO MICROCÍTICO:** Sus células no son pequeñas. Constituye entre el 80-85% de los cánceres pulmonares. A su vez, dentro de este segundo bloque, existen varios subtipos, siendo más frecuentes tres de ellos: <sup>16</sup>
  - **Adenocarcinoma:** Aproximadamente un 40% de los cánceres de células no pequeñas pertenecen a este subgrupo. En la mayoría de los casos afecta al área más externa de los pulmones (pleura y/o pared torácica). Es el más frecuente en no fumadores y dentro de esta población, en mujeres. Su evolución es lenta, por lo que suele presentar un buen pronóstico. <sup>17,18,19</sup>
  - **Carcinoma de células escamosas:** También denominado, epidermoide. Abarca entre el 25-30% de los cánceres no microcíticos. En su mayoría se origina en las células de los bronquios y posteriormente, se desarrolla en el área central de los pulmones. Es el tipo de carcinoma más relacionado con el tabaco. <sup>18,19</sup>
  - **Carcinoma de células grandes:** Conforman entre el 10-15%. Se puede desarrollar, prácticamente, en cualquier parte de los pulmones. Se extiende de una manera muy rápida, lo que hace que su manejo sea más complicado y de peor pronóstico. <sup>17,18,19</sup>

#### 1.4 Fases

A su vez, dentro de los dos grandes tipos, citados anteriormente, podemos clasificar a los cánceres de pulmón según sus etapas. La determinación de la misma, permite conocer la propagación del cáncer, su gravedad y la supervivencia del individuo que lo padece, en definitiva, es necesaria para valorar su pronóstico. De esta manera, dentro de los **microcíticos**, se puede diferenciar:

- **Etapas limitada:** Como su propio nombre indica, el carcinoma se encuentra localizado y delimitado en el hemitórax en el que se ha originado, solo afectando a este y a los ganglios linfáticos que se encuentran en su proximidad, en el mismo hemitórax.
- **Etapas extensa:** En ésta, el carcinoma ya no tiene límites, sino que se ha propagado a otras zonas, por ejemplo, al otro pulmón o a otros órganos/ganglios no tan proximales. <sup>17</sup>

La clasificación de las fases en los **no microcíticos** se basa en el TNM, siendo la T el tamaño, localización y extensión del carcinoma, la N, la propagación y afectación de los ganglios linfáticos y, por último, la M indica si hay o no metástasis, es decir, si se ha extendido hacia otras estructuras anatómicas.

Valorada y terminada la clasificación TNM, se debe asociar con la diferenciación de los estadios que van de 0 a IV, cuanto menor es la cifra menos avanzado y propagado estará, por tanto, mejor pronóstico, por el contrario, cuanto mayor, más desarrollado y extendido, peor pronóstico. <sup>17, 20, 21</sup>

## 1.5 Diagnóstico

El diagnóstico va a permitir conocer el tipo de cáncer (microcítico o no microcítico), así como, el estadio en el que se encuentra (0 a IV). Es necesario un buen diagnóstico para posteriormente, escoger el tratamiento más conveniente y acertado. <sup>17,20</sup>

Para ello, es fundamental una buena anamnesis para la **historia clínica** del paciente. Algunos de los datos que deben estar presentes en la misma son: antecedentes familiares y/o personales relacionados con alguna neoplasia y tratamiento pautado, además de los factores de riesgo presentes en la vida cotidiana (trabajo, tabaquismo...).

También es necesaria una **exploración física** centrada en la somatometría (peso, talla, Índice de Masa Corporal (IMC) y superficie corporal). Por otro lado, se debe explorar y valorar la presencia de adenopatías. <sup>22</sup>

Las **pruebas diagnósticas complementarias** pueden dividirse en tres grandes bloques:

- ❖ **Diagnóstico por imagen:** Hacen posible visualizar y conocer la localización, forma, extensión y tamaño del carcinoma, así como descartar la presencia de metástasis o no. Son pruebas diagnósticas de imagen:
  - La Tomografía Axial Computerizada (TAC), que permite distinguir, por ejemplo, el carcinoma epidermoide del adenocarcinoma, ésta técnica se puede asociar con la Tomografía por Emisiones de Positrones (PET) que detecta la cantidad de tejido afectado, salvo en el cerebro.
  - La Resonancia Magnética (RM), a la que se recurre, sobre todo, para conocer la existencia o no de propagación hacia otros órganos, principalmente en el Sistema Nervioso Central (SNC).

- La gammagrafía ósea, también es útil para descartar metástasis, pero en estructuras óseas. Es capaz de informar sobre alteraciones funcionales, sin existir daños a nivel morfológico.
- La radiografía de tórax sirve, principalmente, para confirmar el diagnóstico en caso de sospecha. Es fundamental para la detección precoz en aquellos sujetos que presenten factores de riesgo.<sup>17, 23, 24, 25</sup>

❖ **Técnicas para estadificación:** Además de facilitar directamente la imagen de los pulmones y las estructuras adyacentes, permite la obtención de muestras de tejidos o ganglios para su análisis, mediante citología o biopsia. Pertenecen a este segundo bloque, los siguientes métodos diagnósticos:

- La broncoscopia, también denominada fibrobroncoscopia, permite visualizar y analizar la tráquea y los bronquios. Aporta información acerca de la localización y diseminación del cáncer. Precisa que el paciente se encuentre en ayunas, además de sedado y con anestésico local.<sup>25, 26</sup>
- Mediante la Biopsia con Ultrasonido Endobronquial (EBUS) se puede visualizar lesiones producidas en el mediastino y tomar biopsias de las mismas.<sup>26</sup> Entre sus ventajas se encuentra la valoración de las muestras obtenidas al momento.<sup>27</sup>
- La mediastinoscopia se diferencia de la EBUS puesto que en ésta última no se precisa la realización de ninguna incisión<sup>17</sup>, sino que se lleva a cabo por broncoscopio. En la mediastinoscopia sí es necesario llevarla a cabo,<sup>17, 25</sup> por ello, precisa de anestesia general.<sup>28</sup>
- La toracocentesis consiste en extraer líquido presente entre la pared torácica y el pulmón mediante la inserción de una aguja. Al paciente se le administra anestésico local previamente.<sup>28</sup>
- La toracoscopia es poco común.<sup>25</sup> Una vez que el individuo se encuentre totalmente anestesiado, se le practica una pequeña incisión quirúrgica a la altura de la pared torácica, a través de la cual se inserta un tubo donde va conectada una cámara de vídeo.<sup>17, 28</sup> Al igual que el resto de las pruebas de diagnóstico para estadificar el cáncer de pulmón, permite obtener una pequeña muestra del tejido. Si se precisa una incisión mayor, recibe el nombre de toracotomía.<sup>25</sup>
- Por último, la punción transtorácica se utiliza para obtener muestras de tejido dañado a nivel periférico. Es necesario la ayuda de una TAC.<sup>29</sup>

- ❖ **Análisis de tejidos:** Tras la extracción de las muestras necesarias de tejido mediante los métodos diagnósticos del segundo bloque, anteriormente descritos, se procede a estudiarlas, por medio de un microscopio <sup>25</sup>, para conocer la existencia o no de células cancerosas. En caso afirmativo, se puede incluso determinar la localización del carcinoma y su tamaño, para posteriormente asignarle una fase o estadio.<sup>28</sup>

Hoy en día, la eficacia del diagnóstico precoz en esta patología no es muy evidente. Algunas investigaciones tienen entre sus objetivos, encontrar células propias del cáncer en esputo mediante citología, entre otras medidas, sin conseguir resultados concluyentes.

Dentro del diagnóstico, los **síntomas** del cáncer de pulmón que se han de valorar son muy generales al principio, comunes con otras patologías: pérdida de apetito y peso y astenia.<sup>24</sup> Cuando la patología ya ha evolucionado, los síntomas más frecuentes son: tos persistente, que va a producir constantemente dolor a nivel del tórax, dolor también en huesos, hemoptisis, disnea, roncus y sibilancias, fatiga y disfonía. <sup>17</sup>

## 1.6 Tratamiento

Tras haber diagnosticado el tipo, fase y estadio del cáncer, se lleva a cabo el tratamiento más conveniente. Va a depender también de factores como la edad, antecedentes personales y la clínica que manifieste, es decir, que el tratamiento del cáncer de pulmón es individualizado. Los principales métodos de tratamiento son: cirugía, radioterapia y quimioterapia. <sup>17, 24</sup>

- **Cirugía:** Es la principal indicación en los no microcíticos localizados. Dependiendo de la localización, tamaño y tejido pulmonar afectado, el tratamiento quirúrgico se puede realizar de cuatro formas: <sup>30</sup>
  1. Resección en cuña: Se extrae una pequeña sección de uno de los lóbulos del pulmón (Lóbulos: secciones en las que se divide el pulmón).
  2. Segmentectomía: Se extirpa una parte mayor de alguno de los lóbulos.
  3. Lobectomía: Extirpación de uno de los lóbulos del pulmón.
  4. Neumonectomía: Resección total de uno de los dos pulmones.
- **Radioterapia:** El objetivo principal de esta medida es eliminar las células del cáncer mediante radiaciones ionizantes. Sus indicaciones se basan en carcinomas localizados. Se necesitan varias sesiones para que sea efectiva. Puede combinarse con quimioterapia. <sup>31</sup>

- **Quimioterapia:** En este caso, lo que se pretende también es eliminar o reducir el tumor por medio de fármacos antineoplásicos, cuyo efecto es más generalizado que el de la radioterapia, actuando sobre todas las células, ya sean cancerosas o no. <sup>30,31</sup> Los más usados son los derivados del platino, Irinotecán, Etopósido, entre otros. Es la primera opción ante los carcinomas de células pequeñas o microcíticos. <sup>32</sup>

## 1.7 Antecedentes y situación actual

En el siglo XX, concretamente en 1950, los médicos Wynder y Graham publican un estudio sobre *“El consumo de tabaco como posible factor etiológico del Carcinoma Broncogénico”*. Con los resultados de esta investigación se comprobó verdaderamente la relación entre el tabaquismo activo con la incidencia de cáncer de pulmón.<sup>33</sup> Incluso, en los años 40 existían evidencias que manifestaban que fumar producía enfermedades y podía dar lugar a una muerte prematura.<sup>3,34</sup> Sin embargo, no será hasta la década de los 60, cuando se empiezan a considerar otros posibles factores desencadenantes, surgiendo de esta manera el concepto de *fumadores pasivos*, una vez se descubriese y comprobase la toxicidad del humo del tabaco. <sup>34,35</sup>

El tabaco, en sí mismo, constituye el primer factor de riesgo del cáncer de pulmón en los fumadores. <sup>36,37</sup> A continuación, se detallan los factores más relevantes presentes en los no fumadores, la población principal de este estudio.

El *radón* es un gas radioactivo cuyo nivel de toxicidad es muy elevado. Se obtiene a partir del uranio que presentan las rocas de la corteza terrestre. Tiende a acumularse en edificaciones que se encuentran cerradas o en el subsuelo: garajes, sótanos, almacenes...<sup>38,39</sup> La *Organización Mundial de la Salud (OMS)* afirma que es el segundo factor etiológico del cáncer de pulmón en los fumadores y en aquellos que alguna vez lo fueron, es el primero en los no fumadores.<sup>39,40</sup> Como se puede apreciar en el *“Mapa del potencial del radón en España del año 2017” (Figura 1)*, los estudios que se han realizado para demostrar la relación “exposición al radón - incidencia de carcinoma pulmonar” se han llevado a cabo en aquellas zonas geográficas donde la exposición es mayor, por las características que reúne el subsuelo, muy rico en uranio: Galicia y zonas delimitadas de Castilla y León, Extremadura y Madrid. Los resultados confirman lo expuesto por la *OMS*. <sup>37, 38, 39, 41</sup>



**Figura 1.** Mapa del potencial del radón en España del año 2017 (Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear)<sup>42</sup>

El concepto *amianto* o *asbesto* abarca a un conjunto de fibras naturales que se utilizan, principalmente, para la construcción de viviendas, sobre todo de tejados por su baja conductividad térmica. La exposición a estas fibras está considerada como un factor de riesgo importante de este cáncer en concreto, lo que ha obligado a definir una regulación única para reducir su uso en toda la Unión Europea.<sup>43</sup>

Además, existen estudios sobre el consumo de *arsénico* presente en el agua potable en ciertos países de América del Sur, entre otros. También está relacionado con un aumento de la incidencia de esta enfermedad.<sup>44</sup>

A finales del siglo XX, un estudio de caso-control, demostró que un alto porcentaje de las mujeres con cáncer de pulmón y que habitan en Taiwán, padecían esta patología como consecuencia del uso de la *biomasa* y *carbón vegetal* para cocinar dentro de domicilios que no estaban correctamente adaptados para extraer el humo resultante de su combustión, también tóxico.<sup>45</sup> Diez años después, se obtiene la misma conclusión en diferentes estudios realizados en México<sup>46</sup> y Montreal (Canadá)<sup>47</sup>, donde en ciertos lugares, los habitantes usaban la *leña* para la calefacción y cocinar alimentos. El uso de estos *combustibles sólidos* constituye en torno al 17% de las muertes en adultos con cáncer de pulmón.<sup>48</sup>

La inhalación de otros contaminantes que provocan la polución ambiental, tales como los *gases resultantes de la combustión del diésel*, es otra de las múltiples causas en los no fumadores.<sup>49</sup>

También, son consideradas como factores de riesgo, las *enfermedades pulmonares* que cualquier individuo haya padecido previamente, tales como la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Tuberculosis o Neumonía. La teoría que intenta explicarlo considera que las inflamaciones, características en ellas, son carcinogénicas.<sup>50, 51</sup>

En cuanto a la *genética*, algunos autores en sus estudios han deducido y argumentado que un alto porcentaje de los no fumadores con cáncer de pulmón presentan alguna mutación en genes muy concretos, convirtiéndose en biomarcadores para la elaboración de determinados fármacos, con el fin de tratar dichas alteraciones genéticas.<sup>49</sup>

Por otro lado, varias investigaciones concluyen que no existe una relación evidente entre el consumo de alcohol y el riesgo de sufrir esta patología.<sup>52</sup>

Por todas estas particularidades, en cuanto a factores de riesgo se refiere, algunos científicos defienden en sus publicaciones que, a la hora de realizar investigaciones biológicas y/o epidemiológicas sobre el cáncer de pulmón, se debe diferenciar la población fumadora de la no fumadora.<sup>53</sup>

## 2. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de llevar a cabo este proyecto de investigación se ve reflejada en los datos epidemiológicos anteriormente descritos. A nivel mundial, el cáncer de pulmón ocupa el puesto número uno en incidencia y mortalidad.<sup>6, 7</sup> En España, es la tercera causa de muerte en los varones <sup>7</sup> y, concretamente, en la Comunidad Autónoma de Canarias, la tasa de mortalidad se ha ido estabilizando en el sexo masculino, pero va incrementándose en el femenino.<sup>54</sup> Por estas razones, se debe considerar y abordar como un problema importante de salud pública.<sup>38</sup>

Tal vez porque el tabaco sea considerado como el principal responsable de este gran impacto <sup>36, 37</sup>, la mayor parte de los estudios epidemiológicos publicados sobre este carcinoma se han centrado en los fumadores, sin tener en cuenta a los no fumadores, que constituyen en torno al 20% de la totalidad de los pacientes con este diagnóstico <sup>10</sup>, en los que, los posibles factores etiológicos son otros múltiples.

Ésta puede ser la razón que explique por qué la bibliografía recoge muy pocas investigaciones sobre esta segunda población, en la que se desconoce incluso, si la incidencia del cáncer de pulmón ha experimentado un aumento o no en estos últimos años. <sup>12, 13</sup>

Por otro lado, este proyecto también incluye entre su población de estudio a los exfumadores que, aunque hayan abandonado el hábito, temporalmente o definitivamente, no están exentos de desarrollar cáncer de pulmón. En ellos, el riesgo aproximado de padecerlo se mantiene incluso hasta los 10 y 15 años posteriores al abandono del tabaco, y el exfumador, por lo general, desconoce esta información. <sup>55</sup>

### 3. OBJETIVOS

Es por ello que esta investigación tendrá como **objetivo general**:

- A) Determinar la incidencia del cáncer de pulmón en los no fumadores en el área norte de la isla de Tenerife.

Los **objetivos específicos** se centrarán en:

- a) Determinar la incidencia del cáncer de pulmón en exfumadores en la zona norte de Tenerife para compararla con la incidencia del cáncer de pulmón en no fumadores del mismo área.
- b) Relacionar los factores de riesgo propios de los no fumadores con los no fumadores del área norte de Tenerife diagnosticados de cáncer de pulmón.

## 4. MATERIAL Y MÉTODO

### 4.1 Procedimiento

#### 4.1.1 Tipo de diseño

El diseño de la investigación será de tipo cuantitativo y descriptivo, pues se detallará la relación que tiene la incidencia del cáncer de pulmón en no fumadores con los factores de riesgo propios de dicha población. A su vez, será de corte transversal, puesto que el estudio se realizará con cada uno de los pacientes solo una vez, sin seguimiento de los mismos.

#### 4.1.2 Población y muestra

La población consistirá en aquellos pacientes exfumadores y, principalmente, no fumadores, que viven en algún municipio del norte de la isla de Tenerife y que hayan sido diagnosticados de cáncer del pulmón entre el mes de enero de 2016 y enero de 2018.

Por otro lado, quedan excluidas de la investigación aquellas personas que, además de no cumplir con los criterios de inclusión descritos en el párrafo anterior, su periodo de residencia en el norte de la isla sea menor de 5 años.

Consistirá en una población finita, dado que es muy poco probable que supere los 500 sujetos. Al tratarse de un número pequeño de individuos, la muestra coincidirá con la población, será por tanto, un estudio totalmente representativo.

#### 4.1.3 Recogida de datos

El método que se llevará a cabo para la recogida de la información consistirá en un cuestionario de elaboración propia (**ANEXO 1**).

Este cuestionario está constituido por 21 ítems que se pueden distribuir en 3 partes: variables sociodemográficas (6 ítems), número de no fumadores y exfumadores (5 ítems) y, la última, relación de los factores de riesgo con los no fumadores (10 ítems). Tendrá que ser cumplimentado en su totalidad por los no fumadores, mientras que los exfumadores solo tendrán que completar las dos primeras partes para poder conocer su incidencia, imprescindible para el primer objetivo específico.

Dentro del procedimiento de la recogida de datos, en primer lugar, se remitirá una carta a la Gerencia de Atención Primaria para solicitar el acceso a la Base de Datos

(DRAGO) y poder conocer así, qué pacientes del área norte de Tenerife tienen la etiqueta diagnóstica de “Cáncer de Pulmón” (**ANEXO 2**). Será fundamental poder acceder también, a sus antecedentes personales y familiares, así como a un número de contacto de cada uno de ellos. Todos estos datos se guardarán en un soporte informático USB, bajo la responsabilidad del autor de esta investigación.

En segundo lugar, tras haber recibido el permiso de la Gerencia, se hará llegar una carta dirigida a los/as coordinadores/as de los 12 Centros de Salud (CS) de la zona norte de Tenerife, con el fin de recabar los permisos necesarios para llevar a cabo el estudio en cada uno de ellos (**ANEXO 3 y 4**). En este escrito se explicarán los objetivos de la investigación, además de garantizarles el anonimato de toda la información recopilada. Por último, a esta solicitud irá adjunto el cuestionario que deberá llevar a cabo la población objeto de estudio, de esta manera, todo el personal de los centros podrá tener constancia de las preguntas que se les realizarán a los pacientes.

Una vez recopilados todos los permisos pertinentes, se procederá a contactar con los sujetos por vía telefónica, para explicarles la finalidad del estudio y el carácter voluntario y anónimo del mismo. Además, se les explicará los criterios de inclusión y exclusión, para que solo asistan los individuos que reúnan las características de la población diana. Aquellos que puedan acudir a los Centros de Salud, se les citará individualmente en sus centros correspondientes para la cumplimentación del cuestionario. Por el contrario, a los pacientes que sean muy dependientes y precisen incluso de Atención Domiciliaria, se les llevará a cabo en sus propios domicilios.

El mismo día de la realización de las preguntas de forma presencial, se les volverá a detallar los objetivos de la presente investigación, además de garantizarles el anonimato de los datos que se obtengan. También, deberán rellenar un consentimiento informado previo al cuestionario (**ANEXO 5**).

En relación a los 12 Centros de Salud, los cuestionarios se empezarán a cumplimentar de Oeste a Este de la isla, de esta manera comenzará por el Centro de Salud de Los Silos y terminará en el Centro de Salud de Tacoronte. La duración estimada en cada uno de ellos será de dos semanas, por lo tanto, aproximadamente en 6 meses se tendrán todos los datos recopilados para su posterior análisis. En caso de que fuera necesario, este periodo de tiempo se vería ampliado.

#### 4.1.4 Variables e instrumentos de medida

- **Variables sociodemográficas:**

- Edad: variable cuantitativa que se deberá de reflejar en años (1 ítem).
- Sexo: variable cuantitativa dicotómica (hombre o mujer) (1 ítem).
- Nivel de estudios: variable cuantitativa con diez opciones de respuesta: EGB, BUP, COU, ESO, Bachillerato, Diplomatura/Licenciatura/Grado, Máster, Doctorado, Formación Profesional, Sin estudios (1 ítem).
- Ocupación: variable cuantitativa de respuesta propia (1 ítem).
- Municipio de residencia (durante más de 5 años): variable cuantitativa de respuesta propia. Para el tiempo de residencia habrá dos opciones de respuesta: más de 5 años o menos de 5 años (2 ítems).

- **Número de no fumadores y exfumadores:**

Variable cuantitativa que se medirá en el cuestionario de elaboración propia por medio de 5 ítems en forma de preguntas: *hábito de fumar*, con dos opciones de respuesta: sí o no (2 ítems), *periodo de tiempo sin fumar*, con dos opciones de respuesta: más de un año o menos de un año (1 ítem), *cantidad de cigarros consumidos en su vida*, con dos opciones de respuesta: menos de 100 o más de 100<sup>11,49</sup> (1 ítem) y, por último, *fecha del diagnóstico*, con tres opciones de respuesta: antes de enero de 2016, entre enero de 2016 y enero de 2018, después de enero de 2018 (1 ítem).

- **Relación de los factores de riesgo con los no fumadores:**

Variable cuantitativa que se medirá en el cuestionario de elaboración propia por medio de 10 ítems en forma de preguntas: *exposición al humo del tabaco como fumador pasivo*, con dos opciones de respuesta: sí o no (1 ítem), *posible exposición al radón*, con dos opciones de respuesta: sí o no (2 ítems), *posible exposición a las fibras de amianto*, con dos opciones de respuesta: sí o no (1 ítem), *exposición a los gases tóxicos resultantes de la combustión de biomasa y carbón vegetal*, con dos opciones de respuesta: sí o no (2 ítems), *exposición a los gases tóxicos resultantes de la combustión del diésel*, con dos opciones de respuesta: sí o no (1 ítem), *antecedentes personales de enfermedades pulmonares (EPOC, Tuberculosis o Neumonía)*, con dos opciones de respuesta: sí o no (1 ítem), y por último, *diagnóstico relacionado con alguna mutación genética*, con dos opciones de respuesta: sí o no,

teniendo que escribir, en caso afirmativo, el nombre de la enfermedad o mutación diagnosticada (2 ítems).

#### *4.1.5 Análisis de datos*

Para el estudio de las variables presentes en este proyecto se tendrán en cuenta los objetivos planteados en el mismo. Todas las variables serán cuantitativas y serán analizadas por medio de los métodos estadísticos de frecuencia y porcentajes. Se hará uso de las medidas de tendencia central y de dispersión, sobre todo, del coeficiente de correlación de Pearson, con el que se pretende relacionar los factores de riesgo de los no fumadores con la población no fumadora de nuestra investigación.

La incidencia del cáncer de pulmón tanto en no fumadores como en exfumadores se calculará atendiendo a la siguiente fórmula:

$$**INCIDENCIA = \frac{n^{\circ} \text{ de casos nuevos de una enfermedad durante el seguimiento}}{\text{Total de la población en riesgo durante el seguimiento}}**$$

Los datos recogidos se introducirán en la base de datos del programa estadístico SPSS (*versión 24.0*) para ser procesados.

#### 4.1.6 Cronograma

La planificación o cronograma por el que se regirá el proceso de investigación será el siguiente:

Mes y Semana		2018/2019																							
		Septiembre				Octubre - Marzo	Abril				Mayo				Junio				Julio						
		1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Actividad																									
Recabar los permisos pertinentes de los CS		■	■	■	■																				
Recogida de datos						■	■	■	■																
Análisis estadístico de datos										■	■	■													
Redacción informe preliminar														■	■	■	■								
Elaboración del informe definitivo																		■	■	■	■				
Difusión de los resultados																						■	■	■	■

#### 4.1.7 Presupuesto

El presupuesto del estudio, en todo su conjunto, abarcando los recursos que aparecen en la siguiente tabla constituye un total de 2.510 €.

CONCEPTO	CANTIDAD	TIEMPO	TOTAL
<b>RECURSOS MATERIALES</b>			
Material fungible	2000 folios (cuestionarios y permisos) 2 tóner de tinta negra 1 caja de bolígrafos	-----	<b>100€</b>
Material no fungible	1 ordenador portátil 1 impresora 1 soporte USB (pendrive)	-----	<b>850€</b>
<b>DESPLAZAMIENTOS</b>			
Desplazamientos a los Centros de Salud	-----	6 meses	<b>600€</b>
Desplazamientos a los Domicilios	-----	6 meses	<b>300€</b>
<b>DIETAS</b>	-----	6 meses	<b>600€</b>
<b>TELEFONÍA</b>	-----	6 meses	<b>60€</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2.510€</b>

## **4.2 Recomendaciones**

### *4.2.1 Aspectos éticos de la investigación*

Para la realización de este proyecto, en primer lugar, se informará a la Gerencia de Atención Primaria y a los miembros responsables de cada uno de los Centros de Salud sobre los objetivos y metodología del mismo, solicitándoles los permisos correspondientes.

Una vez se obtengan, se procederá a contactar individualmente con los pacientes que estén incluidos en la población diana para explicarles los propósitos de la investigación y el proceso de recogida de datos. Además, se les garantizará el carácter voluntario y anónimo de la misma y se les volverá a recordar en el momento de la realización del cuestionario, antes de que firmen el consentimiento informado, de acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre sobre Regulación del Tratamiento Automatizado de los Datos de Carácter Personal.

La responsabilidad del anonimato de los resultados obtenidos será del propio autor de la investigación.

Por último, recalcar que ningún individuo, investigador o participante, percibirá incentivos o beneficios económicos de ninguna índole a partir de esta investigación, la cual, no está sujeta mediante contrato o acuerdo a ninguna empresa.

## 5. BIBLIOGRAFÍA:

1. Morgagni G. B. "De sedibus et causis morborum per anatomem indagatis". Libro II, Epis. XX nº 39. Venecia; 1765.
2. Álvarez Fernández E. Introducción a la historia del cáncer de pulmón. An Real Acad Doct [Internet]. 2017 [citado 17 Ene 2018]; 2 (1): 64-74. Disponible en: <http://www.publicacionesrade.es/index.php/arade/article/view/48/38>
3. Undurraga A. Conferencia Dr. Hernán Alessandri R. 2011. Historia del Cáncer Pulmonar: otro monstruo creado por el hombre. Rev chil enferm respir [Internet]. 2012 [citado 17 Ene 2018]; 28 (1): 35-50. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-73482012000100006&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482012000100006&lng=es).
4. AECC: Asociación Española Contra el Cáncer [Internet]. Madrid: AECC; [actualizado 22 Mayo 2017; citado 17 Ene 2018]. Cáncer de Pulmón [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-pulmon/que-es-cancer-pulmon>
5. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 29 Ene 2016; citado 17 Ene 2018] ¿Qué es el cáncer? [aprox. 4 pantallas]. . Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/aspectos-basicos-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer.html>
6. IARC: International Agency for Research on Cancer [Internet]. Lyon (Francia): GLOBOCAN; [actualizado 2012; citado 17 Ene 2018]. Disponible en: [http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode\\_population=continents&population=900&sex=0&cancer=11&type=0&statistic=0&prevalence=0&color\\_palette=default](http://gco.iarc.fr/today/online-analysis-multi-bars?mode=cancer&mode_population=continents&population=900&sex=0&cancer=11&type=0&statistic=0&prevalence=0&color_palette=default)
7. Galceran J, Ameijide A, Carulla M, Mateos A, Quirós JR, Alemán A, et al. Estimaciones de la incidencia y la supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa. REDECAN [Internet]. 2014 [citado 17 Ene 2018]; 1: 1-59. Disponible en: <http://redecana.org/es/page.cfm?id=196&title=estimaciones-de-la>
8. SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica [Internet]. Madrid: SEOM; [actualizado 30 Ene 2017; citado 17 Ene 2018]. Las Cifras del Cáncer en España 2017 [aprox. 28 páginas]. Disponible en: [https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las\\_cifras\\_del\\_cancer\\_en\\_Esp\\_2017.pdf](https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_en_Esp_2017.pdf)

9. AECC: Asociación Española Contra el Cáncer [Internet]. Madrid: AECC; [citado 20 Ene 2018]. Riesgos asociados al cáncer de pulmón: Mujer [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/prevencion/no-fumes/riesgos-asociados/mujer>
10. Subramanian J, Govindan R. Molecular profile of lung cancer in never smokers. European Journal of Cancer Supplements [Internet]. 2013 [citado 20 Ene 2018]; 11 (2): 248-253. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359634913000050>
11. Sun S, Schiller JH, Gazdar AF. Lung cancer in never smokers - a different disease. Nat Rev Cancer. 2007; 7 (10): 778-790.
12. Wakelee HA, Chang ET, Gomez SI, Keegan TH, Feskanich D, Clarke CA, et al. Lung Cancer Incidence in Never Smokers. J Clin Oncol [Internet]. 2007 [citado 20 Ene 2018]; 25 (5): 472-478. Disponible en: <http://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.2006.07.2983>
13. Couraud S, Zalcman G, Milleron B, Morin F, Souquet PJ. Lung cancer in never smokers – A review. Europ. Jour. of Canc. [Internet] 2012 [citado 20 de Ene 2018]; 48: 1299 – 1311. Disponible en: [http://www.ejancer.com/article/S0959-8049\(12\)00252-3/pdf](http://www.ejancer.com/article/S0959-8049(12)00252-3/pdf)
14. Thun MJ, Henley SJ, Burns D, Jemal A, Shanks TG, Calle EE. Lung cancer death rates in lifelong non-smokers. J Natl Cancer Inst. 2006; 98 (10): 691-699.
15. Pérez-Gracia JL, López-Picazo JM, Martín-Algarra S, Viteri S, García-Foncillas J, Gúrpide A. Carcinoma microcítico de pulmón. Rev Med Univ Navarra [Internet]. 2007 [citado 20 Ene de 2018]; 51(2): 7-13. Disponible en: <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/35472/1/Rev%20Med%20Univ%20Navarra%202007%202-carcinoma%5b1%5d.pdf>
16. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 25 Ene 2016; citado 20 Ene 2018]. Tipos cáncer de pulmón [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon.html>
17. GEPAC: Grupo Español de Pacientes con Cáncer [Internet]. Madrid: GEPAC; 2010 [actualizado 2018; citado 20 Ene de 2018]. Cáncer de Pulmón. Guía para pacientes y familiares [aprox. 47 páginas] Disponible en: [http://www.gepac.es/multimedia/gepac2016/pdf/GUIA\\_PULMON\\_GEPAC.pdf](http://www.gepac.es/multimedia/gepac2016/pdf/GUIA_PULMON_GEPAC.pdf)
18. IASLC: International Association for the Study of Lung Cancer [Internet]. Minnesota (E.E.U.U): IASLC; [actualizado Oct 2016; citado 17 Ene 2018]. Vivir con cáncer de pulmón de células escamosas. Guía para los pacientes [aprox. 33 páginas]. Disponible en: [https://www.iaslc.org/sites/default/files/wysiwyg-assets/lil83601a\\_nsclc\\_patient\\_booklet\\_spanish\\_interactive\\_final.pdf](https://www.iaslc.org/sites/default/files/wysiwyg-assets/lil83601a_nsclc_patient_booklet_spanish_interactive_final.pdf)

19. ESMO: European Society for Medical Oncology [Internet] Lugano (Suiza): ESMO, [actualizado 9 Feb 2017; citado 17 Ene de 2018]. Cáncer de pulmón de células no pequeñas [aprox. 57 páginas]. Disponible en: <https://www.esmo.org/content/download/7253/143223/file/ES-Cancer-de-Pulmon-de-Celulas-no-Pequeñas-Guia-para-Pacientes.pdf>
20. Mongil Poce R. Diagnóstico y estadificación. 8ª Edición de la clasificación TNM del cáncer de pulmón. Rev Esp Patol Torac [Internet]. 2017 [citado 20 Ene de 2018]; 29 (2): 63-65. Disponible en: <https://www.neumosur.net/files/publicaciones/consensos/CAPITULO-6-4.pdf>
21. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 18 Dic 2017; citado 21 Ene 2018]. Etapas del cáncer de pulmón no microcítico [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon-no-microcitico/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-por-etapas.html>
22. Junta de Andalucía [Internet]. Andalucía: Subcomité clínica de cáncer de pulmón; [actualizado abril 2005; citado 21 Ene 2018]. Protocolo Cáncer de Pulmón. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento [aprox. 34 páginas]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user\\_upload/area\\_medica/comite\\_tumores/cancer\\_pulmon.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_medica/comite_tumores/cancer_pulmon.pdf)
23. Pefaur R. Imaginología actual del cáncer pulmonar. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2013 [citado 21 Ene de 2018]; 24 (1): 44-53. Disponible en: [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/1%20enero/6-Dr.Pefaur.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/1%20enero/6-Dr.Pefaur.pdf)
24. Amorín Kajatt E. Cáncer de pulmón, una revisión sobre el conocimiento actual, métodos diagnósticos y perspectivas terapéuticas. Rev. Perú Med Exp Salud Pública [Internet]. 2013 [citado 21 Ene 2018]; 30 (1): 85-92. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342013000100017&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000100017&lng=es).
25. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 16 May 2016; citado 23 Ene 2018]. Pruebas para el cáncer de pulmón microcítico [aprox. 8 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon-microcitico/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/como-se-diagnostica.html>
26. Navarro Reynoso FP, Flores Colín I. La fibrobroncoscopia. Neum Cir Tórax [Internet]. 2006 [citado 23 Ene 2018]; 65 (2): 15-25. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2006/nts062d.pdf>

27. Cañas A, Rey D, Celis Preciado C. Ultrasonido endoscópico bronquial (EBUS): una herramienta extraordinaria en Broncoscopia Intervencionista. Rev Colom Neum [Internet]. 2013 [citado 23 Ene 2018]; 25 (4): 202-206. Disponible en: <http://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/97/93>
28. SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica [Internet]. Madrid: SEOM; [actualizado 22 Feb 2017; citado 23 Ene 2018]. Cáncer de Pulmón [aprox.3 pantallas]. Disponible en: <https://www.seom.org/es/info-sobre-el-cancer/cancer-de-pulmon?start=4>
29. García Prim JM. Incidencia de cáncer de pulmón en el área sanitaria de Santiago de Compostela: características clínicas, anatomopatológicas y factores pronósticos. [Tesis doctoral en Internet]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2008 [citado 23 de Ene 2018]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=TxLEKmkUZsC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Incidencia+de+c%C3%A1ncer+de+pulm%C3%B3n+en+el+%C3%A1rea+sanitaria+de+Santiago+de&ots=yr4nWzH1Va&sig=1bPGF5BiXGKiNC1m4s5XmVweFyo#v=onepage&q=Incidencia%20de%20c%C3%A1ncer%20de%20pulm%C3%B3n%20en%20el%20%C3%A1rea%20sanitaria%20de%20Santiago%20de&f=false>
30. Slatore C, Lareau SC. Tratamiento del cáncer de pulmón. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2014 [citado 23 Ene 2017]; 189: 1-4. Disponible en: <https://www.thoracic.org/patients/patient-resources/resources/spanish/treatment-of-lung-cancer.pdf>
31. SEOR: Sociedad Española de Oncología Radioterápica [Internet]. Madrid: SEOR; 2014 [actualizado 2015; citado 23 Ene de 2018]. Cáncer de Pulmón. Definición y tratamiento de radioterapia, prevención y cuidados [aprox. 10 páginas]. Disponible en: <http://www.seor.es/wp-content/uploads/CANCER-DE-PULMON-tratamientos-y-cuidados-CORREGIDO.pdf>
32. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 16 May 2016; citado 23 Ene 2018]. Quimioterapia para cáncer de pulmón microcítico [aprox. 3 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-pulmon-microcitico/tratamiento/quimioterapia.html>
33. Wynder EL, Graham EA. Tobacco Smoking as a Possible Etiologic Factor in Bronchiogenic Carcinoma: A Study of 684 Proved Cases. Journ Am Med Assoc. 1950; 143 (4): 329-336.

34. Samset, JM. Los riesgos del tabaquismo activo y pasivo. Salud Pública de México [Internet]. 2002 [citado 23 Ene 2018]; 44(1): 144-160. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10644520>
35. Russell MA, Cole PV, Brown E. Absorption by non-smokers of carbon monoxide from room air polluted by tobacco smoke. Postgrad Medic Journ. 1973; 49: 688-692.
36. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: WHO: World Health Organization; [actualizado 1 Feb 2018; citado 5 Feb 2018] Cáncer [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
37. Ruano-Raviña A, Fernández-Villar A, Barros-Dios JM. Radón residencial y riesgo de cáncer de pulmón en nunca fumadores. Arch. Bronconeumología [Internet]. 2017 [citado 26 de Ene 2018]; 53 (9): 471-534. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/radon-residencial-riesgo-cancer-pulmon/articulo/S0300289617300121/>
38. Torres Durán M. Radón residencial y riesgo de cáncer de pulmón en nunca fumadores [Tesis doctoral en Internet]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela; 2015 [citado 26 de Ene 2018]. Disponible en: [https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/10347/13782/1/rep\\_960.pdf](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/10347/13782/1/rep_960.pdf)
39. Ruano-Raviña A, Quindós-Poncela L, Sainz Fernández C, Barros-Dios JM. Radón interior y salud pública en España: tiempo para la acción. Gac Sanit [Internet]. 2014 [citado 26 Ene 2018]; 28(6): 439-441. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112014000600001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112014000600001&lng=es)
40. WHO: World Health Organization [Internet]. Ginebra, Suiza: WHO; [actualizado mayo 2012; citado 26 Ene 2018]. WHO Handbook on Indoor Radon [aprox. 110 páginas]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44149>
41. ACS: American Cancer Society [Internet]. Atlanta, Georgia: ACS; [actualizado 16 Nov 2015; citado 26 Ene 2018]. Radón y Cáncer [aprox. 5 pantallas]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/sol-y-otras-formas-de-radiacion/radon.html>
42. CSN: Consejo de Seguridad Nuclear [Internet]. Madrid: CSN; [actualizado Ene 2017; citado 4 Feb 2018]. Cartografía del Potencial de Radón de España [aprox. 2 páginas]. Disponible en: <https://www.csn.es/documents/10182/914801/FDE-02.17%20Cartograf%C3%ADa%20del%20potencial%20de%20rad%C3%B3n%20de%20Espa%C3%B1a>

43. Puche P, Báez P. Guía básica y práctica sobre amianto (uralita). Ecologistas en acción [Internet]. 2014 [citado 26 Ene 2018]; 1-10. Disponible en: [https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf/guia\\_amianto.pdf](https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf/guia_amianto.pdf)
44. Galetovic Carabantes A, A.G.G de Fernicola N. Arsénico en el agua de bebida: un problema de salud pública. Rev Bras Cienc Farm [Internet]. 2003 [citado 26 Ene 2018]; 39 (4): 365-372. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322003000400003&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322003000400003&lng=en).
45. Ying-Chin K, Chien-Hung L, Mei-Ju C, Chi-Chih H, Wen-Yu C, Hsiang-Ju L et al. Risk Factors for Primary Lung Cancer among Non-Smoking Women in Taiwan. Inter Journ Epidem [Internet]. 1997 [citado 26 Ene 2018]; 26 (1): 24-31. Disponible en: <https://academic.oup.com/ije/article/26/1/24/730558>
46. García-Sancho Figueroa C, Fernández-Plata R, Rivera-de la Garza MS, Mora-Pizano MA, Martínez-Briseño D, Franco-Marina F et al. Humo de leña como factor de riesgo de cáncer pulmonar en población hospitalizada no fumadora. Neumol Cir Tórax [Internet]. 2012 [citado 26 Ene 2018]; 71 (4): 325-332. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2012/nt124c.pdf>
47. Torres-Duque C, Maldonado D, Pérez-Padilla R, Ezzati M, Viegi G. Biomass Fuels and Respiratory Diseases: A Review of the Evidence. Proc Am Thorac Soc [Internet]. 2008 [citado 26 Ene 2018]; 5: 577–590. Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1513/pats.200707-100RP>
48. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra, Suiza: WHO: World Health Organization; [actualizado 8 May 2018; citado 15 May 2018] Contaminación del aire de interiores y salud [aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
49. García Delicado EJ, Arévalo González M. Cáncer de pulmón en no fumadores: de la epidemiología a los biomarcadores. Rev. SOCAMPAR. [Internet]. 2017 [citado 26 Ene 2018]; 2 (2): 28-35. Disponible en: <http://www.revista-socampar.com/images/articulos/ArticulosSeparadosNum4/Cancer%20de%20pulmon%20en%20no%20fumadores%20de%20la%20epidemiologia%20a%20los%20biomarcadores.pdf>

50. Brenner DR, McLaughlin JR, Hung RJ. Previous Lung Diseases and Lung Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE [Internet]. 2011 [citado 3 Feb 2018]; 6 (3). Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0017479&type=printable>
51. Liang HY, Li XL, Yu XS, Guan P, Yin ZH, He QC et al. Facts and fiction of the relationship between preexisting tuberculosis and lung cancer risk: A systematic review. Int J Cancer [Internet]. 2009 [citado 3 Feb 2018]; 125 (12): 2936-2944. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijc.24636>
52. García-Lavandeira JA, Ruano-Raviña A, Barros-Dios JM. Alcohol consumption and lung cancer risk in never smokers. Gac Sanit [Internet]. 2016 [citado 4 Feb 2018]; 30 (4): 311-317. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112016000400014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112016000400014&lng=es)
53. Parente Lamelas I, Abal Arca J, Blanco Cid N, Alves Pérez MT, Dacal Quintas R, Gómez Márquez H et al. Características clínicas y supervivencia de los pacientes nunca fumadores con cáncer de pulmón. Arch. Bronconeumología [Internet]. 2014 [citado 4 Feb 2018]; 50 (2): 62–66. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/caracteristicas-clinicas-supervivencia-los-pacientes/articulo/S0300289613003074/>
54. Gobierno de Canarias [Internet]. Canarias: Gobierno de Canarias; [actualizado 19 Oct 2016; citado 18 Feb 2018]. Sanidad. Salud Pública [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: [http://www.gobiernodecanarias.org/noticias/s/Salud\\_Publica/76109/sanidad-organiza-jornada-cientifica-mortalidad-cancer-canarias](http://www.gobiernodecanarias.org/noticias/s/Salud_Publica/76109/sanidad-organiza-jornada-cientifica-mortalidad-cancer-canarias)
55. ITACC: Instituto de Técnicas Avanzadas Contra el Cáncer [Internet]. Madrid: ITACC; [actualizado 31 May 2015; citado 4 Feb 2018]. Cáncer de pulmón [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://itaccancer.es/es/noticias/cancer-de-pulmon-el-riesgo-inconsciente-del-ex-fumador>
56. Gobierno de Canarias [Internet]. Canarias: Gobierno de Canarias; [actualizado 2018; citado 6 Feb 2018]. Sanidad. Mapa [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/mapa.jsp?idDocument=8eec7683-51b7-11de-929f-bd8858499706&idCarpeta=0428f5bb-8968-11dd-b7e9-158e12a49309>

## 6. ANEXOS

**ANEXO 1.** Cuestionario de elaboración propia para medir las variables de la investigación.

### CUESTIONARIO

Recuerde que este cuestionario es totalmente **voluntario** y **anónimo**.

El siguiente interrogatorio consta de 21 preguntas, por lo que tardará entre 5-10 minutos en realizarlo. A continuación, marque con una cruz las casillas correspondientes en base a su situación actual.

En el caso de que usted haya fumado **menos de 100 cigarros** en toda su vida deberá de completar **todo** el cuestionario hasta el final. Sin embargo, si usted ha sido fumador y hace **más de 1 año** que **no** consume tabaco, solo deberá de contestar **hasta** la pregunta **número 11 incluida**. Por último, si usted **fuma actualmente** o hace **menos de 1 año** que dejó de fumar, **no podrá participar**, debido a que esta investigación solo se centra en los no fumadores y los exfumadores.

Cualquier duda que se le plantee no dude en hacerla. Por favor, no conteste ninguna de las preguntas sin saber con certeza lo que está respondiendo, queremos que el resultado que se obtenga sea lo más real posible.

Muchas gracias por su participación.

Nº de Referencia: .....

1. Edad: \_\_\_\_ años
2. Sexo:  Hombre  Mujer
3. Nivel de estudios: (Marcar con una X el nivel más alto alcanzado)  
 EGB  BUP  COU  ESO  Bachillerato  
 Diplomatura/Licenciatura/Grado  Máster  Doctorado  
 Formación Profesional  Sin estudios
4. Ocupación: \_\_\_\_\_
5. Municipio de residencia: \_\_\_\_\_
6. ¿Cuánto tiempo hace que vive en este municipio?  
 Menos de 5 años  Más de 5 años

Página 1.

7. ¿Fuma actualmente?
- Sí     No
8. En caso de que no fume actualmente, ¿ha fumado alguna vez?
- Sí     No
9. En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿cuánto tiempo hace que dejó de fumar?
- Menos de 1 año     Más de 1 año
10. ¿Cuántos cigarros se ha fumado usted a lo largo de toda su vida?
- Menos de 100 cigarros     Más de 100 cigarros
11. ¿Cuándo fue diagnosticado/a de Cáncer de Pulmón?
- Antes de enero de 2016     Entre enero de 2016 y enero de 2018
- Después de enero de 2018
12. ¿Convive diariamente con personas que fuman delante de usted?
- Sí     No
13. ¿Pasa usted mucho tiempo en algún sótano, garaje, mina o almacén subterráneo o con poca ventilación?
- Sí     No
14. ¿Su vivienda habitual está considerada como una “*casa-cueva*”, es decir, que su fachada está en contacto directo con alguna roca?
- Sí     No
15. ¿Alguna parte de su vivienda (tejado, baldosas, tuberías...) está construida con amianto, también llamado asbesto y comúnmente conocido como “*uralita*”?
- Sí     No
16. ¿Cocina la comida con leña o carbón vegetal con frecuencia?
- Sí     No

17. En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿la zona en la que cocina con este tipo de combustible, está bien ventilada para permitir la salida del humo?

Sí       No

18. ¿Trabaja o ha trabajado en alguna gasolinera, como mecánico/a o con máquinas de motor diésel?

Sí       No

19. ¿Ha padecido alguna vez de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Neumonía o Tuberculosis?

Sí       No

20. ¿Entre sus antecedentes personales y/o familiares presenta algún diagnóstico relacionado con alguna alteración genética?

Sí       No

21. En caso afirmativo, ¿cuál? \_\_\_\_\_

**ANEXO 2.** Carta para solicitar a la Gerencia de Atención Primaria el acceso a la Base de Datos (DRAGO) y recoger los datos necesarios para poder contactar con los sujetos que reúnan las características de la población objeto de este estudio.

Señor/a Gerente:

Mi nombre es Cristo Jesús Farrais Álvarez, soy enfermero egresado en la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de La Laguna.

Me dirijo a usted con la intención de proponerle la realización de un estudio que se basará en determinar la incidencia del cáncer de pulmón en los no fumadores del área norte de Tenerife. La investigación se centrará en los pacientes principalmente no fumadores y también exfumadores, diagnosticados de cáncer de pulmón entre enero de 2016 y enero de 2018 que vivan en esta zona de la isla.

Los objetivos consisten, por un lado, en comparar la incidencia de este carcinoma en no fumadores con la incidencia del mismo en exfumadores, y por otro lado, relacionar los factores de riesgo propios de los no fumadores con los pacientes no fumadores de la zona norte de la isla, diagnosticados de cáncer de pulmón.

El proceso de la recogida de datos se realizará en los 12 Centros de Salud del norte de Tenerife y para participar, el paciente deberá rellenar un cuestionario, que le he enviado a usted adjunto a esta carta, con un total de 21 ítems sobre ciertos datos sociodemográficos y otros relacionadas con algunos hábitos de su vida cotidiana. La duración aproximada del mismo será entre 5-10 minutos.

Por último, destacar que la participación en el mismo será voluntaria y en todo momento los datos personales serán totalmente anónimos

Con todo ello, **solicito su permiso para poder acceder a la Base de Datos (DRAGO)** y así saber, qué pacientes del área norte tienen la etiqueta diagnóstica de “Cáncer de Pulmón”, sus antecedentes personales y familiares y tener, al menos, un número de contacto de cada uno de ellos para informarles sobre los detalles de esta investigación. Todos estos datos se guardarán en un soporte informático USB, bajo mi responsabilidad.

Cualquier duda que se le pudiese plantear me la puede hacer llegar mediante el correo electrónico que adjunto al final de esta carta.

Muchas gracias de antemano por su atención.

Un cordial saludo,  
Cristo Jesús Farrais Álvarez.  
Facultad de Enfermería y Fisioterapia,  
Universidad de La Laguna.  
Crisfaal96@hotmail.com

**ANEXO 3.** Carta que se entregará a cada coordinador/a de los Centros de Salud del norte de Tenerife, para recabar los permisos correspondientes y poder llevar a cabo la investigación desarrollada a lo largo de todo este proyecto.

Señor/a Coordinador/a del Centro de Salud de.....

Mi nombre es Cristo Jesús Farrais Álvarez, soy enfermero egresado en la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de La Laguna.

Me dirijo a usted con la intención de proponerle la realización de un estudio que se basará en determinar la incidencia del cáncer de pulmón en los no fumadores del área norte de Tenerife. La investigación se centrará en los pacientes principalmente no fumadores y también exfumadores, diagnosticados de cáncer de pulmón entre enero de 2016 y enero de 2018 que vivan en esta zona de la isla.

El proceso de la recogida de datos se realizará en los 12 Centros de Salud del norte de Tenerife y está organizado para que se lleve a cabo a lo largo de seis meses, desde la primera semana de octubre de 2018, hasta la última de marzo del año 2019. En cada centro la duración estimada será de 2 semanas.

Los objetivos consisten, por un lado, en comparar la incidencia de este carcinoma en no fumadores con la incidencia del mismo en exfumadores, y por otro lado, relacionar los factores de riesgo propios de los no fumadores con los pacientes no fumadores de la zona norte de la isla, diagnosticados de cáncer de pulmón.

Para participar, el paciente deberá rellenar un cuestionario, que le he enviado a usted adjunto a esta carta, con un total de 21 ítems sobre ciertos datos sociodemográficos y otros relacionadas con algunos hábitos de su vida cotidiana. La duración aproximada del mismo será entre 5-10 minutos.

Por último, destacar que la participación en el mismo será voluntaria y en todo momento los datos personales serán totalmente anónimos

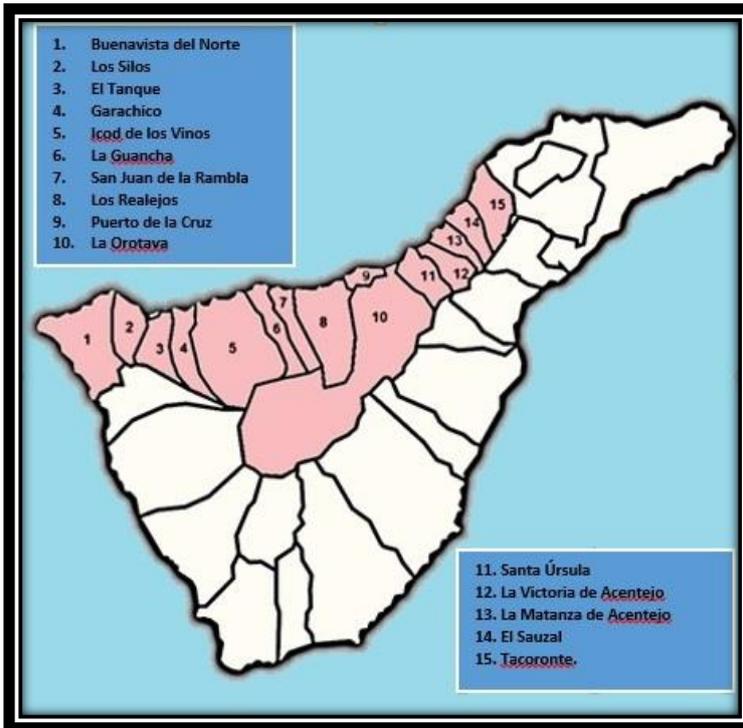
Con todo ello, **solicito su permiso para incluir a su Centro de Salud en esta investigación.**

Cualquier duda que se le pudiese plantear me la puede hacer llegar mediante el correo electrónico que adjunto al final de esta carta.

Muchas gracias de antemano por su atención.

Un cordial saludo,  
Cristo Jesús Farrais Álvarez.  
Facultad de Enfermería y Fisioterapia,  
Universidad de La Laguna.  
Crisfaal96@hotmail.com

**ANEXO 4.** Mapa de los municipios del área norte de Tenerife con los Centros de Salud en dónde se realizará el estudio.



**CENTROS DE SALUD (CS):**

- CS Los Silos
- CS Icod
- CS La Guancha
- CS Los Realejos
- CS La Vera
- CS Casco Botánico
- CS San Antonio
- CS Las Dehesas
- CS Santa Úrsula
- CS La Victoria
- CS La Matanza
- CS Tacoronte

Los municipios de *Buenavista del Norte, El Tanque, Garachico, San Juan de la Rambla y El Sauzal*, no presentan ningún Centro de Salud, sino Consultorios Locales, en los que no se llevará a cabo dicha investigación. <sup>56</sup>

Fuente: *Elaboración propia*

## **ANEXO 5.** Consentimiento informado.

Estimado/a Sr./Sra. D./D<sup>a</sup>:

Yo, D....., con DNI....., soy el investigador principal de un estudio cuyo objetivo general es determinar la incidencia del Cáncer de Pulmón en no fumadores en el área norte de Tenerife.

Por ello, solicitamos su colaboración en dicha investigación. Para participar debe rellenar un cuestionario, en el cual se realizarán algunas preguntas sobre ciertos datos sociodemográficos suyos y otras relacionadas con algunos hábitos de su vida cotidiana. Su participación en este cuestionario es totalmente voluntaria y, naturalmente, en cualquier momento se podrá retirar, simplemente comunicándolo al propio investigador.

Es importante que conozca que toda la información recogida será mantenida en el más estricto secreto profesional. La hoja con datos personales y clínicos se archiva bajo custodia. Todos los datos se encuentran protegidos por la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre sobre Regulación del Tratamiento Automatizado de los Datos de Carácter Personal y se utilizan, única y exclusivamente, con fines estadísticos y de investigación, pero nunca a nivel individual.

Cualquier duda acerca del estudio, no dude en hacerla para resolvérsela en cualquier momento a lo largo del cuestionario.

### **CONSENTIMIENTO**

Yo, D/D<sup>a</sup>....., con DNI....., tras haber leído el procedimiento descrito arriba y que el investigador me haya explicado los objetivos del estudio y contestado todas mis preguntas, quiero participar de forma voluntaria en dicha investigación cuyo principal objetivo es determinar la incidencia del Cáncer de Pulmón en no fumadores en el norte de Tenerife.

Por ello, doy mi consentimiento para que los datos obtenidos a partir de este cuestionario puedan ser utilizados con fines estadísticos y de investigación.

....., a ..... de ..... de 201...

Firma del participante:

Firma del investigador: