

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CIEGO DE AVILA

TÍTULO. Factores de riesgo asociados a la incidencia del Cáncer de Laringe en la población del municipio Baraguá.

AUTOR (A): Dra. Yadira Rodríguez Cabrera. Residente de segundo año en MGI.

TRABAJO EN OPCION AL TITULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO DE
MEDICINA GENERAL INTEGRAL.

2016

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CIEGO DE AVILA

POLICLÍNICO DE BARAGUA

MUNICIPIO BARAGUA

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la incidencia del Cáncer de Laringe en la población del Municipio Baraguá.

AUTOR (A): Dra. Yadira Rodríguez Cabrera.

Residente de segundo año en la especialidad de MGI.

TUTOR (A): Dra. Maite Padrón Castillo. Especialista de primer grado en MGI.

Máster en Urgencias Médicas.

ASESOR (A): Dra. Omarys Loyola Cabrera.

Especialista en primer grado en MGI.

Especialista en primer grado en Higiene y Epidemiología.

Máster en Enfermedades Infecciosas.

Profesor Instructor.

TRABAJO EN OPCION AL TITULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO DE
MEDICINA GENERAL INTEGRAL.

2016

PENSAMIENTO

Siempre habrá alguien que rompa tus records. Es como vives tu vida lo que al final cuenta.

Earl Campbell.

AGRADECIMIENTOS

A mi mama por ser mi fuerza y mi guía.

A Fidel por darnos esta revolución.

A mi tutora por guiarme para dar los pasos correctos hacia la especialidad.

DEDICATORIA

A mi Madre.

Que ha sido mi fortaleza y mi guía,

Por su infinito amor y apoyo incondicional

En todos los momentos de mi vida.

RESUMEN.

Se realizó un estudio analítico de casos y controles para analizar la asociación entre el cáncer de laringe y un grupo de factores de riesgo ubicados en el Municipio Baraguá, Provincia de Ciego de Ávila, en los 7 últimos años. El universo de estudio estuvo conformado por un total de 18 pacientes diagnosticados de Cáncer de Laringe, dicho estudio está comprendido desde mayo del 2008 a septiembre del 2015, donde se compararon 28 pacientes que no han estado afectados por la enfermedad. Para recolectar la información se utilizaron las historias clínicas familiares e individuales y un cuestionario confeccionado de acuerdo a los objetivos. La muestra en estudio se escogió según los criterios de inclusión de los controles. Se determinaron las frecuencias absolutas y relativas para caracterizar la población estudiada por variables de estudio. Como medida de riesgo se calculó el Odds Ratio y para medir el impacto potencial el Riesgo Atribuible Poblacional Porcentual.

Donde se encuentra en relación con la edad que el cáncer de laringe es más frecuente después de los 45 años, en relación con el sexo predomina en el masculino, mostraron un mayor riesgo de padecer de cáncer de laringe las personas que presentan los factores de riesgo como: el hábito de fumar y el alcoholismo. Se reduce la incidencia de cáncer de laringe en esta población, si se controlan o eliminan factores de riesgo, como hábito de fumar y alcoholismo.

Palabras clave: Cáncer de Laringe, identificar, casos y controles, factores de riesgo.

INDICE	Pág.
Introducción.....	1
Objetivos.....	6
Marco Teórico.....	7
Metodología.....	13
Análisis y Discusión de los Resultados.....	22
Conclusiones.....	33
Recomendaciones.....	34
Referencias bibliográficas.....	35
Anexos.....	40

INTRODUCCIÓN.

Tan viejas como la historia misma son las neoplasias malignas a ellas se ha sumado desde hace más de dos décadas el hábito de fumar y el consumo de alcohol con resultados desbastadores. ¹

El origen de esta palabra se remonta a Ambroise Paré ([1517](#)), quien refiriéndose al cáncer lo describe así: "Cáncer es un tumor duro, desigual, de forma redondeada, inmóvil, de color ceniza y rodeado de muchas venas llenas de sangre, aparentes y tortuosas (como los pies de un pescado llamado cangrejo) y más duro que un flemón o pequeña nuez, el que crece constantemente atormentando al enfermo". Este tumor ha tomado el nombre de cáncer por similitud con ese animal, que cuando está adherido con sus pies contra alguna cosa, se adhiere con tanta fuerza que apenas se lo puede arrancar, principalmente sus pies de adelante que parecen tenazas y pinzas.²

Todos los cánceres empiezan en las [células](#), unidades básicas de vida del cuerpo. Las mismas crecen y se dividen en una forma controlada para producir más células según sean necesarias para mantener sano el cuerpo. Cuando las células envejecen o se dañan, mueren y son reemplazadas por células nuevas.²

Sin embargo, algunas veces este proceso ordenado se descontrola. El material genético ([ADN](#)) de una célula puede dañarse o alterarse, lo cual produce mutaciones (cambios) que afectan el crecimiento y la división normales de las células. Cuando esto sucede, las células no mueren cuando deberían morir y células nuevas se forman cuando el cuerpo no las necesita. Las células que sobran forman una masa de tejido que es lo que se llama [tumor](#).²

Ciertos factores son capaces de originar cáncer en un porcentaje de los individuos expuestos a ellos. Entre éstos se encuentran la herencia, los productos químicos, las [radiaciones ionizantes](#), las infecciones o virus y traumas. Los investigadores estudian como estos diferentes factores pueden interactuar de una manera multifactorial y secuencial para producir tumores malignos. El cáncer es, en esencia,

un proceso genético. Las alteraciones genéticas pueden ser heredadas, o producidas en alguna célula por un [virus](#) o por una lesión provocada de manera externa.³

Cuanto más agresivo y maligno es un cáncer, menos recuerda a la estructura del tejido del que procede, pero la tasa de crecimiento del cáncer depende no sólo del tipo celular y grado de diferenciación, sino también de factores dependientes del huésped.³

Es muy importante el hecho de que muchos de los agentes que se consideran cancerígenos son manejables por el [hombre](#). En este sentido, al conocerse la relación entre un tipo de cáncer y un factor determinado, podemos dirigir nuestra acción hacia la eliminación³

El cáncer de laringe ocupa el primer lugar dentro de los tumores malignos de las vías aerodigestivas superiores y entre todos los tumores malignos fluctúa de 1-8,4% con una marcada tendencia al aumento en los últimos años.⁴

Se trata del segundo cáncer en incidencia en el sudeste de China, siendo frecuente en el Norte de África y en Groenlandia.⁴

Según el informe GLOBOCAN 2012, de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), por sus siglas en inglés, en todo el mundo, en el año 2012 se diagnosticaron 14,1 millones nuevos casos de cáncer, con una tasa estandarizada del 25% mayor para los hombres que para las mujeres. De estos nuevos casos 156.877 (1,11%) se corresponde con el cáncer de laringe, con una tasa estandarizada por edad de 2,2 por 100.000 habitantes. La estimación de la mortalidad por cáncer a nivel mundial fue de 8,2 millones de muertes, y la prevalencia a 5 años de 32,5 millones de personas. Los porcentajes estimados de mortalidad y prevalencia a 5 años para el cáncer de laringe fueron el 1% y 1,4% respectivamente. ⁵

En Europa fueron diagnosticados en 2012, 2.7 millones de nuevos casos de cáncer, con una tasa estandarizada por edad de 273,5 por cada 100.000 habitantes, de los cuales 28.336 (1,6 %) corresponden al cáncer de laringe, con una tasa estandarizada por edad de 3,1 por 100.000 habitantes. La mortalidad por cáncer alcanzó la cifra de

1 millón trescientos mil fallecimientos, con una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 109,4 por 100.000 habitantes; siendo 12248 (0,96%) las provocadas por el cáncer de laringe. La prevalencia a 5 años para todos los tipos de cáncer fue de 7.2 millones de casos, perteneciendo el 1,3% al cáncer de laringe.⁵

La incidencia de estos tumores en España varía entre 8 y 22 casos por cada 100.000 habitantes. En los últimos estudios se aproxima a 14 casos por cada 100.000 habitantes. Siendo su incidencia la más alta del mundo, seguida por Italia y Francia. Es la segunda neoplasia más frecuente del tracto respiratorio (sólo superada por el de pulmón) y constituye el 2% del total de tumores en varones y el 0,4% en mujeres.³³ El 26,7 por ciento de los cánceres de garganta detectados en España está causado por el virus del papiloma humano⁵

Anualmente se diagnostican aproximadamente 12. 000 casos nuevos de cáncer de la laringe en los Estados Unidos, con cerca de 400 muertos al año atribuidos a esta enfermedad. Su incidencia varía entre diferentes países, es elevada en los países desarrollados como Polonia, Francia, Italia y España⁵.

En nuestro país su incremento ha sido superior en los últimos 20 años.⁵

Las 10 primeras causas de muerte, mantienen igual orden en los últimos tres años, ocupando el primer lugar la tasa de mortalidad por tumores malignos siendo la mortalidad masculina superior a la femenina. La tasa de años de vida potencial perdidos se eleva discretamente para los tumores malignos.⁷

La tasa de *mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles* es la más elevada, 712.4 defunciones por cada 100 000 habitantes, y la de mayor incremento respecto al año (2013)⁸.

La tasa de *mortalidad por tipo de cáncer* más elevada, corresponde a los tumores malignos de tráquea, bronquios y pulmón. En hombres y mujeres, la tasa de mortalidad más elevada, corresponde al tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón; en los hombres le sigue, en orden decreciente, el tumor maligno de próstata, el de intestino, excepto el recto, el de laringe, el de esófago, el de labio, cavidad bucal y faringe y el

de vías urinarias, y en las mujeres el de mama, de intestino, excepto el recto, y el de otras partes del útero y las no especificadas, todos con tasas superiores a 10 por cada 100 000 habitantes. Persiste la sobre mortalidad masculina por tumores malignos, a excepción de las localizaciones en recto, porción rectosigmoidea y ano, intestino, excepto el recto, y páncreas.⁹

Las tasas más elevadas de *incidencia de cáncer* en hombres corresponden al cáncer de piel, bronquios y pulmón, próstata, labio, cavidad bucal y faringe, laringe, colon, vejiga urinaria y linfomas; en las mujeres, piel, mama, cuello uterino, bronquios y pulmón, colon, cuerpo uterino, ovario y linfomas; en los menores de 15 años las leucemias y las neoplasias del sistema nervioso central, intraespinal y misceláneas intracraneales.¹⁰

En Cuba el cáncer de laringe en el año 2014 es la cuarta causa de mortalidad por tumores malignos según localización y sexo. También es la cuarta causa de Mortalidad por tumores malignos en el sexo masculino según localización y grupo de edad siendo el mayor número de defunciones las edades comprendidas entre 60 a 79 años.¹¹

Ciego de Ávila no es la excepción en los últimos siete años se han reportado 205 pacientes diagnosticados con cáncer de laringe en los últimos dos años mantienen igual número de casos diagnosticados y desde enero del 2015 hasta el 5 de septiembre del 2015 ya habían diagnosticados doce casos nuevos según departamento de estadística provincial.¹¹

En el municipio de Baraguá en los últimos siete años desde el 10 de abril del 2007 hasta septiembre del 2015 se han diagnosticado 14 casos de cáncer de laringe según departamento de estadísticas del programa de cáncer provincial de Ciego de Ávila no siendo un número real porque puede existir un subregistro en otras provincias. Los catorce pacientes diagnosticados son mayores de 47 años del sexo masculino y tienen hábito de fumar.

El propósito de ésta tesis fue aplicar un estudio analítico de casos y controles para identificar la asociación entre el cáncer de laringe y un grupo de factores de riesgo presentes en la población del municipio Baraguá, en los 7 últimos años.

Este conocimiento ayudará a perfeccionar las acciones de prevención y diagnóstico precoz, permitiendo así contribuir con el estudio y seguimiento adecuado del programa de control del cáncer y finalmente disminuir las tasas incidencia en la población de riesgo del municipio de Baraguá.

Los cánceres de garganta se pueden curar en el 90% de los pacientes si se detectan a tiempo. Si el [cáncer](#) se ha diseminado a los tejidos circundantes o a los ganglios linfáticos en el cuello, del 50 al 60% de los pacientes se pueden curar. Si el cáncer se ha diseminado a otras partes del cuerpo por fuera de la cabeza y el cuello, es incurable y el tratamiento está encaminado a prolongar y mejorar la calidad de vida. Después del tratamiento, los pacientes generalmente necesitan terapia para ayudarlos con el habla y la deglución. Un pequeño porcentaje de los pacientes (5%) no pueden tragar y será necesario alimentarlos a través de una sonda de alimentación.¹²

Problema Científico:

Incidencia del cáncer de laringe en el municipio Baraguá.

Teniendo en cuenta esta problemática se decide realizar esta investigación cuya pregunta de investigación e hipótesis son:

Pregunta de investigación:

¿Existirá asociación entre la incidencia del cáncer de laringe y algunos factores de riesgo en la población del municipio Baraguá??

Hipótesis:

La edad, el tabaquismo, el consumo de alcohol pudieran ser los factores de riesgo que están asociados a la aparición del cáncer de laringe en la población del municipio Baraguá.

OBJETIVOS.

General.

- Identificar la asociación de algunos factores de riesgo con el cáncer de laringe y la población de Baraguá, en los años 2008 a 2015.

Específicos.

- Caracterizar la población de estudio según algunas variables socio-demográficas.
- Identificar los factores de riesgo internos y externos asociados al cáncer de laringe.
- Cuantificar la intensidad de riesgo por exposición a los factores de riesgo del cáncer de laringe.

MARCO TEÓRICO.

El cáncer de las cuerdas vocales (laringe) u otras áreas de la garganta. Es una enfermedad en la cual células cancerosas (malignas) se encuentran en los tejidos de la laringe.¹²

Ciertos factores son capaces de originar cáncer en un porcentaje de los individuos expuestos a ellos. Entre éstos se encuentran la herencia, los productos químicos, las radiaciones ionizantes, las infecciones o virus y traumas. Los investigadores estudian como estos diferentes factores pueden interactuar de una manera multifactorial y secuencial para producir tumores malignos. El cáncer es, en esencia, un proceso genético. Las alteraciones genéticas pueden ser heredadas, o producidas en alguna célula por un virus o por una lesión provocada de manera externa.¹³

➤ Etiopatogenia:

Se sostiene la teoría multifactorial donde distintas causas de riesgo se sinergian para producir las alteraciones celulares necesarias para que se produzca la transformación maligna¹⁴.

El Cáncer, es un tumor de características malignas, que se caracteriza por el crecimiento incontrolado de las células, la infiltración de los tejidos adyacentes y su crecimiento a distancia (metástasis). Como en todas las neoplasias malignas, el origen del cáncer laríngeo es desconocido; no obstante, conocemos algunas causas contribuyentes de mayor o menor importancia en la génesis de estos tumores, como la edad, el sexo, los hábitos tóxicos (tabaco y alcohol) y los factores irritativos.¹⁵

Esta patología está relacionado con el hábito tabáquico y con la cantidad de tabaco consumido. Los carcinógenos desprendidos en el humo del tabaco, son el origen de alteraciones genéticas en las células expuestas a su acción, y en este caso, como parte de la vía aerodigestiva superior, en la laringe los trastornos genéticos se

perpetúan en las células hijas y se originan alteraciones que con el tiempo se traducen en cambios morfológicos, que denominamos displasia. Fumar puede causar cáncer y luego impedir que su cuerpo lo combata: Las sustancias tóxicas en el humo del cigarrillo pueden debilitar el sistema inmunitario del cuerpo, haciendo más difícil matar las células cancerosas. Cuando esto pasa, las células se siguen multiplicando.

sin que nada las detenga. Las sustancias tóxicas en el humo del tabaco pueden dañar o cambiar el ADN de una célula. El ADN es el “manual de instrucciones” de las células que controla su crecimiento y funcionamiento normal. Cuando se daña el ADN, una célula puede comenzar a crecer sin control y formar un tumor canceroso.³² Según el grado de alteración celular en el epitelio que recubre la laringe, clasificamos las displasias en leves, moderadas y graves-carcinoma in situ. Si progresan los cambios celulares, el tumor infiltra tejidos próximos y lo denominamos carcinoma infiltrante. Dentro de los posibles tumores originados en la laringe, la mayoría corresponden al grupo de carcinomas escamosos, en clara relación con las alteraciones originadas por el tabaco.¹⁶

Otros factores implicados sin clara evidencia hasta el momento son: Asbesto, productos químicos industriales, reflujo faringolaríngeo en pacientes con reflujo gastroesofágico e infecciones como el virus papiloma humano.¹⁷

Las personas que fuman o consumen tabaco están en riesgo de sufrir cáncer en la garganta. El consumo de alcohol en exceso también aumenta el riesgo y quienes tienen el hábito de fumar y consumir alcohol al mismo tiempo están bajo un riesgo extremo de presentar este tipo de cáncer. Los cuales están atribuidos el 90% de los cánceres de laringe. La mayoría de estos cánceres de garganta se presentan en adultos mayores de 50 años y los hombres tienen 10 veces más probabilidad que las mujeres de sufrirlos.¹⁸

Factores de riesgo del cáncer de laringe: Un factor de riesgo es algo que incrementa la posibilidad de contraer una enfermedad o padecimiento. El conocimiento de los factores de riesgo, facilita el proceso de intervención, la prevención y el control, sin lugar a dudas la susceptibilidad de enfermar es mayor en los siguientes grupos de riesgo:

Factores internos:

Los antecedentes familiares de cáncer.

El mantenimiento de una inflamación de tipo crónico, que lleva a la laringitis crónica, como las enfermedades infecciosas de vías respiratorias altas y bajas; el abuso y el mal uso de la voz de manera continuada; los ardores de estómago continuados y sin tratar.

El estado en que se encuentre el sistema de defensas del organismo.

Factores externos:

Estos factores inciden en la mucosa de la laringe, produciendo unas lesiones precancerosas que se transformarán en cáncer de laringe, si estos mismos factores continúan presentes. Las lesiones precancerosas se presentan sobre todo en la cuarta y quinta décadas de la vida.

-El consumo de tabaco. Este hábito aumenta mucho el riesgo de enfermar de cáncer de laringe y morir como consecuencia de este. En el mundo, se calcula que más del 80% de los casos de cáncer de laringe son atribuibles al hábito de fumar. El consumo de tabaco es el factor de riesgo más importante para el cáncer de laringe.¹⁹

Se conoce la acción carcinogénica del tabaco por los estudios que demuestran una relación entre algunos de sus principales componentes con la aparición de mutaciones en genes que intervienen en el control del proceso neoplásico.²⁰

- Alcoholismo. El paciente alcohólico generalmente no se alimenta y cuando lo hace, el alcohol desplaza los nutrientes de la dieta o interfiere en su absorción o utilización, lo cual condiciona una respuesta inmunológica deficiente, particularmente a nivel celular, y consecuentemente tienen infecciones más frecuentes y graves que los pacientes con estado nutricional adecuado.²¹

Las personas que beben tienen un riesgo de contraer cáncer de la laringe varias veces mayor que los que no beben. El consumo de tabaco y alcohol multiplican el riesgo, ya

que juntos provocarían un efecto sinérgico. El riesgo se relaciona con la dosis. El tipo de alcohol consumido pareciera tener menos importancia.²²

Los potenciales mecanismos de acción incluyen proliferación celular local, acción carcinogénica de metabolitos como acetaldehído, inducción de enzimas pro carcinogénicas, reducción de la protección del ácido retinoico. El alcohol también se asocia al estadio de presentación, la presencia de segundos primarios y la ocurrencia de comorbilidades.²³

Se cree que el principal metabolito del alcohol, el acetaldehído, tiene la capacidad de inhibir los mecanismos de reparación del ADN. Esto parece otorgar un potencial carcinogénico al alcohol.²⁴

Con el abuso de alcohol a menudo se produce deficiencias nutritivas y podrían ser responsables del riesgo aumentado que representa el alcohol. El déficit de alimentos con vitaminas B, A y retinoides podría aumentar la incidencia de cáncer.²⁵

-Edad y sexo: Más de la mitad de los pacientes con estos cánceres tienen 65 años de edad o más cuando se les detecta la enfermedad por primera vez. Si bien pueden aparecer a cualquier edad el rango habitual es entre 45 y 70 años, son de cuatro a cinco veces más comunes en los hombres que en las mujeres. Esto se debe a que los dos factores de riesgo principales, el hábito de fumar y el abuso del alcohol, son más frecuentes en los hombres. Sin embargo, en años recientes se han hecho más comunes entre las mujeres, por lo que el riesgo de estos tipos de cáncer en las mujeres ha aumentado también.²⁶

-Virus del papiloma humano: El serotipo más frecuentemente encontrado es el HPV 16, se ha encontrado acción sinérgica con el alcohol. Los pacientes con papilomatosis recurrentes por HPV 16 tienen un alto índice de carcinomas en el transcurso de la enfermedad.^{27, 28}

-Inmunodeficiencia: Se piensa que el sistema inmunitario actúa en el reconocimiento y eliminación de células neoplásicas. El desarrollo de una neoplasia podría estar relacionado con una disminución de los mecanismos de defensa por defecto de la inmunidad celular o por fallo de la vigilancia inmunológica. La respuesta inmune

frente al tumor es mediada por la acción de los linfocitos y de las células plasmáticas.^{29,}

30

-Exposiciones ocupacionales: En trabajadores expuestos a minerales y metales como asbesto (amianto), cromo, Refinación de níquel, Trabajo con madera por el polvo de la madera, con fibras textiles y productos químicos utilizados en la industria metalúrgica, la petrolera, y en la de los plásticos y los textiles.^{31,32}

El aserrín y los vapores de pinturas, así como ciertos productos químicos utilizados en la industria metalúrgica, petrolera, plásticos y textiles serían factores desencadenantes para el desarrollo de cáncer de laringe.^{33, 34}

El asbesto es una fibra mineral, conocida como amianto que con frecuencia era utilizada en el pasado como material aislante en muchos productos. Está prohibida su comercialización en Estados Unidos por ser conocido factor de riesgo.^{35, 36}

El gas mostaza, el ácido sulfúrico, los gases tóxicos pesados, el polvo de piedra y de mármol, el carbón y el grafito.^{37, 38}

Antecedentes de radiación Las radiaciones ionizantes: sufridas por el paciente, debido a enfermedades que fueron tratadas con [radioterapia](#) o expuestos a radiaciones por trabajo.^{39, 40}

-Alimentación deficiente: Dieta alta en grasas animales y pobre consumo de leche, fruta y verdura (ricos en vitamina A y beta carotenos). La ingesta elevada de ahumados, carnes rojas carne salada, fritos, alimentos preservados o pescado también se considera que incrementa el riesgo la ingestión de mate.^{41, 42}

-Raza: Los cánceres de laringe e hipofaringe son alrededor de 50% más comunes entre las personas de la raza negra que entre las de raza blanca.^{43, 44}

-Reflujo gastroesofágico: Asociado a tabaco y alcohol aumentaría el riesgo de cáncer laríngeo. El reflujo gastroesofágico y más específicamente el reflujo faringolaríngeo aparece como probable cofactor en el desarrollo de carcinoma laríngeo a través de las alteraciones epiteliales encontradas por la irritación como son las metaplasias del tercio posterior de la laringe.^{45, 46}

Diagnostico.

El diagnóstico se realiza principalmente en la exploración física del cuello y la garganta llevada a cabo por el especialista. El esputo puede aparecer sanguinolento y es posible además que se presente una protuberancia en la parte externa del cuello. Se realiza una laringoscopia, un examen por medio de una sonda (laringoscopio) con una pequeña cámara iluminada, que permite al médico examinar la boca y la garganta para ver el tumor. Se valora además la localización y la extensión tanto en la laringe como en relación a la posibilidad de que la enfermedad se haya extendido a áreas ganglionares cervicales adyacentes.^{47, 48}

El estudio clínico de extensión se completa en ocasiones con un estudio radiológico mediante una tomografía computarizada de la cabeza o del cuello o una IRM de la cabeza puede mostrar cáncer de garganta. Estos exámenes ayudan igualmente a determinar si el cáncer se ha diseminado a los ganglios linfáticos en el cuello.⁴⁹

Finalmente, la confirmación de la naturaleza neoplásica de la lesión se realiza a través de una biopsia y el análisis de los tejidos que parecen anormales puede confirmar la presencia de un tumor canceroso⁵⁰

Tratamiento preventivo.

Se debe educar a la población a dejar de fumar o reducir el consumo al mínimo y evitar el exceso en el consumo de alcohol, deben mejorarse las condiciones sociales, como el hacinamiento, que aumentan el riesgo de enfermar por convertirse en fumadores

pasivos. Deben proporcionarse facilidades médicas, de laboratorio y radiológicas para el examen de los pacientes. El tratamiento pronto y eficaz de pacientes con cáncer de laringe, y el seguimiento cuidadoso y tratamiento apropiado, constituye la base fundamental del seguimiento del enfermo.⁵⁰

METODOLOGIA

Se realizó un estudio analítico retrospectivo de casos y controles con el objetivo de identificar un grupo de factores de riesgo asociados a la incidencia del cáncer de laringe en la población del Municipio Baraguá, en los 7 últimos años, La investigación fue puesta en ejecución por un residente de segundo año de la especialidad MGI, con la participación de otros especialistas.

Definición del universo de estudio

El universo de estudio está conformado por un total de 18 pacientes diagnosticados de cáncer de laringe y una muestra de 14 paciente en el municipio Baraguá en el periodo comprendido desde mayo 2008 hasta septiembre del 2015, donde se compararon un grupo de 28 pacientes del mismo Municipio que no han estado afectados por la enfermedad.

A los mismos se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión de casos y controles.

Criterios de inclusión de casos:

1. Individuos con diagnóstico clínico de cáncer de laringe.
2. Personas que expresen su consentimiento para participar en la investigación de forma escrita.
3. Que este residiendo en el Municipio Baraguá.

Criterios de inclusión de controles: (Para la inclusión se seleccionaron dos controles por cada caso diagnosticado de cáncer de laringe que presentaron los siguientes requisitos.)

1. Estén comprendidos en el mismo grupo etario del caso y tengan más menos 2 años de diferencia.
2. Ser de igual sexo.
3. Tener residencia lo más cerca posible del caso.
4. Manifestar por escrito su consentimiento para participar en el estudio, según criterios bioéticos

Criterios de exclusión:

1. Invalidez física o mental, total o parcial que imposibilite la participación en el programa.
2. Que se encuentren fuera del área de salud en el momento del estudio.
3. Residentes temporales en el municipio, extranjeros y cubanos.

De un universo de 18 casos diagnosticados de cáncer de laringe en el municipio Baraguá se estudiaron una muestra de 14 pacientes puesto que se excluyó a 3 pacientes por fallecimiento y 1 pacientes por estar fuera de área de salud. Se seleccionaron los controles por un muestreo estratificado según edad, sexo, y lugar.

Operacionalización de las variables.

Variable	Clasificación	Escala	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	40-49 años 50-59 años 60 años y mas	Edad cumplida.	Número y porcentaje Según grupo de edad

Genero	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	Género o cualidad sexual con la que se nace.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia.
Consumo de tabaco	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Según si consumen más de 10 cigarrillos al día por un período igual o mayor a 6 meses.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Consumo de alcohol	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Según si ingestión > 20 g diarios en la mujer y > 40 g en los hombres. (Dosificación: 10 g 350 mL cerveza/ 120 mL vino/ 45 mL de bebida fuerte).	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Enfermedades no transmisibles	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Enfermedades no transmisibles. (enfermedades pulmonares crónicas, diabetes mellitus)	Número y porcentaje según grupo de pertenencia.
Exposiciones laborales	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Personas expuestas a los agentes etiológicos (físicos, químicos, biológicos y	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

			ergonómicos).	
Consumo de carnes rojas	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Según si consideró consumo semanal de 3 o más porciones de carne roja a la semana (1 porción= 4 onz).	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Consumo de vegetales.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Según consumo diario de 3 o más porciones de vegetales al día (1 porción= 1 taza de verduras de hojas o ½ taza de otras verduras crudas o cocidas.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Obtención de la información.

Para relacionar un grupo de factores de riesgo del cáncer de laringe en la población del Municipio Baraguá, Provincia Ciego de Ávila, se seleccionaron los casos a partir de los datos registrados en las historias clínicas archivadas en el hospital provincial Antonio Luaces Iraola y la estadística del Departamento de estadística provincial en los años correspondientes del 2008 hasta el 2015, así como también a través de la utilización de una entrevista cara a cara y de un cuestionario creado por el autor que será validado previamente por expertos (Anexo 2.)

Técnicas y procedimientos.

Para obtener los fundamentos teóricos que permiten abordar la problemática en estudio se realizó una revisión de la bibliografía actualizada sobre el tema en formato

impreso y disponible en los Centros de Información de Ciencias Médicas existentes en el país, además de una búsqueda de información y estudios publicados por Internet, en los sitios nacionales e internacionales también se utilizaron las historias clínicas de cada caso, lo que permitió la obtención de los datos del estudio.

Se aplicó cuestionario tanto a los casos como a los controles seleccionados para recoger la información relacionada con las variables en estudio, el que se confeccionó de acuerdo a las variables descritas.

Edad cumplida al diagnóstico de la patología en los casos y en los controles edad cumplida al momento de realizar el cuestionario con $\pm$ dos años de diferencia del control.

Genero cualidad sexual con la que se nace en este trabajo el 100% del diagnóstico de cáncer de laringe fue en el género masculino y todo el universo que se estudio es de pacientes masculinos.

Tabaquismo adicción al tabaco que produce una dependencia física y psicológica, así como una serie de enfermedades del aparato respiratorio y cáncer, Ligero: menos de 5 cigarrillos o un tabaco por día o lo hizo hasta hace un año menos. Moderado: 5 – 20 cigarrillos o 2 – 5 tabacos por día. Severo: más de 20 cigarrillos o más de 5 tabacos por día este fue el factor de riesgo que predominó en el 100% de los pacientes diagnosticados con la patología en estudio.

Alcoholismo enfermedad crónica caracterizada por la adicción al alcohol, Alcohólico cuando bebe alcohol con una cantidad y frecuencia mayor de 20 ml con periodicidad mayor de 3 veces a la semana y que experimente más 5 estados de embriaguez en un año. Debe considerarse que 100 ml de alcohol equivalen a: • ½ litro de ron. • 1 litro de vino. • 7 botellas de cerveza. • 250 ml de bebidas espirituosas.

Enfermedades crónicas. condición anormal del cuerpo que daña o corrompe las funciones normales del cuerpo, que causa incomodidad, que deteriora la salud.

Recolección y evaluación de la historia de exposición ocupacional En la mayoría de los estudios de casos y controles sobre cáncer ocupacional, la exposición ha estado basada en el tipo de trabajo o industria reportada por los sujetos, como un subrogado de la exposición a determinados agentes físicos o químicos, enmascarándose el verdadero perfil de exposición entre trabajadores que desempeñan un tipo similar de trabajo, al tiempo que similares exposiciones son compartidas por diferentes categorías de trabajo, por lo que se requiere obtener información detallada sobre la exposición a sustancias específicas. Durante la entrevista ocupacional el encuestador entrenado condujo una descripción detallada de la historia ocupacional reportada por los sujetos, a modo de obtener más información que la que los sujetos habitualmente proveen. Se registró el año de comienzo y fin de cada trabajo, las horas a la semana trabajadas, así como la denominación de la ocupación y la rama de la industria o actividad económica de todos los trabajos desempeñados, incluyendo aquellos estacionales cuyo acumulado de tiempo en la actividad fuera de al menos un año. Para cada una de las ocupaciones realizadas por los sujetos se

acopió información sobre: detalles de las actividades de la compañía, empresa o industria, el listado de materiales, el producto final, la responsabilidad del trabajador en el mantenimiento de maquinarias, el tipo de habitación o edificio en el cual trabajaba, las actividades de sus compañeros de trabajo en su entorno laboral, la presencia de gases, humos y polvos, y alguna otra información que pudiera proporcionar una pista de otras posibles exposiciones —físicas o químicas— del sujeto. Para 9 tipos de ocupaciones se condujo un cuestionario específico; estas incluyeron: mecánico de vehículos a motor, trabajador de la madera, pintor, soldador, operador de máquinas herramienta, imprenta, carniceros y matarifes, agricultores y ganaderos,

Hábitos alimentarios: Incluyó la frecuencia de consumo de 30 tipos y grupos de alimentos, el tipo de grasa usado para cocinar y el uso de suplementos vitamínicos. Teniendo en cuenta las posibles variaciones en los hábitos alimentarios de la población cubana debido a la brusca reducción en la disponibilidad de algunos nutrientes fundamentalmente durante los años 90, se interrogó a los pacientes sobre los detalles de sus hábitos dietéticos durante su vida, en lugar de en el pasado reciente. Los alimentos fueron también clasificados en cuatro grandes grupos: féculas (incluyó cereales, pastas y legumbres), alimentos de origen animal (carne, huevos, pescado y queso), verduras y frutas. Se estimaron tres categorías de intensidad de consumo de alimentos según la distribución (en cuartiles) del consumo entre controles, clasificándolos en tres categorías de consumo: bajo (menor que el 25 percentil), moderado (entre el 25 y el 75 percentil) y alto (mayor que el 75 percentil). La categoría de más bajo consumo representó en todos los casos la categoría de referencia.

Otros aspectos: En el cuestionario se solicitó además información sobre hábitos sexuales, antecedentes de enfermedades sexualmente transmitidas y otras infecciones e historia familiar de cáncer

Toda la información se llevó a una base de datos confeccionada en el programa estadístico SPSS 18.0, resumida en frecuencias absolutas y porcentajes y presentadas en cuadros estadísticos.

Para medir la significación de la asociación se realizó un análisis bivariado entre las variables explicativas o independientes y la variable de respuesta o dependiente, mediante la prueba de independencia Chi cuadrado de Pearson sin corrección de Yates se consideró un nivel de significación de 0,05 de probabilidad de cometer el error tipo I.

Se empleó el programa Epidat 3.1 para datos agrupados.

Para establecer la existencia de asociación estadísticamente significativa entre un grupo de factores de riesgo con el cáncer de laringe en Baraguá se plantearon las hipótesis siguientes.

H₀: No existe asociación estadísticamente significativa entre un grupo de factores de riesgo seleccionados con el cáncer de laringe en la población del municipio Baraguá.

H₁: Existe asociación estadísticamente significativa entre un grupo de factores de riesgo seleccionados con el cáncer de laringe del área de salud Baraguá.

Para determinar si la asociación encontrada es estadísticamente significativa, se utiliza el p valor y el estadígrafo Chi² calculado, teniendo en cuenta que:

Región crítica: $X^2_{(0.95)}^{(1)} = 3.841$ Se plantearon las Hipótesis:

Si Chi² calculado es mayor que Chi cuadrado tabulado y el valor $p \leq 0.05$ se considera que la asociación es estadísticamente significativa; por lo tanto, se rechaza H₀ y se acepta H₁.

Si Chi² calculado es menor que Chi cuadrado tabulado y el valor $p > 0.05$ se considera que la asociación no es estadísticamente significativa; por lo tanto, no se rechaza H₀.

Posteriormente para determinar la cuantía en que puede reducirse la enfermedad en la población si se controla la exposición de cada variable en estudio se calculara el Riesgo Atribuible Poblacional porcentual (RAP%) Esta medida de impacto se determinara solamente en las variables que aporten resultados significativos después del análisis univariado y que constituyen factores de riesgo modificables. Se calculará de la siguiente forma:

		CONTROLES		
		Factor presente	Factor ausente	
CASOS	Factor presente	A	b	a +b
	Factor ausente	C	d	c +d

a+c	b +d	N
-----	------	---

$$OR = \frac{b}{c}$$

Dónde:

OR: Odds ratio (estimación del Riesgo Relativo RR).

b: Pares discordantes de casos expuestos y controles no expuestos.

c: Pares discordantes de casos no expuestos y controles expuestos.

Para valorar la existencia de asociación se consideró:

Si el OR = 1, la exposición no se asocia con la enfermedad

Si el OR < 1 la exposición tiene un efecto protector (es decir, la exposición disminuye la probabilidad de desarrollar la enfermedad).

Si el OR >1 la exposición aumenta las posibilidades de desarrollar la enfermedad.

Las estimaciones del OR se realizaron con un intervalo de confianza del 95% para poder confirmar o rechazar la asociación entre las variables y la enfermedad.

Los métodos de procesamiento, análisis de la información y técnicas a utilizar.

Los datos procedentes de los documentos de recolección, serán reflejados en datos de totales y por cientos, mediante tablas, y gráficos. La información será procesada por el sistema de Excel office.

Se confeccionó un informe final teniendo en cuenta los requisitos exigidos por el Departamento de Postgrado Universidad de las Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

Aspectos éticos.

En el desarrollo de esta investigación se mantuvo como premisa, respetar los principios bioéticos que van implícitos en los estudios con seres humanos.

Se pidió a todos los pacientes seleccionados su consentimiento para participar en el estudio (Anexo 1).

Se explicó el carácter voluntario de declarar aquellos aspectos que no dañen su dignidad, se insistió en el carácter confidencial de los datos y el manejo anónimo de los participantes, con el uso de códigos de identificación. La autonomía se mantuvo desde la decisión individual de participar o no en la investigación, por lo que cada paciente leyó, en presencia del investigador, la información necesaria y oportuna sobre el estudio, para posteriormente ambos firmar el acta de consentimiento informado. Se aplicaron los principios de beneficencia y no maleficencia al procurar el bienestar de todos los participantes, sin establecer distinciones ni prioridades por lo que la justicia formó parte de toda la práctica médica implicada.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Tabla 1. Relación entre casos de cáncer de laringe y la edad.

EDAD (años)	Masculino		Total	
	No.	%	No.	%
40-49	7	50	7	50
50-59	1	7.2	1	7.2
60 y más	6	42.8	6	42.8
Total	14	100	14	100

En la tabla 1. La distribución de los casos según edad se observa que el cáncer de laringe es más frecuente en las edades entre los 40 y 49 años con un valor de 50%, muy pegado al grupo de edad mayor de 60 años con un valor de 42.8%. Relacionado con el sexo predomina el sexo masculino con un valor de 100 %, no se reportan pacientes femeninas diagnosticadas de cáncer de laringe, aunque en los países de Europa y EE: UU la incidencia de estas patologías va en aumento en el sexo femenino.

El estudio realizado se corresponde parcialmente con un estudio realizado en Santiago de Cuba sobre los pacientes diagnosticados de cáncer de laringe en los años 2007 al 2012 donde los pacientes que se diagnosticaron con la patología en estudio fueron mayores de 45 años, predominaron los grupos de edades entre 45 y 75 años para un 89 %, además predominó de forma general el sexo masculino con un 100%. ⁽²⁶⁾

También se corresponde parcialmente con un estudio realizado en Manzanillo en los pacientes notificados de cáncer de laringe en los años 2009 y 2011 predominaron los grupos etarios entre 45 y 65 años para un 44.83 %, seguido del grupo entre los 76 y 84 años de edad (12.07%) con una media de años, además predominó de forma general el sexo masculino con un 84.48%.

El predominio en el sexo masculino se explica porque se asocian con más frecuencia el hábito de fumar y de consumir bebidas alcohólicas en los pacientes masculinos factores de riesgo que según estudios realizados a nivel mundial inciden en la aparición del cáncer de laringe y por eso aparecen después de los 45 años de edad.

Tabla 2. Relación entre el cáncer de laringe y el consumo de tabaco.

	Caso		Control		Total	
Consumo de tabaco	No	%	No	%	No	%
SI	14	100	21	75	35	83,3
NO	-	-	7	25	7	16.7
Total	14	100	28	100	42	100

OR 10,11 ; IC 95% ; p < 0,06.

En la tabla 2, Se observa la relación que existe entre el cáncer de laringe y el consumo

de tabaco como factor de riesgo en los grupos de casos y controles, observándose que dicho hábito prevalece en un total entre los casos y los controles con un valor de 83.3 %. Teniendo un 100% la exposición al consumo de tabaco asociación con la patología en estudio.

En el análisis bivariado la exposición a dicho factor de riesgo también aumenta las posibilidades de desarrollar la enfermedad (OR: 10,11), mostrando además una fuerte asociación causal y un riesgo estadísticamente significativo con un valor de $(p < 0,06)$.

Lo que se corresponde con el estudio realizado en Pinar del Río sobre factores de riesgo de cáncer de laringe, la exposición al consumo de tabaco estuvo presente en 11 de los 12 casos (91,6 %) y en 17 de los 24 tomados como controles (70.83 %). El OR estimado confirmó que los expuestos a la toxicomanía tenían 11 veces más probabilidades de enfermar. ⁽²⁵⁾

Se corresponde además con un estudio realizado en Santiago de Cuba sobre factores de riesgo socioeconómico de cáncer de laringe, la exposición al consumo de tabaco, 6 de los 12 casos (50,0 %) lo estaban y solo 1 de los 24 controles, para 4,1 %. El OR estimado expresó que los pacientes expuestos al factor tenían 23 veces más posibilidades de enfermar en relación con los no expuestos.

En diversos estudios realizados se ha comprobado que el 97% de los pacientes con carcinoma de laringe son fumadores. Un consumo superior a los 40 cigarrillos / día puede aumentar el riesgo de desarrollar cáncer de laringe 13 veces respecto a una persona no fumadora y se cree que estas personas a los 10 años de haber abandonado el consumo de tabaco, todavía presentan un índice de riesgo 3 veces superior respecto al no fumador. ^{34, 35}

El tabaco produce una hiperplasia epitelial generalizada con metaplasia, edema e inflamación crónica de la submucosa de las cuerdas vocales. Los fumadores pasivos tienen el doble de riesgo de contraer cáncer de pulmón en comparación con las personas no expuestas al humo del tabaco y lo mismo parece ocurrir con el cáncer de laringe. Entre los agentes cancerígenos del tabaco se encuentran la nicotina, la acroleína, el monóxido de carbono y los hidrocarburos aromáticos presentes en el alquitrán entre los que destaca por su poder cancerígeno el benzopireno.^{34, 35}

Tabla 3. Relación entre el cáncer de laringe y el consumo de alcohol.

	Caso		Control		Total	
Consumo de alcohol	No	%	No	%	No	%
SI	8	57,2	9	32,2	17	40,48
NO	6	42,8	19	67,8	25	59.52
Total	14	100	28	100	42	100
OR: 2,68; IC 95%; p < 0,12						

En la tabla 3 se observa la relación existente entre el consumo de alcohol y el cáncer de laringe el cual se manifiesta en los grupos de casos y controles de la siguiente manera, el consumo de alcohol prevalece en los casos con 57.2 %, representando en el análisis bivariado la exposición a dicho factor de riesgo aumenta las posibilidades de desarrollar la enfermedad (OR: 2,68), mostrando además una fuerte asociación causal y un riesgo estadísticamente significativo con un valor de (p < 0,12).

Se corresponde con un estudio realizado en pinar del rio sobre factores de riesgo socioeconómicos de cáncer de laringe, la exposición al consumo de alcohol, 7 de los 14 casos (50,0 %) lo estaban y solo 1 de los 24 controles, para 4,1 %. El OR estimado

expresó que los pacientes expuestos al factor tenían 23 veces más posibilidades de enfermar en relación con los no expuestos. ⁽²⁵⁾

Además se corresponde con el estudio realizado en Santiago de Cuba sobre factores de riesgo socioeconómico, la exposición al consumo de alcohol estuvo presente en 11 de los 12 casos (91,6 %) y en 12 de los 24 tomados como controles (50,0 %). El OR estimado confirmó que los expuestos tenían 11 veces más probabilidades de enfermar.

El hábito de consumir bebidas alcohólicas se ha convertido en un problema social y de salud. Se cree que el principal metabolito del alcohol, el acetaldehído, tiene la capacidad de inhibir los mecanismos de reparación del ADN. Esto parece otorgar un potencial carcinogénico al alcohol. ^{34, 35}

Tabla 4. Distribución de enfermedades no transmisibles relacionadas el cáncer de laringe.

Enfermedades no transmisibles.	Caso		Control		Total	
	No	%	No	%	No	%
Enfermedades pulmonares crónicas	8	57.2	4	14.3	10	28.5
Diabetes mellitus	4	28.5	4	14.3	8	19.1

En la tabla 4, se observa la relación existente entre el cáncer de laringe y la presencia de enfermedades no transmisibles en un grupo de casos y controles, donde se manifiestan un alto índice de enfermedades pulmonares crónicas en un 57,2% de los casos, a diferencia de la diabetes mellitus que no representan un valor significativo de 28.5%.

Según la investigación realizada en Santiago de Cuba sobre cáncer de laringe y enfermedades concomitantes 2006-2012, reveló que el riesgo de enfermar por cáncer de laringe es 6 veces mayor en las personas con neumopatías crónicas.

Varios autores también plantean que en los pacientes diabéticos son vulnerables a padecerla ya que este factor de riesgo causa deterioro de los mecanismos inmunitarios, disminuyen la resistencia general contra las enfermedades y de declinan función ciliar en el tracto respiratorio. ⁽²⁶⁾

Tabla 5. Distribución de Enfermedades pulmonares crónicas relacionado con el cáncer de laringe.

Enfermedades pulmonares crónicas	Caso		Control		Total	
	No	%	No	%	No	%
SI	8	57.2	4	14,3	12	28.5
NO	6	42.8	24	85,7	30	71.4
Total	14	100	28	100	42	100
OR: 7,11 IC 95% p < 0,004						

En la tabla 5, se observa la relación existente entre el cáncer de laringe y enfermedades pulmonares crónicas en un grupo de casos y controles, donde se manifiestan, con un índice mayor en los casos con un valor de 57.2% siendo muy marcado, aunque se ve una prevalencia con las enfermedades pulmonares no se define que estas sean causas del cáncer porque estos pacientes también tienen hábito de fumar que pudo ver sido la causa de las enfermedades pulmonares.

Al realizar el análisis bivariado la exposición a enfermedades pulmonares crónicas tiene asociación con la posibilidad de desarrollar la enfermedad (OR: 7.11) y se

considera que la asociación es estadísticamente significativa con un valor de ($p < 0,004$).

Que se corresponde con un estudio de los factores de riesgo del cáncer de laringe en la provincia de Santiago de Cuba en los años 2009 – 2013. Las enfermedades pulmonares resultaron estar ubicada en los estratos de alto y muy alto riesgo dicha provincia. ⁽²⁶⁾

Tabla 6. Distribución de la Diabetes mellitus relacionada con el cáncer de laringe

Diabetes mellitus	Caso		Control		Total	
	No	%	No	%	No	%
SI	4	28.5	4	14,3	8	19,1
NO	10	71.5	24	85,7	34	80,9
Total	14	100	28	100	42	100
	OR: 2,33		IC 95%		p0,2589	

En la tabla 6, observamos la relación existente entre el cáncer de laringe y la Diabetes mellitus en un grupo de casos y controles, donde se manifiesta, con un índice superior en los casos con un valor de 28.5%.

En el análisis bivariado la exposición a la Diabetes mellitus tiene asociación con la posibilidad de desarrollar la enfermedad (OR: 2,40) pero se considera que la asociación no es estadísticamente significativa con un valor de ($p < 0,2664$)

Que se corresponde con un estudio de estratificación epidemiológica en el control de los factores de riesgo de tuberculosis en la provincia de Pinar del Río en los años 2008 – 2010. La Diabetes mellitus resultó estar ubicada en los estratos de alto y muy alto riesgo en los 9 municipios de dicha provincia.

Según un estudio de enfoque de riesgo con el cáncer de laringe en Santiago de Cuba el elemento de mayor importancia fue la diabetes mellitus, que afectaba al 88,8 % de la serie y mostraba una fuerte asociación causal. ⁽²⁶⁾

Que se corresponde con un estudio de estratificación epidemiológica en el control de los factores de riesgo de cáncer de laringe en la provincia de Pinar del Río en los años 2009 – 2013. La Diabetes mellitus resultó estar ubicada en los estratos de alto y muy alto riesgo en los 9 municipios de dicha provincia. ⁽³⁰⁾

Según la investigación realizada en dos áreas de salud del municipio Cienfuegos, en el 2012 reveló que el riesgo de enfermar por cáncer de laringe es 6 veces mayor en las personas con diabetes mellitus

Numerosos autores explican que los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de desarrollar cáncer de laringe que los individuos sanos, por la capacidad de esta enfermedad crónica debilitante de interferir en los mecanismos de defensa y de declinar la función ciliar en el tracto respiratorio. Investigaciones realizadas en varios países incluyendo Cuba, observaron que la Diabetes mellitus (*DM*) incrementa la susceptibilidad de los pacientes a padecer esta neoplasia y que en estos aparece un cuadro mucho más florido.

..

Tabla 7. Distribución de las exposiciones laborales relacionado con el cáncer de laringe.

Exposiciones laborales	Expuestos						OR	Valor p
	Caso		Control		Total			
	No	%	No	%	No	%		
Agricultores.	4	28,57	10	35,71	14	33,33	0,72	0.64
Ganaderos.	1	7,14	5	17,85	6	14,30	0.35	0.34
Soldador.	3	21,42	5	17,85	8	19.04	1.25	0.78
Pintor.	1	7,14	1	3,57	2	4,76	2.07	0.60
Trabajador de la madera.	1	7,14	1	3,57	2	4,76	2.07	0.60
Mecánicos de vehículos a motor.	1	7,14	1	3,57	2	4,76	2.07	0.60
Carniceros o matarifes	1	7,14	2	7,15	3	7,14	1.00	1,00
Imprenta.	1	7,14	1	3,57	2	4.76	2.07	0.60
Operador de máquinas herramientas	1	7,14	2	7,15	3	7,14	1.00	1.00

En la tabla 7, se observa la relación existente entre el cáncer de laringe y la exposición laboral en un grupo de casos y controles, donde se manifiesta, con un índice superior en los controles expuestos con un valor de 28,57% los agricultores seguidos de los soldadores con un valor de 21,42%. mientras que los casos no expuestos prevalecen con un 33,33% los agricultores seguido de los soldadores y ganaderos con un 17,85%.

Según un estudio de factores de riesgo en el cáncer de laringe en pinar del rio el elemento de menor importancia fue la exposición laboral, que afectaba al 8,8 % de la serie y no mostraba una fuerte asociación causal. ⁽²⁵⁾

Mientras que en estudio realizado en la provincia de Granma sobre los factores de riesgo y el cáncer de laringe el factor que prevalecía en un 89% de los casos era la exposición laboral con predominio de la refinación de níquel en un 67% de los casos expuestos.

Según estudios realizados de la epidemiología del cáncer de laringe en Cuba en el 2011, teniendo en cuenta las limitaciones y posibles sesgos inherentes al estudio de los riesgos ocupacionales, la exposición a vapores de diesel/queroseno, gases de escape de motores y el abuso profesional de la voz, constituyeron los principales factores de riesgo laboral asociados con cáncer laríngeo en la población cubana. Probablemente el mejor control de los ambientes laborales en Cuba, especialmente de los carcinógenos químicos, desde mediados de los años 70, pudiera explicar en parte, la falta de consistencia encontrada con un exceso de riesgo de cáncer laríngeo asociado a otros factores de riesgo ocupacional estudiados en este trabajo y citados con frecuencia en la literatura.

Aunque en nuestro municipio no mostro una asociación significativa no podemos descartar la exposición laboral que en estudios realizados en Europa y el norte de África fue el factor de mayor prevalencia en la incidencia de la enfermedad, con un 78% de los casos expuestos al asbesto.

Los resultados sobre riesgos ocupacionales procedentes de estudios epidemiológicos basados en datos de población o industriales presentan en general algunas limitaciones, fundamentalmente en lo que se refiere a la evaluación de la exposición. Por una parte, algunos miden ocupaciones y no sustancias, y por otra, las sustancias son con frecuencia mezclas de compuestos químicos cada uno de los cuales podría jugar un rol carcinogénico independiente. En el caso de los estudios de casos y controles basados en una historia de exposición ocupacional reportada por los propios sujetos, como sucede en nuestro estudio, aun cuando puedan controlarse en el análisis los factores de confusión —conocidos—, es difícil soslayar la presencia de un sesgo de memoria, así como de un sesgo de información no diferencial en la especificación de la exposición, por cuanto la concentración de ésta no ha sido

directamente medida en el ambiente laboral del sujeto, todo lo cual puede generar dudas y controversias referentes a la interpretación de las evidencias epidemiológicas, las cuales deben ser juzgadas con reserva. Otro aspecto que podría suponer sesgos es la valoración de la exposición —un tanto detectivesca y no exenta de posibles errores—por el equipo de investigación; en este sentido nos llamó la atención una alta correlación entre la medida de la intensidad y la medida de la frecuencia de la exposición

Tabla 8. Distribución del hábito alimentario en relación con el cáncer de laringe

Habito alimentario	Expuestos				Total		OR	Valor
	Caso		Control					
	No	%	No	%	No	%		
Féculas (cereales, pastas, legumbres)	13	92.85	27	96.42	40	95,23	0.48	0.60
Carnes rojas	11	78,57	16	57,14	27	64,28	2.75	0.17
Huevos	13	92,85	27	96.42	40	95.23	0.48	0.60
Pescado	9	64,28	12	42,85	21	50	2.40	0.19
Queso	12	85,71	10	35,71	22	52,38	10.80	0.02
Verduras	10	71,42	16	57,14	26	61,90	1.87	0.36
Frutas	10	71,42	19	67,85	29	69,05	1.18	0.81
Carnes saladas	1	7,14	9	32,14	10	23,81	0.16	0.07
Alimentos preservados	1	7,14	16	57,14	17	40,47	0.57	0.001

En la tabla 8 se observa la distribución del hábito alimenticio en relación con el cáncer de laringe donde el consumo de féculas (cereales, pastas, legumbres) y huevos constituyen un 92.85% en los casos mientras que en los controles constituyen un

96.42% seguido por el consumo de queso en un 85,71% de los casos mientras que a los controles los sigue las frutas con un 67.85%, y se observa como el menor porcentaje lo tiene el consumo de carnes saladas tanto en casos como en los controles para un 7,14% y un 23,81% respectivamente.

Dicho estudio nos dice que a pesar de haber sufrido una crisis económica los pacientes en estudio refieren llevar una dieta balanceada pues su estatus económico se los permitía por lo que los hábitos dietéticos no se asocian a las causas de cáncer de laringe en este estudio.

No siendo así en estudios realizados en EE: UU donde el déficit de vitamina A, C y E fueron factores predisponentes en la aparición de la patología en estudio correspondiéndose además con estudios realizados en España y Asia.

En México entre los factores relacionados con la dieta se identifican, en altos consumidores, factores que incrementan el riesgo de cáncer laríngeo, tales como: consumo de carnes rojas, huevos y legumbres y factores protectores: consumidores de yogur y tomate, confirmándose de alguna manera la necesidad de consumir una dieta rica en frutas y verduras, todo lo cual permite elaborar recomendaciones importantes sobre la modificación de estos hábitos²⁴.

En este estudio no se relaciona el cáncer de laringe con el reflujo gastroesofagico ni la presencia del virus del papiloma humano siendo en otros países demostrado que son factores de riesgo que van en aumento ocasionando dicha neoplasia.

CONCLUSIONES.

Mediante la investigación realizada se pudo concluir que los factores de riesgo asociados a la incidencia del cáncer de laringe en la población del municipio Baraguá se encuentra en relación con la edad ya que es más frecuente después de los 45 años, en relación con el sexo predomina en el masculino, mostraron un mayor riesgo de padecer cáncer de laringe las personas que presentan los factores de riesgo como: el hábito de fumar y el alcoholismo mostraron asociación causal y riesgo estadísticamente significativo de desarrollar la enfermedad, mientras que en enfermedades crónicas no transmisibles dentro de las cuales se encuentran las enfermedades pulmonares como la más significativa, la diabetes mellitus las exposiciones laborales y los hábitos alimenticios no mostraron asociación causal significativa. Entre los factores relacionados con la dieta se identifican, en altos consumidores, factores que incrementan el riesgo de cáncer laríngeo, tales como: consumo de carnes rojas, huevos y legumbres y factores protectores: consumidores de yogur y tomate, confirmándose de alguna manera la necesidad de consumir una dieta rica en frutas y verduras, todo lo cual permite elaborar recomendaciones importantes sobre la modificación de estos hábitos. En este estudio no se relaciona el cáncer de laringe con el reflujo gastroesofágico ni la presencia del virus del papiloma humano siendo en otros países demostrado que son factores de riesgo que van en aumento ocasionando dicha neoplasia. La incidencia de cáncer de laringe en la población estudiada se reducirá si se logra controlar o eliminar la exposición a dichos factores de riesgo.

RECOMENDACIONES.

El diseño de estrategias de intervención favorecerá al perfeccionamiento de las acciones de promoción de estilos de vida saludables y donde se aborden la prevención y el control de los factores de riesgo, permitiendo así elevar la calidad de vida y lograr la disminución de las tasas incidencia del cáncer de laringe en la población de riesgo del municipio Baraguá.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1-Otorrinolaringología de Manuel S. Villar Suárez, La Habana 2014, capítulo 4,5.
- 2-Otorrinolaringología de Michael Portmann.1984, tercera y cuarta parte.
- 3- Enfermedades de la nariz, garganta y oído, VPALCHUN, N. VOZNESENSKI, editorial MIR MOSCU, 1991
- 4-Enciclopedie Médico chirurgicale. ee.uu 2014 p156
- 5-Otorrinolaringología de V. Thompson y col.2012.p59
- 6-Diccionario terminológico de ciencias medicas.la habana 2014 p567
- 7-Propedeutica clínica y semiología medica tomo 2,2012. capítulo 57.
- 8-Farreras Rozman, tratado de medicina interna, 2014, 14 edición, sección 8.
- 9-Manual Merck de diagnóstico y tratamiento2013. 10 edición sección 7 capítulo 88.
- 10-Medicina General Integral, Alvares Sintet, 2013 Volumen 4 , parte XVII. Cap 73.
- 11-Shumrick, D.Tratado de otorrinolaringología,2012.tomo1 escrito por Bruce Proctor)
- 12- cancer de laringe y de hipofaringe, división de otorrinolaringología, profesor consultor titular de la facultad de medicina de la universidad del salvador jefe de división de otorrinolaringología del hospital español, FEBRERO 2013, Disponible en : www.montpellier.con.ar/separatas
- 13- Paparella MM, Shumrick DA. Otorrinolaringología. 3 ed. Buenos Aires: Médica Panamericana;2012. p.1431-1468.
- 14- Arauz Santiago Luis. Cáncer de laringe. (Página de Internet).Argentina 2010(citado 8 de marzo del 2013).Disponible en: <http://www.sinfomed.org.ar/Mains/casos/cancer,ll.htm>

15- Dra Elena frometa, cáncer de laringe incidencia, España 2012 disponible en <http://www.oncologia.es/laringe.php>

16-Dr. Klein JO. Cáncer de laringe factores de riesgo New York,2013 disponible en <https://vidayestilo.terra.com.co/salud/el-cancer-de-garganta-sintomas-consecuencias-y-prevencion,df76b7467f01f310VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>

17-Arguedas A, Loaiza C, Soley C. cáncer de laringe epidemiologia, Uruguay, 2012 disponible en <http://www.oncologia.es/laringe.php>

18- Etiología y consideraciones terapéuticas de las laringitis específicas. Análisis de un período de 5 años (página de Internet). España.2012 (citado el 18 de julio del 2012) disponible en:
<http://acta.otorrinolaringol.esp.medynet.com/textocompleto/actaotorrino49/5.pdf>

19- Cáncer de laringe, rehabilitación vocal, física y emocional, autor María heliodora cuenca y María parra barrios año Madrid España 2012,página web www.incann.org.mx .

20-Pontificia Universidad Católica de Chile, escuela de medicina otorrinolaringología patología de la laringe Dr. Davis jofre pavez año 2013 15 de febrero. Disponible en : <http://cancer.gob/cancertopics/pdg>

21-Anuario Estadístico de Salud 2014, edición 2015, está disponible en el sitio: www.sld.cu/sitios/dne/.

22- Wikipedia enciclopedia libre [citado 28 ene 2014]. Historia de cáncer de laringe. [Serie en internet]. [Aprox. 23p]. Disponible en:http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_del_cancer_de_laringe&oldid=92786845

23- Beeson PB, Mc Dermoth W. Tratado de medicina interna de Cécil-Loeb. La Habana: Instituto Cubano del Libro, 2012; t1:729-23

24- *Cancer de Laringe. Datos y cifras*. Rev. Mediacentre.[Serie en internet.] 2014 [Citado en agost. 2014.] *Nota descriptiva N°84*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>

25- González Gomez R., Vivas Bombino L. Cáncer de laringe y tabaquismo en la Atención Primaria de Salud. Rev. Ciencias Médicas Pinar del Río [versión ISSN 1561-3194] 2012 [Citado en agost.-sep. 2012] v.20 n.1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-1942012000500006&lng=es&nrm=iso

26- Gómez Alvarez R. Cancer de laringe y factores de riesgo en la Atención Primaria de Salud. Rev. Ciencias Médicas Santiago de Cuba [versión ISSN 1541-3194] 2013 [Citado en oct. 2013] v.10 n.1. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1781-194201211110006&lng=es&nrm=iso.

27-Carreras JM, Quesada M., Maldonado B, Sánchez Agudo L. Terapia sustitutiva con nicotina en el tratamiento actual del tabaquismo. 2012; 12: 201-217.

28-Pascual F, VicénsS. Aspectos históricos, sociales y económicos del tabaco. Adicciones. 2012; 16 (Supl. 2).

29-Nieva G, Gual A, Ortega L, Mondón S. Alcohol y tabaco. Adicciones. 2011 16(Supl. 2).

30-Jiménez L, Bascarán M T, García Portilla MP, Sáiz M A, Bousoño M, Bobes J. La nicotina como droga. Adicciones. 2012; 16 (Supl. 2).

31- Dr. Gerardo López Guerra. [«Programa de Detección de Cáncer Laríngeo»](#). Consultado el 9 de mayo de 2013.

32-Dr. Andrés Gonzales, el tabaquismo y el cáncer de laringe, Adicciones. 2014 12(Supl. 1).

<http://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/spanish/enfermedades/tabaquismo-cancer.html>

33- Dra. Pérez Ortín, Dr. Polo López, Dr. Fragola Arnau. H. Ramón y Cajal. Madrid *Hospital Ramón y Cajal*, Tumores malignos de la laringe España 2014, disponible en <http://seorl.net/PDF/Laringe%20arbor%20traqueo-bronquial/113%20-%20TUMORES%20MALIGNOS%20DE%20LA%20LARINGE.pdf>

34- Dr. Jesús Luis Barbón, cáncer de laringe, el salvador 2013 disponible en <http://www.montpellier.com.ar/separatas/121.pdf>

35. Dr armando Alvarado, cáncer de laringe factores de riesgo, España 2012 disponible en <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001042.htm>

36- Dr Juan Carlos garofe, cáncer de laringe y factores de riesgo, mejico 2012, disponible en <file:///C:/Users/ricardo/Downloads/cancer%20de%20laringe%202/20.htm>

37- Dr Maura Gillison, cáncer de laringe, Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. publicado en la revista Journal of Clinical Oncology 2015, disponible en <http://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-lar%C3%ADngeo-e-hipofar%C3%ADngeo/s%C3%ADntomas-y-signos>

38-Dr Augusto Rivero, Cancer de laringe factores de riesgo, Madrid, España, 2015, disponible en <https://www.aecc.es/sobreelcancer/cancerporlocalizacion/cancerdelaringe/Paginas/Sintomas.aspx>

39- Dra Cristina Álvarez cruz, Cancer de laringe factores de riesgo, Perú 2015, disponible en <http://www.abc.es/sociedad/20130603/abci-sexo-papiloma-cancerlaringe-201306031334.html>

40- Dra. Lisbeth González, EE:UU, cáncer de laringe factores de riesgo, 4 junio 2013 disponible en <http://faringitis.org/laringe/cancer/>

- 41- Dr Felipe Duran, Perú , Cáncer de laringe y factores de riesgo, agosto 2014, disponible en <http://peru.com/estilo-de-vida/salud/cuales-son-sintomas-y-causas-cancer-garganta-noticia-335026>
- 42- Dr. JOSÉ A. DE LA OSA, Cáncer de laringe factores de riesgo, Madrid 2012, disponible en <https://vidayestilo.terra.com.co/salud/el-cancer-de-garganta-sintomas-consecuencias-y-prevencion,df76b7467f01f310VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>
- 43- Dr. Pedro torres, cáncer de laringe factores de riesgo y su incidencia, argentina 2012, disponible en http://www.tuotromedico.com/temas/cancer_laringe.htm
- 44- Dr miguel Ángel López González, cáncer de laringe factores de riesgo, España 2013, disponible en <http://www.hola.com/salud/enciclopedia-salud/2010040544930/asma-alergia/tipos/cancer-de-laringe>
- 45- Dr. Juan J. Lence Anta, epidemiología del cáncer de laringe en cuba 2014, disponible en http://tesis.repo.sld.cu/287/1/Lence_Anta.pdf
- 46- Dr. Robert mills, especialista en Otorrinolaringología, cáncer de laringe EE.UU 2014 disponible en <http://salud.practicopedia.lainformacion.com/enfermedades-y-trastornos/como-reconocer-los-sintomas-del-cancer-de-laringe-21520>
- 48-Dra. Herminia Cruz, universidad de valladori, 2015 disponible en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7127/1/TFG-O%20223.pdf>
- 49- Dra. Cristina Fernández, cáncer de laringe, Uruguay, 2014, disponible en <http://www.cancer.org/espanol/cancer/cancerdelaringeydehipofaringe/guiadetallada/cancer-de-laringe-y-de-hipofaringe-causes-risk-factors>
50. Dra. Raquel Seijas Tamayo, caracterización de variantes genéticas implicadas en la susceptibilidad a desarrollar cáncer de laringe, salamanca 2013. Disponible en http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/123056/1/DME_Seijastamayo_variantesgeneticasimplicadassusceptibilidadcarcinomasescamososcabezacuello.pdf

Anexo 1.

Consentimiento Informado

Yo _____, estoy de acuerdo en participar de forma voluntaria en la investigación titulada: Factores de riesgo asociados a la incidencia del cáncer de laringe en la población del municipio Baraguá.

Se me informó la necesidad de participar en todas las actividades planificadas.

En caso de no desear continuar puedo voluntariamente irme, sin que esto constituya un problema.

Se me aplicará un cuestionario que he de responder con la mayor sinceridad posible.

Y para que así conste firmo el presente consentimiento informado junto al autor de la investigación que informó lo antes expuesto.

A los _____ días del mes _____ de 2015.

Firma del participante _____

Autor: _____

Anexo 2.

CUESTIONARIO

Estudio de factores de riesgo asociados a la incidencia del cáncer de laringe en la población del municipio Baraguá.

1. Datos generales.

Nombre y apellidos: _____

Género: M___F___

Edad: ____

Marcar con una X ¿Usted es?

Enfermo: _____

Sano: _____

2. Factores de Riesgo relacionados con el componente Estilos de Vida del Campo de Salud.

EN CASO AFIRMATIVO RESPONDA MARQUE CON UNA X TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES ACÁPITES:

a) Consumo de tabaco.

¿Usted fuma o realizó esta actividad hasta hace un año aproximadamente?

Si _____

No _____

¿Si la respuesta es afirmativa precisar cantidad y frecuencia de cigarrillos?

_____ Ligero: menos de 5 cigarrillos o un tabaco por día o lo hizo hasta hace un año o menos.

_____ Moderado: 5 – 20 cigarrillos o 2 – 5 tabacos por día.

_____ Severo: más de 20 cigarrillos o más de 5 tabacos por día.

b) Consumo de alcohol.

¿Usted ingiere bebidas alcohólicas?

No _____

Si _____

¿Con qué cantidad y frecuencia aproximada bebe?

_____ Bebedor excepcional u ocasional: persona que refiere beber cantidades moderadas de alcohol (menos de 20 ml de etanol o sus equivalentes) en situaciones muy especiales, no más de 5 veces al año.

_____ Bebedor moderado: persona que refiere beber cantidades de alcohol menores de 100 ml con periodicidad no mayor de 3 veces a la semana (300 ml de etanol semanal o sus equivalentes) o experimente menos de 12 estados de embriaguez en un año. Grupo de riesgo para convertirse en bebedores excesivos.

_____ Bebedor excesivo: persona que refiere beber cantidades de alcohol iguales o mayores de 100 ml, con periodicidad mayor de 3 veces a la semana (300 ml de etanol semanal o sus equivalentes) o experimente 12 o más estados de embriaguez en un año.

_____ Bebedor patológico o alcohólico: persona bebedora de alcohol (independientemente de la cantidad y frecuencia) que presente regularmente síntomas y signos de dependencia del alcohol, ya sean físicos o psíquicos.

c) ¿Presenta enfermedades crónicas?

SI _____

NO _____

¿Cuáles?

_____ Enfermedades pulmonares crónicas.

_____ Diabetes mellitus.

3- En su vida laboral activa a estado expuesto a algunos de los siguientes oficios:

Agricultor _____.

Ganaderos _____.

Soldador_____.

Pintor_____.

Trabajador de la madera_____.

Mecánicos de vehículos a motor _____.

Carniceros o matarifes _____.

Imprenta_____.

Operador de máquinas herramientas _____.

Trabajador de materiales aislantes (Asbesto) _____.

Refinación de níquel _____.

Trabajador de la industria química_____.

Trabajador de la industria del vidrio _____.

Trabajador de minas y canteras _____.

Trabajador de industria de la goma_____.

Trabajador de la industria textil _____.

Trabajador de tenerías _____.

Fundidores _____.

Producción de metales a partir de minerales _____.

Manufactura de coque _____.

Operador de máquinas herramientas _____.

Si es afirmativo alguno de las anteriores exposiciones diga:

A qué edad comenzó el oficio _____.

A qué edad culmino el oficio. _____.

Horas diarias de exposición _____.

Cuantos días de la semana estaba expuesto _____.

4- en cuanto a sus hábitos alimenticios responda marcando con una x si consume algunos de estos alimentos:

Féculas (cereales, pastas, legumbres)_____

Carnes rojas_____.

Huevos_____.

Pescado_____.

Queso_____.

Verduras_____.

Frutas_____.

Carnes saladas_____.

Alimentos preservados_____.

De ser afirmativa su respuesta diga según sus hábitos dietéticos:

Cantidad de veces que lo consume en el día_____

Cantidad de veces que lo consume en la semana _____

Orden de mayor a menor de los alimentos que le gusta consumir:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Anexo 4. Listado de exposiciones ocupacionales respiratorias:

1. Polvos aislantes inorgánicos
2. MMMF (Fibras minerales manufacturadas por el hombre) 2.1. Fibras de lana de vidrio
- 2.2. Fibras cerámicas
3. Asbestos (exposición general) 3.1. Asbesto crisotilo
- 3.2. Asbesto anfíbol
4. Polvos abrasivos
5. Arena
6. Polvo de concreto
7. Polvo de ladrillo (no refractario)
8. Polvo de ladrillo refractario
9. Sílice cristalina libre respirable
10. Hollín (de carbón, coque, combustible y madera)
11. Polvo de carbón
12. Polvo de coque (carbón mineral)
13. Polvo de carbón vegetal
14. Negro de humo (usado en manufactura de tintas y pigmentos)
15. Polvo de madera 15.1. Polvo de madera dura
- 15.2. Polvo de madera blanda
16. Polvo de cromatos
17. Humos de cromatos
18. Polvos de cromo y derivados
19. Humos de cromo y derivados
20. Polvos de níquel y derivados

21.Humos de níquel y derivados
22.Polvo de acero templado
23.Polvo de acero inoxidable
24.Polvo de aleaciones duras
25.Pigmentos inorgánicos
26.Arsénico y derivados.
27.Nieblas de ácidos inorgánicos fuertes 27.1. Nieblas de ácido sulfúrico
27.2. Nieblas de ácido clorhídrico
27.3. Nieblas de otros ácidos inorgánicos
30.Humos de combustión 30.1. Humos derivados de la combustión del carbón
30.2. Humos derivados de la combustión del coque
30.3. Humos derivados de la combustión del petróleo crudo
30.4. Humos derivados de la combustión de la madera
31.Emisiones de motores (petróleo, gasolina, diesel, alcohol) 31.1. Emisiones de motores de gasolina / nafta
31.2. Emisiones de motores de diesel (gasóleo)
31.3. Emisiones de motores de alcohol
33.Humos de asfalto bituminoso
34.Humos de alquitrán de hulla
35.Humos de creosotas
36.Humos de la pirolisis de plásticos o caucho
37.Hidrocarburos aromáticos policíclicos
38.Humos derivados de soldadura 38.1. Humos de soldadura por arco
38.2. Humos de soldadura por gas
40.Niebla de aceites minerales 40.1. Niebla de aceites lubricantes
40.2. Niebla de fluidos para el corte
40.3. Niebla de otros aceites minerales
41.Gasolina, nafta, petróleo
42.Diesel (gasóleo), queroseno
43.Disolvente de pinturas y barnices (aguarrás, trementina, thinner)
44.Alcohol (como combustible)
45.Aldehídos 45.1. Formaldehído
45.2. Otros aldehídos
46.Solventes orgánicos clorados 46.1. Tricloroetileno.
46.2. Pencloroetileno
46.3. Otros solventes orgánicos clorados
50.Polvos de fibras textiles naturales 50.1. Polvos de algodón
50.2. Polvos de lana
50.3. Polvos de otros textiles naturales
51.Polvos derivados de textiles artificiales y sintéticos
60.Aerosoles de carne 60.1. De carne de res
60.2. De carne de pollo
60.3. De carne de cerdo

60.4. De carne de otros animales
61. Animales vivos 61.1. Vacuno
61.2. Pollo
61.3. Cerdo
61.4. Otros animales vivos
70. Fuente de radiaciones ionizantes
80. Pesticidas 80.1. Herbicidas
80.2. Funguicidas
80.3. Insecticidas para cultivos
80.4. Insecticidas para animales
80.5. Para el tratamiento de la madera
90. Sobreuso profesional de la voz