UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO

SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES

AUTORES:
Henríquez Yheisson
Hernández Decni
Jiménez Ángel
Lamas Leandro

TUTOR METODOLÓGICO:
Rodríguez, Ana.
TUTOR CLÍNICO:
Tucci, María

VALENCIA, ENERO DE 2014

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO

CONSTANCIA DE ENTREGA

La presente es con la finalidad de hacer constar que el Trabajo Monográfico titulado:

SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES

Presentado por los bachilleres:

Henríquez Yheisson C.I: 24.294.649
Hernández Decni C.I: 21.241.957
Jiménez Ángel C.I: 19.755.445
Lamas Leandro C.I:24.300.361

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista clínico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su **TRABAJO MONOGRÁFICO**. Sin más a que hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los 17 días del mes de Enero del año 2014.

Tucci María

_____

Firma

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO

CONSTANCIA DE ENTREGA

La presente es con la finalidad de hacer constar que el Trabajo Monográfico titulado:

SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES

Presentado por los bachilleres:

Henríquez Yheisson C.I: 24.294.649
Hernández Decni C.I: 21.241.957
Jiménez Ángel C.I: 19.755.445
Lamas Leandro C.I:24.300.361

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su **TRABAJO MONOGRÁFICO**. Sin más a que hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los 17 días del mes de Enero del año 2014.

Rodríguez Ana

_____

Firma

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR
TRABAJO MONOGRÁFICO

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Quienes suscribimos, Prof. Lisbeth Loaiza, Directora de Escuela; y Prof. María Carrizales, Coordinadora del Comité de Investigación y Producción Intelectual de la Escuela. Hacemos constar que una vez obtenidas las evaluaciones del tutor, jurado evaluador del trabajo en la presentación escrita del trabajo final de grado titulado: **SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES,** presentado como requisito para obtener el título de Técnico Superior Universitario en Tecnología Cardiopulmonar, el mismo se considera aprobado.

En Valencia, a los veinte días del mes de Enero del año dos mil catorce.

Prof. Lisbeth Loaiza
Directora

Prof. Maira Carrizales
Coordinadora

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR

TRABAJO MONOGRÁFICO

SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES

AUTORES:
Henríquez Yheisson
Hernández Decni
Jiménez Ángel
Lamas Leandro
TUTOR METODOLÓGICO:
Rodríguez Ana.
TUTOR CLÍNICO:
Tucci María
AÑO: 2013

RESUMEN

Las emanaciones químicas producidas por distintas industrias afectan el sistema respiratorio e incrementan la incidencia de síntomas respiratorios. **Objetivo General**: Determinar la incidencia de síntomas respiratorios en una comunidad cercana a contaminantes industriales. **Desarrollo**: Una de las principales causas de los síntomas respiratorios son los contaminantes químicos en el aire que son capaces de originar en individuos expuestos a estos una incómoda resequedad en las mucosas o enfermedades respiratorias. En ese sentido, existen industrias a nivel mundial que desechan partículas con un abundante espectro de tamaño, que abarca desde el humo y el hollín visible **Conclusiones:** Se muestra un alto número de personas con sintomatología respiratoria debido a la inhalación constante de agentes nocivos para la salud.

Palabras Claves: Emanaciones Químicas, Sistema Respiratorio, Inhalaciones, Síntomas Respiratorios.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS
T.S.U. EN TECNOLOGÍA CARDIOPULMONAR

TRABAJO MONOGRÁFICO

SINTOMAS RESPIRATORIOS EN UNA COMUNIDAD EXPUESTA A CONTAMINANTES AMBIENTALES

AUTORES:
Henríquez Yheisson
Hernández Decni
Jiménez Ángel
Lamas Leandro
TUTOR METODOLÓGICO:
Rodríguez Ana.
TUTOR CLÍNICO:
Tucci María
AÑO: 2013

ABSTRACT

The chemical vapors produced by different industries affect the respiratory system and increase the incidence of respiratory symptoms. **General Objective:** To determine the incidence of respiratory symptoms in a community near industrial pollutants. **Development:** A major cause of respiratory symptoms are the chemical pollutants in the air we are able to originate in individuals exposed to such an uncomfortable dry mucous membranes or respiratory diseases. In that sense, there are industries worldwide to discard particles with a large size spectrum, ranging from visible smoke and soot. **Conclusions:** It shows a high number of people with respiratory symptoms due to inhalation of agents harmful to health.

Keywords: Chemical Fumes, Respiratory System, Inhalations, Respiratory Symptoms.

ÍNDICE

Introducción..... 8
Desarrollo..... 11
Conclusiones y Recomendaciones..... 15
Referencias Bibliográficas..... 16

Introducción

Mundialmente existen personas que se encuentran sin protección alguna frente a algunos agentes químicos que son producidos por industrias económicamente importantes, tal es el caso de Botswana en África y Mongolia en Asia lo cual según lo indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), son los países más contaminados del mundo, ya que tienen unos niveles de PM10 superiores a los 200µg/m3, 10 veces más de lo que la misma organización recomienda (1); por lo que los habitantes pertenecientes a dichas poblaciones tienen altas probabilidades de verse perjudicada su salud, afectando todos los sistemas orgánicos, sin embargo cuando se trata de sustancias tales como el polvo en suspensión y los solventes usados por dichas industrias que se encuentran contenidas en sus emanaciones, estas últimas se convierten en un factor de riesgo significativo para el desarrollo de enfermedades respiratorias.

Sin embargo, de esta realidad no escapa de la geografía venezolana, ya que Venezuela se encuentra entre los tres países del continente Latinoamericano con mayor contaminación ambiental, incluso por encima de los Estados Unidos Mexicanos. Entre las ciudades en las cuales se presenta más contaminación, están Caracas, Puerto La Cruz y Maracay y se llegó a la confiada conclusión que el país emite 41µg/m3 (microgramos por metros cúbicos), lo cual representa el doble de lo establecido por la OMS, que es de 20 microgramos de tamaño. (1)

En ese mismo orden de ideas, aunque las tres ciudades antes nombradas son muy industrializadas, el principal estado Industrial del país es Carabobo; en efecto dicha provincia venezolana posee un gran caudal de industrias importantes, incluso algunas hasta transnacionales, que van desde ensambladoras de vehículos hasta fábricas de pintura, con lo que es reiterativo afirmar que para su normal y completo funcionamiento tienen que procesar o descomponer sustancias primas, que en la fase media o final de dicho proceso emanan desechos tóxicos caracterizados por ser de ínfimo tamaño e incluso hasta microscópicos a la vista humana.

En efecto, este es el caso que se presenta en La Quizanda, sector perteneciente al municipio Valencia, del Estado Carabobo, que como es sabido tal población colinda con una cantidad numerosa de industrias, que emanan constantemente sustancias caracterizadas por “polvillo y humo negro”, lo cual resultan altamente perjudiciales debido al nivel de toxicidad que contiene los mismos y ayudan a la sobreestimulación de algunos mecanismos fisiopatológicos capaces de incrementar la incidencia de síntomas respiratorios en los habitantes de dicha comunidad en donde es de suma importancia conocer, ¿Cuáles son los Síntomas Respiratorios de las personas residentes en la comunidad del Sector La Quizanda que están expuestos a los contaminantes ambientales emanados por las empresas?

Es por ello, que el propósito o finalidad de esta investigación, radica en analizar las distintas afecciones respiratorias en una comunidad adyacente a contaminantes industriales, conocer los síntomas respiratorios más frecuentes de la misma, analizar la relación entre las industrias y los síndromes respiratorios, enumerando los síntomas respiratorios más frecuentes. En resumidas cuentas, con esta investigación se podrá resaltar el nivel de afectación de los individuos expuestos a partículas nocivas para la salud emanadas por las industrias.

De manera visible, se contempló cierta cantidad de síntomas respiratorios entre los cuales pudieron destacarse dentro de los habitantes de la comunidad la Quizanda, algunos, tales como, la rinitis alérgica aguda y crónica, expectoración, disnea, dolor de garganta, tos no productiva y cefalea principalmente producida por la alta contaminación sónica propagada por la cantidad de maquinarias que contienen cada industria adyacente a tal sector.

Este documento aportará una información precisa y relevante en sentido del conocimiento de los problemas que afectan el campo pulmonar, por las emisiones químicas; al mismo tiempo se podrán beneficiar las comunidades que rodean dicha industria, a saber, niños, adolescentes, adultos y ancianos que presenten diferentes síntomas respiratorios o que convivan con personas que en algún momento lo presentaron; por otro lado, es importante destacar que esta investigación es de suma importancia desde el punto de vista práctico,

ya que proporciona información relevante a los profesionales de la salud y a su vez, servir como punto de partida para investigaciones futuras, tanto de corto como de largo alcance en sectores con las mismas características.

Desarrollo

Las vías aéreas consisten en una serie de tubos ramificados que se vuelven más cortos y al mismo tiempo más estrechos y con ramificaciones a medida que se adentran en el pulmón. La tráquea es una parte de la vía aérea, por donde el aire transita, se humidifica, se filtra y se tempera. Esta se divide en dos bronquios que son de estructura similar y por su parte cada uno de ellos se dirige a uno de los pulmones en donde se ramifica y forma conductos cada vez más pequeños y delgados, denominados bronquiolos, estos a su vez, se dividen hasta alcanzar los bronquiolos terminales que dan lugar a muchas cantidades de bronquiolos respiratorios los cuales aportan de 2 a 11 ramificaciones a los conductos alveolares cuya función es la de conducir el aire inspirado hacia los alveolos que son las zonas de intercambio gaseoso en el pulmón. (2, 3)

Durante la inspiración, el volumen de la cavidad torácica aumenta y el aire es llevado hacia el interior del pulmón, posteriormente el aire inspirado se desplaza hacia dentro mediante un flujo en masa, inmediatamente entonces la difusión del gas dentro de las vías aéreas toma predominio como el mecanismo dominante de la ventilación en la zona respiratoria. La tasa de difusión de las moléculas de gas dentro de las vías aéreas es tan rápida y la distancia a cubrir tan corta que las diferencias de concentración dentro de los ácidos se cancelan virtualmente en un segundo. (2)

No obstante, debido a que la velocidad del gas cae rápidamente en la región de los bronquiolos terminales, el polvo inhalado se queda con frecuencia allí; por otro lado las partículas grandes de polvo se filtran en la nariz y las de menor tamaño se depositan en las vías aéreas de conducción, las cuales son eliminadas mediante escaleras de mucus. Los alveolos no poseen cilios, por lo tanto, los agentes que llegan a esta zona fácilmente son fagocitados por grandes células itinerantes denominadas macrófagos. (2)

En este sentido, la nariz, nasofaringe y la orofaringe constituyen las vías principales de acceso del tracto respiratorio y la tos es uno de sus mecanismos fisiológicos para defenderse de los agentes externos, y las causas que la

originan son diversas: infecciones (víricas o bacterianas, que en la mayoría de los casos suelen producir moco), alergias (rinitis alérgica estacional o perenne y asma alérgica), cambios de temperatura, ambientes contaminados, algunos fármacos y patologías respiratorias o gastrointestinales más o menos graves. (4)

Así mismo, existen otros síntomas tales como: la expectoración, que es la sustancia que se expulsa por la boca, desde el tracto respiratorio inferior por medio de la tos; en general no es frecuente que se expectoren más de 50 ml al día; la disnea es una sensación subjetiva de dificultad en la respiración que al mismo tiempo abarca una amplia variedad de sensaciones experimentadas por los pacientes; al ser un evento subjetivo, en su desarrollo se implican no sólo factores orgánicos sino también emocionales; sin embargo dentro de todos estos síntomas sin duda el más alarmante es la hemoptisis, ya que esta última puede indicar una patología subyacente grave; y en definición es la expulsión de sangre por la boca que procede del tracto respiratorio inferior y que en la gran mayoría de casos se acompaña de tos. (5)

Cabe destacar que, una de las principales causas de los síntomas respiratorios son los contaminantes químicos en el aire que son capaces de originar en individuos expuestos a estos una incómoda resequedad en las mucosas o enfermedades respiratorias como por ejemplo: asma, bronquitis, aumento de la frecuencia de cáncer bronquial y enfisema pulmonar. En donde además, pueden generar irritación y comezón en la piel, así como diversas enfermedades vasculares y cardiacas, problemas cardiovasculares incluyendo, trombosis, coágulos e infartos y disminución de la capacidad de la sangre para transportar sustancias nutritivas con el respectivo oxígeno al organismo. (6)

Sin embrago, existen industrias a nivel mundial que desechan partículas con un abundante espectro de tamaño, que abarca desde el humo y el hollín visible,

en ese sentido, las principales fuentes que emanan partículas son los centros de generación de energía y las plantas industriales, en donde la emisión de partículas al ambiente a menudo puede reducirse procesando la corriente de aire de desecho por filtración o lavado aunque sin embargo la extracción de las partículas más pequeñas suele ser costosa y a menudo las fábricas no logran filtrar en su totalidad todas las sustancias nocivas. (7)

En este sentido, la investigación actual tiene un vínculo afín con el proyecto científico desarrollado por Rivolta Y en el 2011, denominado Salud ambiental y Enfermedades Respiratorias en Garín, que está basado en una metodología descriptiva aunque al mismo tiempo recurre a datos cuantitativos para abordar los agentes contaminantes en relación a cantidad y volúmenes en los cuales están esparcidos en el medio ambiente y proceden a perjudicar a los individuos que se ven expuestos a tales desechos, bien sea de manera perenne o esporádica, siendo así estos más propensos a aumentar sus factores de riesgo para presentar una gran generalidad de síntomas respiratorios que en la mayoría de los casos evolucionan hasta convertirse en patologías que afectan a diversos órganos y aparatos, haciendo énfasis en el Sistema Respiratorio; por todo lo antes mencionado resulta un antecedente de gran valía, ya que también se buscara resaltar el efecto que tienen los desechos Industriales en la salud de las personas. (8)

Del mismo modo, la presente investigación mantiene una estrecha relación con el trabajo científico realizado por Rondón, Fran y Gonzáles, Anderson, 2008, el cual está basado en una metodología de tipo experimental, donde se involucró a los habitantes de Valle Seco y Pamatacualito del Estado Anzoátegui, determinando el daño causado por los químicos emanados por la industria cementera CEMEX, donde pudieron recalcar una gran cantidad de signos entre los cuales se registraron deterioro del campo pulmonar, a saber bronquitis, asma, neumonía, por otro lado también se observaron enfermedades cutáneas, ya que el propósito principal de ésta investigación es obtener los resultados precisos para saber cuan afectados resultan los habitantes del sector La

Quizanda, municipio Valencia por las emanaciones químicas de Las Industrias adyacentes a tal comunidad. (9)

De igual manera, guarda un mismo orden de ideas con la investigación de Ávila, José, 2008, cuyo tema es Contaminación atmosférica en las empresas cementeras en el marco de la responsabilidad social ante las comunidades adyacentes; la cual está metodológicamente estructurada en dos fases, una documental y la otra cuantitativa, de tipo descriptiva transeccional, con un diseño no experimental que tiene como objetivo analizar la contaminación atmosférica de las empresas cementeras y concluyó esta investigación que la empresa Cemex está impactando negativamente a las comunidades adyacentes ocasionando problemas de salud, siendo los más sobresalientes los respiratorios como, bronquitis, cuadros alérgicos y patologías dermatológicas. (10)

Es así como estas investigaciones desarrollan estrecha relación con la presente investigación, ya que, debido a la problemática que genera la expulsión constante de partículas por parte de las industrias adyacentes a la comunidad La Quizanda, se podrá ver cuán afectados se ven los habitantes de dicha población y destacar en qué orden de tiempo comienzan a desarrollar distintos tipos de afecciones respiratorias, y compararlos con las otras poblaciones que no tienen industrias adyacentes a sus residencias, lo cual estriba en uno de los objetivos que busca mostrar este proyecto investigativo.

Conclusiones y Recomendaciones

El proceso de la triada ecológica se ve afectado en la problemática de los desechos tóxicos esparcidos por la industrias cercanas a la Urbanización la Quizanda, ya que indiscretamente pueden estar deteriorando los fundamentos del medio ambiente, constituyendo así un predominio importante en la adquisición de una enfermedad; pues si bien es cierto, no cumple con la parte del huésped, que es otro elemento de la triada ecológica, si abarca a otro de ellos: los agentes, que son precisamente los que comprometen el medio ambiente, diseminándose y siendo transportados fácilmente por este último.

Posterior a la inhalación de los ya mencionados desechos, estas pequeñas partículas de polvo en suspensión pueden causar una serie de reacciones químicas y concadenadas que inducen a una serie de mecanismos fisiopatológicos, que hacen originar un amplio espectro de sintomatología respiratoria; tales características patógenas no escapan de presentarse en muchas personas residentes de la Urbanización La Quizanda tomando en consideración los estudios a los que se hace referencia en el presente estudio.

Por lo tanto, se sugiere a las personas residentes de la Quizanda, tomar medidas para el cuidado de su salud y reducción de riesgos que son perjudiciales a su sistema respiratorio; como por ejemplo la utilización de materiales textiles en las ventanas de sus hogares, limpieza adecuada y profunda a los hogares para tratar de eliminar el polvillo, y la más importante procurar no estar expuestos a los desechos de estas industrias.

Referencias Bibliográficas

1. Henríquez F. El país es uno de los más contaminados de la región junto con Bolivia y Perú. Venezuela. 2011;
   Recuperado por: http://www.eluniversal.com/vida/110929/venezuela-entre-los-paises-mas-contaminados-de-america-latina
2. West JB. Fisiología Respiratoria, 7ma Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2005.
3. Moore KL, Dalley II AF. Anatomía con orientación clínica. 5ta Edición. Philadelphia: Editorial Medica Panamericana. 2007.
4. Porter RS, Homeier BP, Kaplan JL. Manual Merck de signos y Síntomas del Paciente: Diagnóstico y Tratamiento. 2da Edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 2010.
5. Gómez Carrera L, Fernández Bujarrabal J., Canseco F., Gómez de Terreros Sánchez J. Manual de Neumología Clínica. 2da Edición. Madrid: NEUMOMADRID, 2008.
6. Sarmiento Leyneker Angulo, Valdés Bertha Sola. Enfermedades causadas por la contaminación del aire.
   Recuperado por:
   http://www.esmas.com/salud/saludfamiliar/adultos/337482.html
7. Whest JB. Fisiopatología Pulmonar, 6ta Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.
8. Rivolta Y, Salud ambiental y Enfermedades Respiratorias en Garín. 2011. Buenos Aires.
   Recuperado por:
   docs.google.com/document/d/1SgjzWMC1rnhLURrtyDpeHbHD8WNOZ9tDBRABfKUsMaE/edit?pli=1
9. Rondón F, Gonzales A. Efectos nocivos de la contaminación producida por la empresa Cemex en los habitantes de las poblaciones de Pamatacualito y Valle Seco del Municipio Guanta. 2008. Anzoátegui.
   Recuperado por: http://www.monografias.com/trabajos57/contaminacion-guanta-venezuela/contaminacion-guanta-venezuela2.shtml

10. Ávila J. Contaminación atmosférica en las empresas cementeras en el marco de la responsabilidad social ante las comunidades adyacentes. Venezuela. 2008; Recuperado por: http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/484/1200