

Volumen 5 - Número Especial - Julio / Septiembre 2018

# REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

## *Humanismo y Desarrollo Vistos desde el Centro del Mundo*

EDITORES

HOLGUER ROMERO URRÉA

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

JULIO E. CRESPO

Universidad de Los Lagos, Chile

Portada: Héctor Hernández Mejías (O.E.P.D.)

**221 B**

**WEB SCIENCES**

#### CUERPO DIRECTIVO

##### Directora

**Mg. © Carolina Cabezas Cáceres**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

##### Subdirector

**Dr. Andrea Mutolo**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda**  
*Universidad Católica de Temuco, Chile*

##### Editor

**Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

##### Editor Científico

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

##### Cuerpo Asistente

##### Traductora Inglés

**Lic. Pauline Corthorn Escudero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

##### Traductora: Portugués

**Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

##### Portada

**Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero**  
*Editorial Cuadernos de Sofía, Chile*

#### COMITÉ EDITORIAL

**Dra. Carolina Aroca Toloza**  
*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Jaime Bassa Mercado**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dra. Heloísa Bellotto**  
*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Nidia Burgos**  
*Universidad Nacional del Sur, Argentina*

**Mg. María Eugenia Campos**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Lancelot Cowie**  
*Universidad West Indies, Trinidad y Tobago*

**Lic. Juan Donayre Córdova**  
*Universidad Alas Peruanas, Perú*

**Dr. Francisco José Francisco Carrera**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Mg. Keri González**  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México*

**Dr. Pablo Guadarrama González**  
*Universidad Central de Las Villas, Cuba*

**Mg. Amelia Herrera Lavanchy**  
*Universidad de La Serena, Chile*

**Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Mg. Cecilia Jofré Muñoz**  
*Universidad San Sebastián, Chile*

**Mg. Mario Lagomarsino Montoya**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Claudio Llanos Reyes**  
*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Dr. Werner Mackenbach**  
*Universidad de Potsdam, Alemania*  
*Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

**Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín**  
*Universidad de Santander, Colombia*

**Ph. D. Natalia Milanesio**  
*Universidad de Houston, Estados Unidos*

**Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer**  
*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile*

**Ph. D. Maritza Montero**  
*Universidad Central de Venezuela, Venezuela*

**Mg. Julieta Ogaz Sotomayor**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Mg. Liliana Patiño**  
*Archiveros Red Social, Argentina*

**Dra. Eleonora Pencheva**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Rosa María Regueiro Ferreira**  
*Universidad de La Coruña, España*

**Mg. David Ruete Zúñiga**  
*Universidad Nacional Andrés Bello, Chile*

**Dr. Andrés Saavedra Barahona**  
*Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria*

**Dr. Efraín Sánchez Cabra**  
*Academia Colombiana de Historia, Colombia*

**Dra. Mirka Seitz**  
*Universidad del Salvador, Argentina*

**Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui**  
*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Occidente ITESO, México*

#### COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

##### Comité Científico Internacional de Honor

**Dr. Adolfo A. Abadía**  
*Universidad ICESI, Colombia*

**Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Martino Contu**  
*Universidad de Sassari, Italia*

**Dr. Luiz Alberto David Araujo**  
*Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil*

**Dra. Patricia Brogna**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Horacio Capel Sáez**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar**  
*Universidad de Los Andes, Chile*

**Dr. Rodolfo Cruz Vadillo**  
*Universidad Popular Autónoma del Estado de  
Puebla, México*

**Dr. Adolfo Omar Cueto**  
*Universidad Nacional de Cuyo, Argentina*

**Dr. Miguel Ángel de Marco**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Emma de Ramón Acevedo**  
*Universidad de Chile, Chile*

**Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia**  
*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Dra. Patricia Galeana**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*



**Dra. Manuela Garau**

*Centro Studi Sea, Italia*

**Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg**

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia*  
*Universidad de California Los Ángeles,*  
*Estados Unidos*

**Dr. José Manuel González Freire**

*Universidad de Colima, México*

**Dra. Antonia Heredia Herrera**

*Universidad Internacional de Andalucía, España*

**Dr. Eduardo Gomes Onofre**

*Universidade Estadual da Paraíba, Brasil*

**Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel León-Portilla**

*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

**Dr. Miguel Ángel Mateo Saura**

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan*  
*Manuel”, España*

**Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros**

*Diálogos en MERCOSUR, Brasil*

**Dr. Álvaro Márquez-Fernández**

*Universidad del Zulia, Venezuela*

**Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut**

*Universidad Santiago de Compostela, España*

**Dr. José Sergio Puig Espinosa**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dra. Francesca Randazzo**

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,*  
*Honduras*

**Dra. Yolanda Ricardo**

*Universidad de La Habana, Cuba*

**Dr. Manuel Alves da Rocha**

*Universidade Católica de Angola Angola*

**Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza**

*Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica*

**Dr. Miguel Rojas Mix**

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades*  
*Estatales América Latina y el Caribe*

**Dr. Luis Alberto Romero**

*CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig**

*Dilemas Contemporáneos, México*

**Dr. Adalberto Santana Hernández**

*Universidad Nacional Autónoma de México,*  
*México*

**Dr. Juan Antonio Seda**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva**

*Universidad de Sao Paulo, Brasil*

**Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso**

*Universidad de Salamanca, España*

**Dr. Josep Vives Rego**

*Universidad de Barcelona, España*

**Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni**

*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Comité Científico Internacional**

**Mg. Paola Aceituno**

*Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile*

**Ph. D. María José Aguilar Idañez**

*Universidad Castilla-La Mancha, España*

**Mg. Elian Araujo**

*Universidad de Mackenzie, Brasil*

**Mg. Romyana Atanasova Popova**  
*Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria*

**Dra. Ana Bénard da Costa**  
*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal*  
*Centro de Estudios Africanos, Portugal*

**Dra. Alina Bestard Revilla**  
*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Cuba*

**Dra. Noemí Brenta**  
*Universidad de Buenos Aires, Argentina*

**Ph. D. Juan R. Coca**  
*Universidad de Valladolid, España*

**Dr. Antonio Colomer Vialdel**  
*Universidad Politécnica de Valencia, España*

**Dr. Christian Daniel Cwik**  
*Universidad de Colonia, Alemania*

**Dr. Eric de Léséulec**  
*INS HEA, Francia*

**Dr. Andrés Di Masso Tarditti**  
*Universidad de Barcelona, España*

**Ph. D. Mauricio Dimant**  
*Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel*

**Dr. Jorge Enrique Elías Caro**  
*Universidad de Magdalena, Colombia*

**Dra. Claudia Lorena Fonseca**  
*Universidad Federal de Pelotas, Brasil*

**Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez**  
*Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia*

**Dra. Carmen González y González de Mesa**  
*Universidad de Oviedo, España*

**Mg. Luis Oporto Ordóñez**  
*Universidad Mayor San Andrés, Bolivia*

**Dr. Patricio Quiroga**  
*Universidad de Valparaíso, Chile*

**Dr. Gino Ríos Patio**  
*Universidad de San Martín de Porres, Per*

**Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta**  
*Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México*

**Dra. Vivian Romeu**  
*Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México*

**Dra. María Laura Salinas**  
*Universidad Nacional del Nordeste, Argentina*

**Dr. Stefano Santasilia**  
*Universidad della Calabria, Italia*

**Mg. Silvia Laura Vargas López**  
*Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México*

**Dra. Jaqueline Vassallo**  
*Universidad Nacional de Córdoba, Argentina*

**Dr. Evandro Viera Ouriques**  
*Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil*

**Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez**  
*Universidad de Jaén, España*

**Dra. Maja Zawierzeniec**  
*Universidad Wszechnica Polska, Polonia*

Editorial Cuadernos de Sofía

221 B Web Sciences

Santiago – Chile

Revista Inclusiones

Representante Legal

Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

REVISTA  
INCLUSIONES  
REVISTA DE HUMANIDADES  
Y CIENCIAS SOCIALES

CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL

221 B  
WEB SCIENCES

### Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



CATÁLOGO



DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS





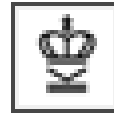
# WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque  
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



Uniwersytet  
Wrocławski



Stanford University  
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY  
LIBRARY

WESTERN  
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY  
OF OPEN ACCESS  
SCHOLARLY  
RESOURCES



ISSN 0719-4706 - Volumen 5 / Número Especial Julio – Septiembre 2018 pp. 175-190

**ESTUDIO DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES  
EN EL CANTON MILAGRO, ECUADOR**

**STUDY OF ENVIRONMENTAL POLLUTION OF INDUSTRIAL COMPANIES  
IN CANTON MILAGRO, ECUADOR**

**Ph. D. Holguer Romero-Urréa**

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
hromerou@unemi.edu.ec

**Ph. Fanny Elsa Vera Lorenty**

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
fevl51@outlook.com

**Dr. Alex Véliz Burgos**

Universidad de Los Lagos, Chile  
alex.veliz@ulagos.cl

**Mg. Alessandro Monteverde Sánchez**

Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Chile  
amontev@gmail.com

**Est. Marisela Jazmín Jaramillo-López**

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
mariselajaramillo6@gmail.com

**Est. Ginger Michelle Cujilán-Vallejo**

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
gingermicaela.2097@gmail.com

**Est. Jhoselin Karina Mosquera-Zárate**

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
jhoselinmosquera56@gmail.com

**Fecha de Recepción:** 12 de diciembre 2017 – **Fecha de Aceptación:** 30 de mayo de 2018

**Resumen**

Esta contaminación avanza simétricamente con el progreso global produciendo afecciones colaterales que deben ser pagadas como precio del desarrollo sustentable, el ser humano se ve afectado en su salud principalmente en las vías respiratorias. **Objetivos:** Identificar los factores que influyen en la aparición de las infecciones respiratorias agudas Lugar. Cantón Milagro, Ecuador. **Métodos.** La investigación es cuantitativa, no experimental, de corte transversal, tipo exploratoria, se utilizó la técnica de observación, realizada mediante encuesta y entrevista a 50 personas que asisten al centro de salud más cercano a la empresa perteneciente a la ciudadela Los Chirijos, y a 50 habitantes del sector Nuevo Milagro, quienes fueron seleccionados de forma aleatoria simple, y a 10 profesionales de la salud que laboran en el centro. **Resultados.** En el sector A se encuentran presente los tres factores que influyen en la salud el factor ambiental con un 70%, el factor individual con un 20% y el factor social con el 10%. En sector B, viven cerca de una forma de contaminación ambiental obteniendo un 26%. El 12% manifiesta que existe la presencia de humo y ceniza en el ambiente del sector. **Conclusiones.** En este sector, el ambiente contaminado por la empresa produce afecciones respiratorias, el índice de consultas por esta patología tienen incidencia en la producción del centro de salud, convirtiéndose en un problema de salud persistente en esta comunidad.

**Palabras Claves**

Infecciones respiratorias agudas – Contaminación ambiental – Factores biológicos – Salud humana  
Impacto científico

**Abstract**

This contamination progresses symmetrically with the global progress producing collateral conditions that must be paid as a price of sustainable development, the human being is affected in his health mainly in the respiratory tract. **Objectives:** To identify the factors that influence the appearance of acute respiratory infections. Place. Canton Milagro, Ecuador. **Methods.** The research is quantitative, not experimental, of cross-section, exploratory type, the observation technique was used, carried out through a survey and interview to 50 people who attend the health center closest to the company belonging to the citadel Los Chirijos, and 50 inhabitants of the Nuevo Milagro sector, who were randomly selected simple, and 10 health professionals who work in the center. **Results.** In sector A, the three factors that influence health are the environmental factor with 70%, the individual factor with 20% and the social factor with 10%. In sector B, they live near a form of environmental pollution, obtaining 26%. 12% state that there is smoke and ash in the sector's environment. **Conclusions.** In this sector, the environment contaminated by the company produces respiratory diseases, the rate of consultations for this pathology have an impact on the production of the health center, becoming a persistent health problem in this community.

**Keywords**

Acute respiratory infections – Environmental contamination – Biological factors – Human health  
Scientific impact

## Introducción

El aire exterior suele, por lo general, estar contaminado con monóxido de carbono, plomo, ozono, material particulado, dióxido de nitrógeno, dióxido de sulfuro, benceno, butadieno y humo de motores diésel. Se trata de contaminación de diversas fuentes, como los automóviles, la producción industrial, las centrales eléctricas a base de carbón, la quema de leña y las fuentes locales pequeñas como las tintorerías de limpieza a seco<sup>1</sup>.

La contaminación del ambiente se ha constituido en una amenaza, tanto para la salud humana como para el mismo planeta, el crecimiento global implica progreso en empresas y fábricas que proveen de artículos necesarios para la continuidad y la sobrevivencia, se han ubicado en sectores distantes para no afectar a la población, pero con el devenir del tiempo quedan en el centro de la población, produciendo afecciones diversas. Esta investigación pretende estudiar los efectos de la contaminación ambiental en la salud, tomando como índice las afecciones respiratorias de los habitantes que viven cerca de la fábrica. Los pacientes que asisten al centro de salud, presentan infecciones respiratorias agudas, que se la define como el conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos y otros<sup>2</sup>, con un período inferior a 15 días, con la presencia de uno o más síntomas o signos clínicos como: tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, otalgia, disfonía, respiración ruidosa, dificultad respiratoria, los cuales pueden estar o no acompañados de fiebre<sup>3</sup>. La influenza por la temporada invernal también causa estragos en la temporada 2015- 2016 (periodo de mayor repunte), hubo 17 defunciones y 83 casos, para la temporada del 2017 se esperaba una alza del brote de influenza.<sup>4</sup> Se identifica que “la industria Petrolera ejecuta particularmente procesos donde sus consecuencias hacia el medio ambiente son directas, por ejemplo: Emisiones atmosféricas, desechos sólidos en la tierra o en afluentes líquidos, los cuales son altamente peligrosos”. De esta manera se apunta que la contaminación petrolera produce un impacto negativo en la salud de la población, el hidrocarburo en el cuerpo humano puede entrar en contacto con el cuerpo humano por medio de tres rutas: la absorción por la piel, la ingestión de comida y bebida, la inhalación a través de la respiración<sup>5</sup>.

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) constituyen un complejo grupo de enfermedades provocadas por diversos agentes causales que afectan cualquier punto de las vías respiratorias. Los microorganismos patógenos que atacan frecuentemente el aparato respiratorio son el virus sincitial respiratorio, el *Haemophilus influenzae* y el

---

<sup>1</sup> A. Estrada Paneque; M. Gallo González y E. Nuñez Arroyo, Contaminación Ambiental, su Influencia en el ser humano, En Especial: El Sistema Reproductor Femenino. Revista Universidad y Sociedad, 8(3) (2016), 80-86.

<sup>2</sup> A Estrada Paneque; M. Gallo González y E. Nuñez Arroyo, Contaminación Ambiental...

<sup>3</sup> E. W. Koneman y Allen S. Koneman, Diagnostico Microbiologico/ Microbiological diagnosis: Texto Y Atlas En Color/ Text and Color Atlas. Ed. Médica Panamericana. 2008.

<sup>4</sup> Organización Panamericana de la Salud. Sistemas de vigilancia de influenza y otros virus respiratorios en las Américas. 2017.

<sup>5</sup> A. H. Yáñez y C. A. Cedeño, Análisis descriptivo de la afectación del sistema de vida de los habitantes de la parroquia de Dayuma causada por la industria petrolera en la Amazonía ecuatoriana/Descriptive analysis of Affectation of the life system of the inhabitants of Dayuma parish caused by oil industry in the Ecuadorian Amazon. International Journal of Innovation and Applied Studies 07;20(4) (2017):1180-1197.

parainfluenza, que aparecen en epidemia durante los meses de invierno<sup>6</sup>. Estar expuesto inmunológicamente, las condiciones de vida de la vivienda, el hacinamiento, la contaminación ambiental y el hábito de fumar son factores de riesgo de las IRA.<sup>7</sup> Los estudios han revelado que el ochenta por ciento de las enfermedades causadas por la contaminación ambiental exterior son dolencias cardiovasculares: un cuarenta por ciento son ataques al corazón y otro cuarenta por ciento son ataques cerebrales.

El restante 20 por ciento de las enfermedades causadas por la contaminación externa lo conforman: las afecciones pulmonares crónicas (11%); el cáncer de pulmón (6%); y las infecciones respiratorias agudas en niños (3%). Con respecto a la polución en los hogares, las principales dolencias que causa son: los ataques cerebrales (34%); los ataques al corazón (26%); afecciones pulmonares crónicas (22%); infecciones respiratorias agudas en niños (12%); y el cáncer de pulmón (6%)<sup>8</sup>.

El centro de salud, donde se realizó la investigación, se encuentra ubicado en la ciudadela Chirijos sector norte de la ciudad de Milagro (Ecuador), cerca del sector se encuentra ubicada la industria azucarera Valdez, quien aporta uno de los factores que contribuyen a la proliferación de las IRA siendo este el de tipo ambiental, se ha evidenciado la presencia de humo y ceniza pues ambas son observables al caminar por el sector, situación que aumenta durante las horas de la noche, las corrientes de viento atraen ambos materiales contaminantes más de lo habitual.<sup>9</sup> Este centro de salud, recibe diariamente alrededor de 80 pacientes, pero estima la atención de 120 usuarios por día. Las áreas de salud que son atendidas en este centro de primer nivel, ofrece servicios de vacunación, consultorio de obstetricia y ginecología, odontología, medicina general, psicología, servicio de entrega de medicina o farmacia, control epidemiológico, toma de muestras de laboratorio, terapia respiratoria (nebulizaciones), todas estas áreas están dirigidas por un recurso humano de 14 profesionales de la salud, administrativos y de mantenimiento<sup>10</sup>.

*Impacto psicosocial y científico:* La investigación tiene un impacto científico porque pretende mostrar la relación entre los determinantes ambientales, sociales, individuales, y, la incidencia de las Infecciones Respiratorias Agudas de los usuarios del centro de salud ya antes mencionado, finalmente producirá un impacto social para a partir de los resultados de la investigación plantear estrategias de prevención de las infecciones respiratorias agudas. El estudio fue posible de llevar a cabo pues se contó con los medios necesarios para la recolección de datos y desarrollo del mismo, además existió colaboración del personal que labora en el centro donde se desarrolló la investigación. No

<sup>6</sup> Tesis infecciones respiratorias agudas.pdf [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10512/1/TESIS%20INFECCIONES%20RESPIRATORIAS%20AGUDAS.pdf>

<sup>7</sup> Organización Panamericana de la Salud, Infecciones respiratorias agudas: Guía para la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de control dentro de la atención primaria de salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1988.

<sup>8</sup> Iuliano Danielle; A. Danielle Iuliano; Katherine M. Rogusk; Howard H. Chang Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. The lancet. Volume 391 (10)127(2018) p1285–1300, DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33293-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33293-2)

<sup>9</sup> P. Herrera; M. Eulalia; G. Russ Durán y L. Reitor Landrian, Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Rev Cuba Med Gen Integral. 16(2) (2000):160-164.

<sup>10</sup> A. Navarro; C. Rentería; A. Arroyo y A. Gárate, Hidrocarburos En El Particulado Atmosférico De La Ciudad De Izúcar De Matamoros. Revista Internacional de Contaminación Ambiental, Vol. 21, Sup.1 (2005) 693-698.



se tiene antecedentes de estudios anteriores sobre el tema en el mismo contexto y podrá ser utilizado para el bienestar de la comunidad.

En este análisis se detallan las repercusiones de los riesgos ambientales en la salud, que se cobran cada año la vida de más de cuatro millones de niños, principalmente en los países en desarrollo.<sup>11</sup>

Diversos estudios epidemiológicos demuestran que la exposición a diferentes contaminantes, incluso a niveles situados por debajo de la norma, se asocian con un incremento en la incidencia y la severidad del asma, y con el deterioro de la función pulmonar, así como con otras enfermedades respiratorias. La relación entre la exposición a material articulado (humo y partículas menores a 10 micras) y los efectos adversos en la salud se ha documentado en muchos estudios, aunque sólo algunos han investigado el impacto del humo sobre la salud<sup>12</sup>. Diversos estudios a nivel mundial indican que las enfermedades que se relacionan con la contaminación atmosférica son principalmente las enfermedades respiratorias como el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), infecciones respiratorias y padecimientos cardiovasculares. Aunque recientemente se ha identificado al cáncer pulmonar, afecciones cerebro vasculares y degenerativas como la diabetes mellitus, el Alzheimer y el autismo, como padecimientos relacionados con la exposición a contaminantes ambientales<sup>13</sup>. Son muchos los factores que predispones al organismo a padecer Infecciones Respiratorias Agudas, entre los cuales tenemos: factores ambientales, factores biológicos individuales y factores sociales.

## Factores de riesgo

*Ambientales:* La contaminación del aire tanto a nivel intra como extra domiciliario se ha convertido en un factor a tener cada vez más en cuenta, como causa o acentuador de problemas respiratorios en la población<sup>14</sup>. Contaminación del aire: el avance industrial y el desarrollo de la vida cotidiana del hombre han estado relacionados desde el nacimiento de la época industrial<sup>15</sup>. Aun así la salud respiratoria de las personas no debe ser expuesta a los contaminantes ambientales que producen las fábricas<sup>16</sup>. Se obliga a las industrias a la responsabilidad ambiental para la protección del ecosistema y de la salud<sup>17</sup>. Cuando estas reglas y leyes de responsabilidad ambiental y social no son acatadas, se

<sup>11</sup> Austin Bradford Hill, Environment and disease: association or accusation? Rev Cuba Salud Pública. enero de 34(2)(2008).

<sup>12</sup> A. Prüss-Üstün y C. Corvalán, Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: Ambientes saludables y prevención de enfermedades. 2007.

<sup>13</sup> Luis Manuel Entrenas Costa, Asma y contaminación. Rev Asma. 2016;1(3) (2016):106-112.

<sup>14</sup> J. Picazo; Cecilia E. Pérez; A. Herreras Belled y Grupo DIRA en Medicina Interna y Neumología, Estudio de las infecciones respiratorias en el adulto ingresado en los servicios de medicina interna y neumología. Estudio DIRA. Enferm Infecc Microbiol Clin 21 (8) (2003):410-416.

<sup>15</sup> M. R. Arango; M. C. V. Peláez; E. O. V. Agudelo y L. M. M. Sánchez, Impacto clínico de la contaminación aérea. Arch Med Manizales. 16(2) (2016):373-84.

<sup>16</sup> C. Valdivia y L. Enrique, Estudio de las emisiones contaminantes asociadas a la Empresa Azucarera «Melanio Hernández» y su influencia en las enfermedades respiratorias de la comunidad de Tuinucú [Internet] [Thesis]. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas; 2003 [citado 16 de julio de 2017]. Disponible en: <http://dspace.uclv.edu.cu:8089/xmlui/handle/123456789/3616>

<sup>17</sup> G. F. Gonzale; A. Zevallos; C. Gonzales-Castañeda; D. Nuñez; C. Gastañaga; C. Cabezas; et al. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana. Rev Peruana Med Exp Salud Publica. julio 31(3) (2014):547-56.

produce la polución de los ambientes teniendo como consecuencia estados patológicos de quienes se relacionan con el entorno a la industria<sup>18</sup> la contaminación a través del humo del tabaco, la emisión de gases tóxicos como producto de la combustión vehicular es irrelevante en el sector de estudio.<sup>19</sup> Además del aire contaminado por las industrias existentes en determinado sitio, la época invernal también constituye un principal exponente de enfermedades infecciosas agudas que podrían conducir incluso a la muerte<sup>20</sup>.

*Individual:* la edad como variable importante indica que la mortalidad más elevada se da en los niños menores de 5 años, especialmente en los primeros seis meses de nacimiento, debido a la inmadurez del sistema inmunológico, lo cual se acompaña de una disminución de la respuesta a los distintos agentes biológicos<sup>21</sup>. En los primeros años de vida, hay una disminución funcional de la inmunidad celular. La inmadurez de las vías respiratorias, las condiciones fisiológicas propias del niño pequeño, y las características de sus mecanismos defensivos, todo lo cual favorece la mayor gravedad y predisposición a la insuficiencia respiratoria grave. Otro grupo etario que es afectado por las infecciones respiratorias son los adultos mayores<sup>22</sup>, en quienes el sistema inmunológico va en depresión por el proceso fisiológico del envejecimiento<sup>23</sup> con la acción del tiempo.<sup>24</sup> Además de los anteriores existen otros factores causales de tipo individual, entre ellos, el estado nutricional<sup>25</sup>, lactancia materna exclusiva<sup>26</sup> que se asocia con una reducción de tres veces el riesgo de morir por IRA.

## Factores de riesgo sociales

*Condiciones del hogar:* La vivienda debe contar con estructuras firmes y seguras, las paredes de las habitaciones deben ser lisas, sin grietas para evitar la proliferación de

<sup>18</sup> M. Romero-Placeres; P. Más-Bermejo; M. Lacasaña-Navarro; M. M. T. Rojo-Solís; J. Aguilar-Valdés e I. Romieu, Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad, de La Habana. Salud Pública México. junio 46(3) (2004):222-33.

<sup>19</sup> S. Suárez Tamayo y E. Molina Esquivel, El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. Rev Cuba Hig Epidemiol. diciembre de 52(3) (2014):357-63.

<sup>20</sup> A. Martín Ruiz; I. Rodríguez Gómez; C. Rubio; C. Revert y A. Hardisson, Efectos tóxicos del tabaco. Rev Toxicol [Internet]. 21(2-3) (2004). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=91921302>

<sup>21</sup> F. Yehuda Benguigui; J. López Antuñano; G. Schmunis y J. Yunes, Infecciones respiratorias en niños. 1997. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

<sup>22</sup> N. Valero; Y. Larreal; F. Arocha; J. Gotera; A. Mavarez; J. Bermudez; M. Moran; M. Maldonado y L. M. Espina, Etiología viral de las infecciones respiratorias agudas. Investigación Clínica, 50(3) (2009), 359-368

<sup>23</sup> N. Martínez Velilla; I. Iraizoz Apezteguía; J. Alonso Renedo y B. Fernández Infante, Infecciones respiratorias. Rev Esp Geriatria Gerontol. 42(2007)51-59.

<sup>24</sup> G. Rosique y R. Mercedes, Factores de riesgo de morbilidad y mortalidad por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años. Rev Médica Electrónica. junio 32(3) (2010).

<sup>25</sup> J. R. Cruz; R. Sibrián; V. Osorio y C. Cossich, Estado nutricional de niños preescolares guatemaltecos hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. Arch Latinoam Nutr. septiembre 39(3): (1989)251-262.

<sup>26</sup> R. Jiménez; J. L. Curbelo y R. Peñalver, Relación del tipo de alimentación con algunas variables del crecimiento, estado nutricional y morbilidad del lactante. Colomb Médica [Internet]. 2005 [citado 21 de julio de 2017];36(4 Supl 3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=28320973004>

vectores y la infiltración del aire exterior en la vivienda importando diversos contaminantes químicos, polvo proveniente de fuentes urbanas fijas y del tránsito automotor. Otro factor de las IRA, es provocada por la falta de ventilación, permanecer en lugares cerrados, facilita el contagio, por eso la vivienda debe tener ventanas grandes y altas, abiertas durante varias horas al día que permitan una buena ventilación e iluminación solar, este permite la inactivación de los microorganismos por irradiación<sup>27</sup>.

Los pisos deben ser compactos, impermeables y de fácil limpieza, un suelo húmedo o de tierra es el sitio ideal para que vivan muchos parásitos e insectos que pueden poner en peligro la salud, los techos deben proporcionar protección y seguridad para evitar el ingreso del agua de lluvia. Su diseño debe permitir el ingreso del sol, luz, iluminación y ventilación para evitar ambientes húmedos y poco ventilados, la humedad es el principal factor que promueve el crecimiento microbiano en la vivienda. Las condiciones desfavorables de una vivienda tales como la humedad, filtraciones de agua, conexión con el exterior principalmente en climas fríos, los materiales inadecuados que pueden ser reservorios de vectores, techo, paredes y piso en mal estado, son factores que aumentan la incidencia de infecciones respiratorias en niños.<sup>28</sup>

*Hacinamiento:* incrementa el riesgo para las infecciones virales, así como la colonización de la nasofaringe con bacterias patógenas a partir de portadores. Otro factor de las IRA, es provocada por la falta de ventilación, permanecer en lugares cerrados, facilita el contagio, por eso la vivienda debe tener ventanas grandes y altas, abiertas durante varias horas al día que permitan una buena ventilación e iluminación solar, este permite la inactivación de los microorganismos por irradiación<sup>29</sup>. Las infecciones respiratorias agudas son un problema de salud frecuente que ocasiona gran número de consultas médicas, en los países en vías de desarrollo, entre estos países se encuentra Ecuador.

En estudio realizado en Antioquia, Colombia, en la Sierra, Municipio de Puerto Nare, por Quiroz<sup>30</sup> se menciona la prevalencia de alteraciones en la función pulmonar en la población residente, vecina a dos fábricas que emiten de material particulado. En el estudio se aplicó un cuestionario de síntomas respiratorios a 264 residentes. Se midió el material particulado de menos de 10 micrómetros (PM10), la temperatura, la humedad, la dirección del viento y la precipitación en 6 meses. Los resultados indican que un importante porcentaje de la población tiene alteraciones en la función respiratoria, principalmente, quienes viven cerca de las empresas, consideradas de riesgo<sup>31</sup>.

<sup>27</sup> S. P. C. Gamba; F. A. U. Salas; C. Sandoval-Cuellar y P. Rojas, Factores de riesgo para infección respiratoria aguda en los barrios Ciudad Jardín y Pinos de Oriente, Tunja, Colombia. Rev Investig En Salud Univ Boyacá. 30 de junio 2(1) (2015):14-30.

<sup>28</sup> M. Pérez Sánchez; H. Fundora Hernández; M. Notario Rodríguez; J. Rabaza Pérez; H. Sánchez; et al., Factores de riesgo inmunoepidemiológicos en niños con infecciones respiratorias recurrentes. Rev Cuba Pediatría. septiembre de 83(3) (2011):225-35.

<sup>29</sup> M. Barría y M. Calvo, Factores asociados a infecciones respiratorias dentro de los tres primeros meses de vida. Rev Chil Pediatr 79 (3) (2008): 281-289.

<sup>30</sup> C. M. Quiroz, Prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población residente vecina a dos fábricas de material particulado, corregimiento La Sierra, Municipio de Puerto Nare (Antioquia, Colombia), Rev Fac Nac Salud Pública [Internet]. [citado 27 de julio de 2017];29(1) (2008) 45-52. Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=12020036005>

<sup>31</sup> C. M. Quiroz, Prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población...

## Metodología

La investigación es cuantitativa, no experimental, de corte transversal, tipo exploratoria, con una duración de 6 meses. Con una población de 5000 habitantes, tipo de muestra probabilística, se obtuvo con la fórmula de una población finita, con un margen de error de 10%. La población se ha clasificado como grupo A, los que viven cerca, Grupo B quienes habitan aproximadamente a 3 km de la fábrica; Para establecer la correlación entre los factores y la identificación estadística.

$$n = \frac{Npq}{\frac{(N-1)E^2}{Z^2} + pq}$$

Obteniendo una muestra de 50 personas que asisten al centro de salud más cercano a la empresa perteneciente a la ciudadela Los Chirijos, los otros 50 habitantes del sector Nuevo Milagro, fueron seleccionados de forma aleatoria simple y 10 profesionales de la salud que laboran en el centro.

*Técnicas.* Se utilizó la técnica de la observación para establecer un diagnóstico situacional que determina la necesidad de la investigación, además una encuesta y entrevista.

*Instrumentos.* Se utilizan dos instrumentos, el primero una encuesta para los profesionales estructurado por 4 preguntas que identifican los factores que influyen en la afección respiratoria que están presentes en la comunidad, además el factor de mayor incidencia y prevalencia, el segundo instrumento está dirigido a los habitantes, consta de 7 preguntas de opciones múltiples, que miden los factores ambientales, sociales e individuales, ambos fueron validados por jueces expertos.<sup>32</sup>

La aplicación de la encuesta se realizó en el centro de salud a los profesionales, a los habitantes del grupo A en el sector Los Chirijos, el grupo B en la ciudadela Nuevo Milagro.

## Resultados

Los profesionales de salud indicaron que se realiza el 100% actividades de educación prevención y promoción de salud, y definieron el 80% de responsabilidad al factor ambiental, el 20% al factor individual como causante de las infecciones respiratorias agudas en la población. De los datos obtenidos, no se especifica síntomas específicos de las enfermedades respiratorias, pero si el diagnóstico médico, obtenido durante la investigación por el área de estadística del centro de salud, ubicado cerca de la fábrica de procesamiento de caña de azúcar; la morbilidad en rango de edad son afectados los niños de 1 a 8 años en un 45%, seguido del grupo etario de mayores de 60 años con el 30%, de 10 a 50 años presentan afecciones de tipo respiratorias en un 25%.

<sup>32</sup> L. Galicia Alarcón; J. Balderrama Trápaga y R. del Navarro, Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. Apertura (Guadalajara, Jal.), 9(2), (2017) 42-53. <https://dx.doi.org/10.18381/ap.v9n2.993> y S. P. C. Gamba; F. A. U. Salas; C. Sandoval-Cuellar y P. Rojas, Factores de riesgo para infección respiratoria...



Estudio de la contaminación ambiental de las empresas industriales en el cantón Milagro, Ecuador pág. 183

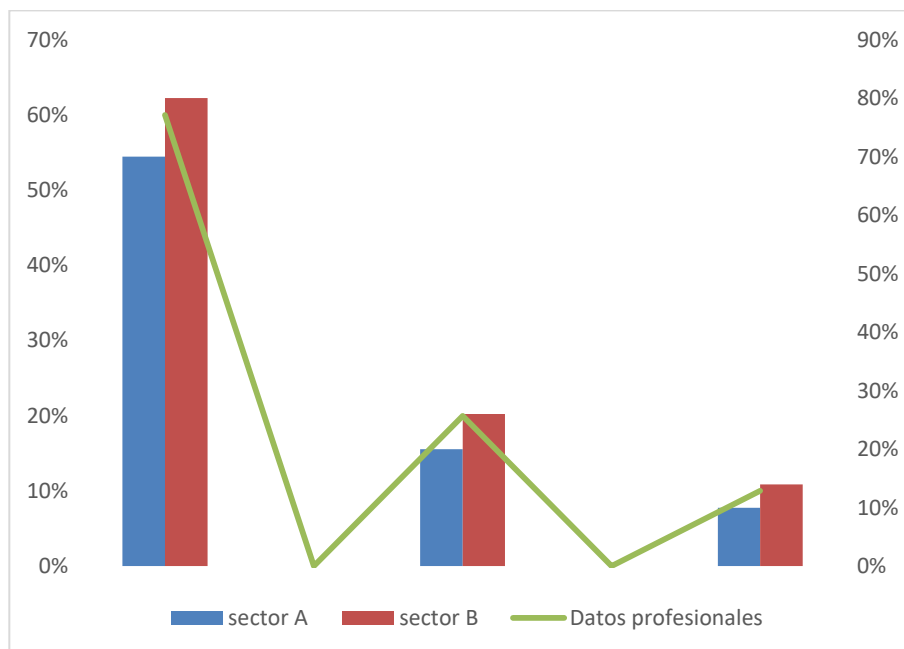


Grafico 1  
Factores predisponentes para enfermedades

En el gráfico 1 se observa en el sector A, cerca de las fábricas. Se encuentran presente los tres factores que predisponen la aparición de enfermedades, el factor ambiental con un 70%, el factor individual con un 20% y el factor social con el 10%. El 100% de los encuestados confirma vivir cerca de una forma de contaminación ambiental, donde todos coincidieron en que el ingenio azucarero ubicado cerca del sector seria el causante de la contaminación. De igual manera el 100% de los encuestados expresaron que en el sector existe la presencia de humo y ceniza. El desconocimiento del manejo de los desechos orgánicos y químicos producidos por la empresa obtuvo un porcentaje del 100%. Ante esta pregunta varias personas afirman la pestilencia que emanan cerca del invierno en especial todas ciudadelas que viven cerca del rio que cruza la ciudad, a partir del lugar donde está ubicada la empresa azucarera el olor es más intenso y nauseabundo, por el viento se extiende y es percibido en varias ocasiones por habitantes del sector B. En cuanto a las condiciones de la vivienda el 86% de los encuestados indica que la estructura de su vivienda no presenta grietas y está en óptimas condiciones, un 14% tiene su vivienda con grietas en alguna parte de la estructura. El 82% confirma que existe un acceso de luz y aire en su hogar, el 18% posee una vivienda hermética con ventanas cerradas que no permiten el ingreso de aire y luz.

El sector B, pese a que fue tomado de un lugar distante, aun afirman que viven cerca de una forma de contaminación ambiental obteniendo el 60 %, manifiesta que existe la presencia de humo y ceniza en el ambiente del sector, el 26% de los factores individuales altera la salud de este sector, aunque el humo de la fábrica no llega en la misma intensidad, la condiciones precarias de las calles, del sector afectan la salud. El 100% presenta desconocimiento sobre el manejo de los desechos industriales. El estado estructural de las viviendas se encuentra en óptimas condiciones sin grietas obteniendo un porcentaje del 100%. El 97% de las viviendas permite el acceso de luz y ventilación, y tan solo el 3% expresa que la casa es hermética.

## Discusión

El ambiente en el que viven estos dos grupos de moradores tanto como el A y B habita con algún tipo de contaminación ambiental. Sin embargo la diferencia se encuentra dada por fuentes y porcentajes diferentes, resaltando que la fuente de contaminación del grupo B es controlada por el accionar de los moradores, esparciendo agua en la calle para evitar el levantamiento de polvo, ocasionado por la ausencia de asfalto, en este lugar la ceniza es percibida de forma ocasional, existe contaminación ambiental pero en menor porcentaje que en el grupo A, pero existe contaminación por el viento que contamina con polvo y con humo que producen los vehículos.

También se muestra que no solo la contaminación ambiental por el uso de maquinarias e industrias contribuye al incremento de infecciones agudas, pues existen otros factores según el jefe del departamento de Epidemiología del Instituto de Servicios de Salud, menciona que: "sí se incrementa el riesgo de exacerbaciones, complicaciones y mortalidad, asociadas a enfermedades respiratorias agudas, por eso se deben de evaluar durante la temporada invernal, aunque también tiene que ver el descenso de la temperatura"<sup>33</sup>.

Según Ggonzalez, "los pacientes de tipo asma bronquial han tenido agudizaciones o crisis asmáticas, con rinitis alérgica de igual forma, hemos detectado cambios en el medio ambiente, una contaminación que nos habla de una cantidad de polvo excesivo en el medio ambiente y eso genera una predisposición".<sup>34</sup> Destacando de esta manera que la gran cantidad de polvo contenido en la atmosfera aumenta el número de enfermedades respiratorias. Por otra parte, los resultados publicados por Quiroz<sup>35</sup> mencionan la prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población residente vecina a dos fábricas que emiten material particulado, principalmente, presencia de concentraciones de PM 10. El autor lo considera de riesgo; las investigaciones realizadas en la Universidad Estatal de Milagro, UNEMI, y las realizadas en Antioquia, Colombia concuerdan con el hecho de que la contaminación ambiental producida por empresas afecta a los moradores que residen cerca de su ubicación. Se ha especificado la morbilidad de la población de milagro, detallando por grupo etarios, siendo los más afectados las edades vulnerables como son los niños y los adultos mayores.

En otra investigación realizada en la Habana sobre enfermedades respiratorias y contaminación atmosférica, se realizó una asociación entre la presencia de crisis agudas de asma bronquial, infecciones respiratorias agudas y enfermedades respiratorias agudas, y la exposición a niveles de partículas menores de 10 µg/m<sup>3</sup> (PM10), humo y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Un incremento en el promedio diario de humo se relacionó con un incremento en el número de consultas de urgencias por crisis agudas de asma bronquial, infecciones respiratorias agudas. Los resultados sugieren que los niveles de contaminantes atmosféricos en la ciudad de La Habana afectan la salud respiratoria de los habitantes, concepto que reafirma lo mencionado en las dos investigaciones antes mencionadas, demostrando y reafirmando que la exposición a contaminantes ambientales

<sup>33</sup> M. Romero-Placeres; P. Más-Bermejo; M. Lacasaña-Navarro; M. M. T. Rojo-Solís; J. Aguilar-Valdés e I. Romieu, Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones... 231.

<sup>34</sup> G. F. Gonzalez; A. Zevallos; C. Gonzales-Castañeda; D. Nuñez; C. Gastañaga; C. Cabezas; et al. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático...

<sup>35</sup> C. M. Quiroz, Prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población...

generan las infecciones respiratorias agudas y ocasionan un incremento en las visitas médicas en los lapsos de tiempo a la exposición<sup>36</sup>.

La mayoría de los efectos dañinos crónicos de la contaminación del aire ambiental se miden, en la actualidad, a través del material particulado menor a 2,5 micrones (PM 2,5)<sup>37</sup>. El elemento particulado por ser de un tamaño menor a 2,5, puede accionar un daño significativamente superior, que en partículas visibles mayores a 10 micrones, su tamaño diminuto penetra los espacios profundos del pulmón. Vivir en un ambiente contaminado no es saludable, en especial para el aparato respiratorio, pues el resultado de esta interacción negativa es la aparición de las infecciones respiratorias agudas, que en algunos casos las complicaciones pueden llegar a un nivel crónico, desembocado en una posibilidad de muerte, pudiendo ir desde infecciones pasajeras hasta infecciones que conduzcan a la muerte.

En la investigación realizada en Milagro se comprueba la relación entre la contaminación y el apareamiento de la IRA<sup>38</sup>. Según datos estadísticos obtenidos en la investigación con los profesionales de salud de este sector, dos grupos etarios poseen mayor sensibilidad a padecer IRA, debido a su condición prioritaria de salud y sus características individuales explicadas en la teoría que coinciden con los resultados presentes, con el número de consultas por efectos de la contaminación ambiental, siendo comprobado que no solo afecta a las vías respiratorias sino a la salud en general, y está en relación con la edad. Adicionalmente, ni la población que solicita el servicio ni los médicos de asistencia tienen conocimiento sobre los niveles de contaminación emitidos por la empresa así como el manejo de sus desechos. Según datos obtenidos en distintas investigaciones realizadas, Santo Domingo de los Tsáchilas es una de las ciudades del Ecuador con mayor índice de contaminación en sus aguas, pues esto se debe a que la mega producción agroindustrial de empresas procesadoras de alimentos, críen animales porcinos y de corral, vertiendo estos desechos en los ríos que abastecen las principales ciudades del País, entre ellas la mencionada.

“La falta de control de la planificación de la ciudad y de un adecuado servicio público de agua potable y alcantarillado es otro factor determinante en la contaminación ambiental y de los ríos, especialmente aquellos que pasan por debajo de la ciudad que se han convertido en cloacas naturales de depósito de aguas negras y grises que en su recorrido descargan su contenido en ríos más grandes hasta llegar al Océano Pacífico<sup>39</sup>”.

En la ciudad de Milagro existe desconocimiento respecto al trata de los desechos de las fábricas, existe desinformación en la ciudadanía; lo que además va asociado al hecho que es una de las principales fuentes de trabajo del sector, se tiende a producir acostumbamiento en la comunidad respecto a la fetidez producto de la contaminación.

La ciudad en estudio posee un nivel socio económico bajo, las viviendas no guardan las seguridades necesarias para evitar el paso de las micro partículas al interior

<sup>36</sup> F. Ballester Díez; J. M. Tenías y S. Pérez-Hoyos, Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud: una introducción. Rev Esp Salud Púbhca. 73: 109-121 (1999).

<sup>37</sup> Adrián Dongo, Significado de los factores sociales y culturales en el desarrollo cognitivo. Revista de Investigación en Psicología. 12 (2) (2014): 227-237

<sup>38</sup> L. Galicia Alarcón; J. Balderrama Trápaga y R. del Navarro, Validez de contenido por juicio de...

<sup>39</sup> Franco Calero, Contaminación de las aguas y efectos en la salud en una region llamada Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador. Revista Científica Multidisciplinaria.1(2) (2015): 10.

de los hogares, aunque permanezcan con las puertas y ventanas cerradas se observa como en sectores de cercanos a la empresa, en las paredes y en la vegetación se acumula gran cantidad de ceniza y hollín. Tanto en el sector A como en el sector B, existen viviendas que no prestan las seguridades para protegerse del impacto ambiental, las casas que se determinan como herméticas, necesitan aire acondicionado para poder soportar en el ambiente de invierno que alcanzan temperaturas de 30 a 31°C. El costo de la energía eléctrica es uno de los más altos del sector y se convierte en un artículo de difícil acceso para gran parte de la población.

El tipo de vivienda se incluye dentro de los factores ecológicos que forman parte de la contaminación ambiental, esto es debido a la calidad de la vivienda, generalmente en América Latina, se constituyen por ser viviendas cerradas, al carecer de las correctas ventilaciones y al utilizar combustibles sólidos, fomentan la contaminación del aire desde el interior, dando como resultado también infecciones respiratorias agudas, incluso en muchas ocasiones el tipo de vivienda y su constitución, son causas de desnutrición en niños menores de 5 años.<sup>40</sup>

Los factores sociales y culturales tienen una importancia decisiva en la explicación de la evolución del pensamiento. Sin embargo, es necesario afirmar que ellos no actúan en bloque ni de modo unilateral e independientemente de los factores biológicos e individuales<sup>41</sup>, todos los factores analizados guardan relación directa, y modifican el grado de influencia en cada caso de estudio. No actúan independientemente pero se puede hablar de factores de prevalencia.

## Conclusiones

Los factores que incrementan el riesgo el riesgo de la contaminación ambiental para la aparición de enfermedades de acuerdo a la morbilidad por grupos etarios que afectan al ser humano, entre otras, a las infecciones respiratorias agudas identificados en la comunidad son: factor ambiental, social e individual, en ese orden. El factor de riesgo individual de prevalencia en este sector para el apareamiento de afecciones en la salud humana en especial de la IRA, es la edad. La vulnerabilidad de los niños y de los adultos los convierte en principales focos de infecciones y enfermedades producidas por la contaminación, son ellos los que más visitan a los médicos. La exposición al humo y ceniza, las partículas de ceniza ingresan al sistema respiratorio y actúan produciendo infecciones que deterioran la salud integral del ser humano.

La parte social se relaciona con la situación económica y en especial el conformismo cultural permanente, los habitantes se resisten a buscar un cambio definitivo a esta problemática que por años se da en la ciudad. Desde la fundación de la ciudad han inmigrado de todas las ciudades del Ecuador, la producción de azúcar ha sido alto, pero las utilidades no han sido retribuidas a los ciudadanos; la maquinaria no se moderniza, no existe inversión en el bienestar del personal ni y el adelanto de la ciudad.

<sup>40</sup> Franco Calero, Contaminación de las aguas y efectos en la salud en una región llamada Santo...

<sup>41</sup> N. Alvis Guzmán y F. De la Hoz Restrepo, Contaminación del aire domiciliario y enfermedades respiratorias (infección respiratoria aguda baja, EPOC, cáncer de pulmón y asma) evidencias de asociación. Revista de la Facultad de Medicina 56(1) (2008). 54-64.



Considerando estos factores causales y los efectos que tienen en la población, se requiere un modelo de trabajo integrado que promueva la salud colectiva de las comunidades<sup>42</sup> y que permita favorecer su empoderamiento y desarrollo comunitario a través de un desarrollo integral<sup>43</sup>.

## Bibliografía

Alvis Guzmán, N. y De la Hoz Restrepo, F. Contaminación del aire domiciliario y enfermedades respiratorias (infección respiratoria aguda baja, EPOC, cáncer de pulmón y asma) evidencias de asociación. *Revista de la Facultad de Medicina* 56(1) (2008). 54-64.

Arango, M. R.; Peláez, M. C. V.; Agudelo, E. O. V. y Sánchez, L. M. M. Impacto clínico de la contaminación aérea. *Arch Med Manizales*. 16(2) (2016):373-84.

Ballester Díez, F.; Tenías, J. M. y Pérez-Hoyos, S. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud: una introducción. *Rev Esp Salud Púbhca*. 73: 109-121 (1999).

Barría, M. y Calvo, M. Factores asociados a infecciones respiratorias dentro de los tres primeros meses de vida. *Rev Chil Pediatr* 79 (3) (2008): 281-289.

Calero, Franco. Contaminacion de las aguas y efectos en la salud en una region llamada Santo Domingo de los Tsachilas, Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria*.1(2) (2015): 33-44.

Cruz, J. R.; Sibrián, R.; Osorio, V. y Cossich, C. Estado nutricional de niños preescolares guatemaltecos hospitalizados por infecciones respiratorias agudas. *Arch Latinoam Nutr*. Septiembre 39(3): (1989)251-262.

Danielle, Iuliano; A. Danielle Iuliano; Katherine M. Rogusk; Howard H. Chang Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study. *The lancet*. Volume 391 (10)127(2018) p1285–1300, DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)33293-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)33293-2)

Dongo M., Adrián. Significado de los factores sociales y culturales en el desarrollo cognitivo. *Revista de Investigación en Psicología*. 12 (2) (2014): 227-237

Estrada Paneque, A.; Gallo González, M. y Nuñez Arroyo, E. Contaminación Ambiental, Su Influencia en el ser humano, En Especial: El Sistema Reproductor Femenino. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3) (2016), 80-86.

Entrenas Costa, Luis Manuel. Asma y contaminación. *Rev Asma*. 2016;1(3) (2016):106-112.

<sup>42</sup> A. Véliz Burgos; A. Soto Salcedo y A. Dörner Paris, Una propuesta multidisciplinaria para abordar salud colectiva y bienestar humano en comunidades vulnerables en el sur de Chile. *Revista Inclusiones*. Vol. 4 (2) (2017) 179-187.

<sup>43</sup> A. Véliz Burgos; A. Soto Salcedo y A. Dörner Paris, Reflexión respecto a las emociones en el trabajo del profesional de la salud especialmente en población infantil. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, México. Año IV (3) (2017) 01-12.

Galicia Alarcón, Liliana Aidé; Balderrama Trápaga, Jorge Arturo y Edel Navarro, Rubén. Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 9(2), (2017) 42-53. <https://dx.doi.org/10.18381/ap.v9n2.993>

Gamba, S. P. C.; Salas, F. A. U.; Sandoval-Cuellar, C. y Rojas, P. Factores de riesgo para infección respiratoria aguda en los barrios Ciudad Jardín y Pinos de Oriente, Tunja, Colombia. *Rev Investig En Salud Univ Boyacá*. 30 de junio 2(1) (2015):14-30.

Gonzales, G. F.; Zevallos, A.; Gonzales-Castañeda, C.; Nuñez, D.; Gastañaga, C.; Cabezas, C.; et al. Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana. *Rev Peruana Med Exp Salud Pública*. Julio 31(3) (2014):547-56.

Herrera, P.; Eulalia, M.; Russ Durán, G. y Reitor Landrian, L. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. *Rev Cuba Med Gen Integral*. 16(2) (2000):160-164.

Hill, Austin Bradford. Environment and disease: association or accusation? *Rev Cuba Salud Pública*. Enero de 34(2)(2008).

Jiménez, R.; Curbelo, J. L. y Peñalver, R. Relación del tipo de alimentación con algunas variables del crecimiento, estado nutricional y morbilidad del lactante. *Colomb Médica* [Internet]. 2005 [citado 21 de julio de 2017];36(4 Supl 3). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=28320973004>

Koneman, E. W. y Allen S., Koneman. *Diagnostico Microbiologico/ Microbiological diagnosis: Texto Y Atlas En Color/ Text and Color Atlas*. Ed. Médica Panamericana. 2008.

Martín Ruiz, A.; Rodríguez Gómez, I.; Rubio, C.; Revert, C. y Hardisson, A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev Toxicol* [Internet]. 21(2-3) (2004). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=91921302>

Martínez Velilla, N.; Iraizoz Apezteguía, I.; Alonso Renedo, J. y Fernández Infante, B. Infecciones respiratorias. *Rev Esp Geriátria Gerontol*. 42(2007)51-59.

Navarro, A.; Rentería, C.; Arroyo, A. y Gárate, A. Hidrocarburos En El Particulado Atmosférico De La Ciudad De Izúcar De Matamoros. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, Vol. 21, Sup.1 (2005) 693-698.

Organización Panamericana de la Salud. *Sistemas de vigilancia de influenza y otros virus respiratorios en las Américas*. 2017.

Organización Panamericana de la Salud. *Infecciones respiratorias agudas: Guía para la planificación, ejecución y evaluación de las actividades de control dentro de la atención primaria de salud*. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. 1988.

Pérez Sánchez, M.; Fundora Hernández, H.; Notario Rodríguez, M.; Rabaza Pérez, J.; Sánchez, H.; Ángeles M de los; et al. Factores de riesgo inmunopidemiológicos en niños con infecciones respiratorias recurrentes. *Rev Cuba Pediatría*. septiembre de 83(3) (2011):225-35.

Picazo, J.; Pérez, Cecilia E.; Herreras Belled, A. y Grupo DIRA en Medicina Interna y Neumología. Estudio de las infecciones respiratorias en el adulto ingresado en los servicios de medicina interna y neumología. Estudio DIRA. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 21 (8) (2003):410-416.

Prüss-Üstün, A. y Corvalán, C. Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente: Ambientes saludables y prevención de enfermedades. 2007.

Quiroz, C. M. Prevalencia de alteraciones en la función pulmonar de la población residente vecina a dos fábricas de material particulado, corregimiento La Sierra, Municipio de Puerto Nare (Antioquia, Colombia), *Rev Fac Nac Salud Pública* [Internet]. [citado 27 de julio de 2017];29(1) (2008) 45-52.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=12020036005>

Romero-Placeres, M.; Más-Bermejo, P.; Lacasaña-Navarro, M.; Rojo-Solís, M. M. T.; Aguilar-Valdés, J. y Romieu, I. Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad, de La Habana. *Salud Pública México*. junio 46(3) (2004):222-33.

Rosique, G. y Mercedes, R. Factores de riesgo de morbilidad y mortalidad por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años. *Rev Médica Electrónica*. junio 32(3) (2010).

Suárez Tamayo, S. y Molina Esquivel, E. El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Rev Cuba Hig Epidemiol*. diciembre de 52(3) (2014):357-63.

Tesis infecciones respiratorias agudas.pdf [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10512/1/TESIS%20INFECCIONES%20RESP%20PIRATORIAS%20AGUDAS.pdf>

Valdivia, C. y Enrique, L. Estudio de las emisiones contaminantes asociadas a la Empresa Azucarera «Melanio Hernández» y su influencia en las enfermedades respiratorias de la comunidad de Tuinucú [Internet] [Thesis]. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas; 2003 [citado 16 de julio de 2017]. Disponible en: <http://dspace.uclv.edu.cu:8089/xmlui/handle/123456789/3616>

Valero, Nereida; Larreal, Yraima; Arocha, Francisco; Gotera, Jennifer; Mavarez, Alibeth; Bermudez, John; Moran, Maria; Maldonado, Merybell y Espina, Luz Marina. Etiología viral de las infecciones respiratorias agudas. *Investigación Clínica*, 50(3) (2009), 359-368.

Véliz Burgos, A.; Soto Salcedo, A. y Dörner Paris, A. Una propuesta multidisciplinaria para abordar salud colectiva y bienestar humano en comunidades vulnerables en el sur de Chile. *Revista Inclusiones*. Vol. 4 (2) (2017) 179-187.

Véliz Burgos; A.; Soto Salcedo, A. y Dörner Paris. A. Reflexión respecto a las emociones en el trabajo del profesional de la salud especialmente en población infantil. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, México*. Año IV (3) (2017) 01-12.

Yáñez, A. H. y Cedeño, C. A. Análisis descriptivo de la afectación del sistema de vida de los habitantes de la parroquia de Dayuma causada por la industria petrolera en la Amazonía ecuatoriana/Descriptive analysis of Affectation of the life system of the inhabitants of Dayuma parish caused by oil industry in the Ecuadorian Amazon. International Journal of Innovation and Applied Studies 07;20(4) (2017):1180-1197.

Yehuda Benguigui, F.; López Antuñano, J.; Schmunis, G. y Yunes, J. Infecciones respiratorias en niños. 1997. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

**Para Citar este Artículo:**

Romero-Urréa, Holguer; Vera Lorenty, Fanny Elsa; Véliz Burgos, Alex; Monteverde Sánchez, Alessandro; Jaramillo-López, Marisela Jazmín; Cujilán-Vallejo, Ginger Michelle y Mosquera-Zárate, Jhoselin Karina. Estudio de la contaminación ambiental de las empresas industriales en el cantón Milagro, Ecuador. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Julio-Septiembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 175-190.

**CUADERNOS DE SOFÍA  
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.