

Revisión de literatura para determinar la relación entre manejo de basuras e impacto en la salud (2000-2015)

Sari Mayerly Fonseca Rodríguez¹
Danny Núñez Camargo²

Resumen

La relación entre las condiciones del ambiente y la salud de los sujetos ha permitido entender que el proceso salud-enfermedad está determinado, en buena medida, por las condiciones en las cuales las personas viven. Se realizó una revisión de varios artículos de investigación entre el periodo comprendido del 2000 al 2015 suministrados por varias fuentes de bases de datos, con lo cual se hallaron estudios que determinen la relación entre el manejo de basuras y el impacto que tiene en la salud. Desde el punto de vista cuantitativo, se relacionaron variables de población, muestra, diseño experimental y variables ambientales y enfermedades relacionadas con una posible causa ambiental. Se concluyó que las enfermedades respiratorias crónicas y alergias son atribuibles a la transmisión por aire a partir de gases contaminados de los residuos botados en los vertederos, en las calles, los olores y el material particulado de la quema de estos residuos en el ambiente. En cuanto a las enfermedades la diarrea, los parásitos son atribuibles a los vectores y roedores, ya que no se cuenta con fumigación y extinción de estos por parte del ente responsable. Esta es entonces la manera en que los campos de la salud y el ambiente están íntimamente relacionados, dado que conforman una función binomial dinámica, compleja y con múltiples funciones en el ser humano.

Palabras clave

Basura, enfermedad, impacto, manejo, residuos, relación, salud.

¹ Estudiante de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, programa de Enfermería, Bogotá, Colombia. Correo: sfonseca3@areandina.edu.co

² I.A Magíster en Gestión Ambiental. Docente Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá. Correo: dnunez2@areandina.edu.co

Introducción

Pese a la riqueza en recursos naturales y la prominencia de una crisis ambiental que anticipara el Club de Roma, ya hace más de cuatro décadas, en pleno siglo XXI, América Latina y el Caribe (1), parecen no haber afianzado todavía un esquema satisfactorio de desarrollo, que equilibre la dimensión socioeconómica y ecológica del bienestar del ser humano.

Hoy en día, el problema de la contaminación ambiental figura entre las principales preocupaciones en la sociedad mundial debido a los efectos que este produce en la salud (2). Sin duda, los residuos peligrosos son una de las principales causas de contaminación ambiental. La vinculación de la salud humana y el sistema ambiental se presenta como una prioridad mundial por el carácter estratégico que significa para la sostenibilidad del desarrollo humano.

Los problemas ecológicos como el calentamiento global, la disminución de la capa de ozono, la sobreexplotación, la destrucción de los recursos naturales o el cambio climático han motivado (3), en los últimos años, un cambio de forma en la sociedad, los consumidores y las empresas y una evolución de sus valores hacia aquellos relacionados con la protección, la defensa del medioambiente y su preservación.

Los países industrializados, en especial aquellos de la Unión Europea, han mostrado preocupación por la cantidad alarmante de *e-waste*, lo que ha dado lugar al surgimiento de regulaciones ambientales como la directiva WEEE en Europa, que incrementa la presión sobre las empresas manufactureras para que incluyan entre sus actividades la recuperación, remanufactura y reciclaje de productos que han sido desechados por el consumidor (4).

El problema a nivel mundial de los residuos sólidos se agrava con la irresponsabilidad para cambiar nuestros hábitos de consumo y de disposición final de nuestros residuos (5). Como consecuencia, se tiene lo que a diario generamos en todas las actividades que realizamos, ya sea en el trabajo, universidades, hogar, centros recreativos, etc.

Durante las últimas décadas, ha surgido una gran preocupación ambiental y de salud por los problemas que originan los residuos, principalmente los denominados residuos sólidos (6). Esta preocupación nació en los países con mayor desarrollo económico, obligó a enfrentar los problemas de contaminación del medio ambiente y los daños que pueden ocasionarle a este y a la salud de la humanidad.

El 2008 se denominó el Año Internacional del Saneamiento por iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Al considerar sus propósitos, se afirma que junto a otras propuestas, busca encauzar los caminos para alcanzar los objetivos de desarrollo del milenio con mejores indicadores de saneamiento y contribuir al bienestar de la población por medio de la protección de la salud, la conservación del medio ambiente y la reducción de la pobreza, puesto que en el mundo, una de cada diez personas sin acceso a servicios adecuados de saneamiento en el sector urbano vive en América Latina (7).

Las políticas públicas deben ser apreciadas como representaciones de acuerdos y consensos que permiten apuntar hacia unos mismos objetivos de desarrollo trazados por la sociedad y deben ser puestas en marcha por los entes gubernamentales, que en Colombia son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Salud y Protección social, que trabajan en muchos temas que por ser comunes, les competen a ambos, pero lo hacen de manera independiente (8).

No obstante, en el plano internacional se han hecho cada vez más populares las medidas de ordenamiento y control que ligan el remedio al problema de la

expansión urbana y al manejo técnico y eficiente de los residuos sólidos, (9) por lo tanto, el desarrollo e implementación de programas no ha sido del todo afortunada.

Distintos procesos ambientales se ostentan en la actualidad y pueden causar desastres naturales o afectaciones a la salud pública. Es importante estudiar estos temas, debido a que en Colombia aproximadamente 1,5 millones de hogares colombianos viven en asentamientos precarios (2).

De esta manera, es posible crear estrategias en las cuales estos serían beneficios importantes para la aplicación de la estrategia de prevención, minimización y control de la contaminación ambiental, económicos corresponsabilidad social y salud pública (10), esto para afirmar que, a nivel local y regional, falta entrenamiento, capacitación y garantías de accesos a la comunidad (11).

Los riesgos al medio ambiente y a la salud causados por los residuos peligrosos son un foco de atención a nivel mundial, que ha propiciado que se generen disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas); que establecen pautas de conducta a evitar y medidas a seguir (12), para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos se deben fijar límites de exposición o alternativas,

tratamiento y la disposición final para reducir su volumen y peligrosidad.

El impacto en el proceso productivo de algunas empresas se da a la fabricación residuos de materiales, los cuales se mezclan junto con las basuras normales, y es aquí donde se generaba un impacto negativo para el ambiente (13). La demanda bioquímica de oxígeno y la demanda química de oxígeno aumentarán considerablemente en esta etapa (14).

El medio ambiente es el resumen de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida física y psicológica del hombre y en el futuro de nuevas generaciones.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la salud es un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (15). La disposición final incorrecta ocasiona grandes problemas al ambiente, dado que se contaminan el agua, aire y suelo. La acumulación de estos residuos sirve de refugio a diversos vectores, que encuentran en los mismos las condiciones propicias para alimentarse, crecer y reproducirse, es decir, favorece la existencia de vectores y su propagación. Por lo tanto, la mala disposición de cada uno de ellos para la salud ambiental se ve afectada.

La relación entre las condiciones del ambiente y la salud de los sujetos ha permitido entender que el proceso salud-enfermedad está determinado, en buena medida, por las condiciones en las cuales las personas viven. Tener un generador y la composición de los residuos son los que determinan un estilo de vida y los hábitos de conducta del causante.

Los principales daños a la salud y el medio ambiente están causados por la ausencia de condiciones adecuadas como la voluntad gubernamental que garantice un sistema de eliminación y recolección eficiente y a tiempo. Esta mala disposición de los residuos y contaminantes provocan que se afecte la alimentación adecuada de las personas y la aparición de enfermedades prevenibles.

De igual manera, hay relación con factores como la violencia, la pobreza y la falta de educación, que son los aspectos más relevantes en el comportamiento y relación de las personas con su ambiente y la situación de salud de la población de un barrio conformado por invasión, donde aspectos como la incorrecta disposición de residuos líquidos y sólidos o la incorrecta captación de agua para consumo reflejan su situación de desigualdad e injusticia ambiental y, por ende, de salud (16).

El manejo de los residuos sólidos y el impacto que causan en la salud son en realidad de representación de un problema de viabilidad financiera, porque las diversas soluciones tecnológicas posibles son conocidas y están al alcance de cualquier profesional del área y a disposición de las autoridades que realmente quieran solucionar el problema de los residuos sólidos en su comunidad, Estado o país (17).

Materiales y métodos

Se realizó una revisión de artículos de investigación entre el periodo comprendido del 2000 al 2015 suministrados por varias fuentes de bases de datos. Se hallaron estudios que determinarían la relación entre el manejo de basuras y el impacto que tiene en la salud. Mediante una revisión de artículos desde el mes de octubre del 2015 hasta el mes de abril del 2016, se encontraron aproximadamente entre 50 artículos de investigación y revisiones sistemáticas.

Para la elaboración de la revisión de los artículos, se utilizaron varias fuentes documentales (bases de datos EBSCO, Proquest, Scielo, Science Direct), con los descriptores: manejo de las basuras, impacto salud, basuras medio ambiente, basuras impacto salud, ejecutado en varias fases:

Se efectuó en una primera búsqueda desde el mes de agosto hasta octubre del 2015. Los registros totales obtenidos fueron 50 artículos entre revistas de investigación y artículos de revisión.

El total de artículos filtrados en la primera pauta fue de 10 y en la segunda pauta 3 artículos, para un total de 13 artículos de investigación que cumplieran con los parámetros de la matriz con: # de artículo, autor, objetivo, temas, marco teórico, metodología (perspectiva teórica, lugar, muestra, criterios de selección, número, grupo social, instrumentos de obtención de datos o información, análisis), resultados y comentarios.

El análisis final se realizó con 13 artículos de investigación y se organizó en una segunda matriz, de modo que se pudiera filtrar aún más la información para lograr un resultado y una conclusión. Los parámetros de la matriz fueron: autores, lugar, población, muestra, diseño experimental, variables ambientales, variables evaluadas y enfermedades.

Resultados

Normalmente las investigaciones en el área de la salud ambiental han sido desarrolladas desde una visión cuantitativa, en la cual se cuantifica el número de casos y se relacionan con una posible causa ambiental. Se consideran aspectos

fundamentales como los hábitos, el conocimiento y la percepción de las personas frente a un posible factor de riesgo ambiental que, en muchas ocasiones, se convierte en un aspecto totalmente cotidiano para las personas expuestas a él.

Tabla 1. Resultados de la filtración de artículos e investigación según algunas variables

AUTORES	LUGAR	POBLACIÓN	MUESTRA	DISEÑO EXPERIMENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES	VARIABLES EVALUADAS	ENFERMEDADES
1. Lídice Álvarez Miño, 2. Alexander Salazar Ceballos,	Santa Marta (COLOMBIA)	Hombres, Mujeres, niños y niñas	274 manzanas de diferentes barrios de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio transversal • Enfoque evaluativo • Tipo cuantitativo ✓ Investigación Correlacional ✓ Se realizó Muestreo aleatorio por conglomerados	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia ausencia de basureros o depósitos de basura, (desechos inorgánicos). • Puestos ambulantes de comida, aguas negras, (desechos orgánicos) • Fabricas o negocios que botan humos o polvos y malos olores (residuos industriales) 	1) Parásitos por vectores. 2) Leishmaniosis	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias en niños y crónicas en adultos • Fiebre, dolor de garganta, irritación ocular, cansancio, entre otros problemas relacionados con la transmisión de enfermedades por vectores.
1. Carmen Elisa Ocampo, Md, M G Epidemiol 12. 2. Alberto Pradilla, Md2, 3. Fabián Méndez, Md, P Hd12008 (Julio-Septiembre)	Municipio de Cali (COLOMBIA)	Niños y niñas entre 0 y 3 años de edad.	300 niños <3 años	Impacto por residuos sólidos en el crecimiento y desarrollo de los niños menores de 3 años. ✓ Investigación Correlacional ✓ Muestreo aleatorio por conglomerados	Desechos de basurero Residuos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad del niño en último mes. • Exposición al botadero de Basura Navarro • Peso para la talla • Talla para el peso 	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratorias • Desnutrición

AUTORES	LUGAR	POBLACIÓN	MUESTRA	DISEÑO EXPERIMENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES	VARIABLES EVALUADAS	ENFERMEDADES
1. Felipe Agudelo Acevedo	Barrio divisa comuna 13 de la ciudad de Medellín (COLOMBIA)	Hombres, mujeres, niñas y niños	12 personas	Identificar la relación entre el entorno de un barrio conformado por invasión y la salud de sus habitantes <ul style="list-style-type: none"> • Investigación Explicativa • Muestreo aleatorio por conglomerados o áreas 	Riesgos ambientales (desechos orgánicos) generados por el hombre, no alcantarillado	No aplica	No aplica
Msc. Elieser Escalona Guerra	capital Dili	Hombres, Mujeres, niñas y niños	100 personas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación Descriptiva ✓ Muestreo probabilístico 	Mal manejo de todos los desechos de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a la salud. • Daño al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias agudas. • Parasitismo intestinal. • Diarreas. • Dengue • Malaria.
Janeth Mosquera-Becerra, Olga L. Gómez-Gutiérrez Y Fabián Méndez-Paz	Cali (COLOMBIA)	Hombres y mujeres rango 30 y 50 años de edad	16 personas entre los	Se llevó a cabo un estudio cualitativo, para recuperar las vivencias de los residentes de las zonas aledañas al basurero. <ul style="list-style-type: none"> • Investigación Descriptiva. • Muestreo no Probabilístico. 	Residuos sólidos, desechos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Malos olores. • Presencia de moscas • Visibilidad de las basuras. 	<ul style="list-style-type: none"> • enfermedades de vías respiratorias en el presente
Franco E. Montufar Andrade, Camilo A. Madrid Muñoz,	Hospital Pablo Tobón Uribe(HPT U) ANTIOQUIA, COLOMBIA	Mujeres y hombres Auxiliares de enfermería y personal de aseo con accidentes de riesgo Biológico	231 episodios de riesgo biológico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación Descriptiva. ✓ Muestreo probabilístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Residuo biológicos • Sangre • Flujos • Orina • Líquido peritoneal 	<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con herida • Contacto con mucosas • Contacto con piel no intacta • Otros 	No aplica

AUTORES	LUGAR	POBLACIÓN	MUESTRA	DISEÑO EXPERIMENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES	VARIABLES EVALUADAS	ENFERMEDADES
Gloria Plaza, Omar Zapata	Tartagal - Salta (ARGENTINA)	Hombres, Mujeres, niñas y niños	65 viviendas	Se realizaron reconocimientos en campo que comprenden observaciones del vertedero y de los movimientos de vehículos de transporte <ul style="list-style-type: none"> • Investigación Exploratoria. • Muestreo no probabilístico 	Residuos sólidos, desechos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Peste bubónica • Tifus murino • Leptospirosis • Fiebre tifoidea • Salmonelosis • Cólera • Amibiasis • Disentería • Giardasis • Malaria • Leishmaniosis • Fiebre amarilla • Dengue • Filariosis • Toxoplasmosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones respiratorias agudas y Crónicas. • Diarreas • Enfermedades transmitidas por vectores. • Enfermedades mentales. • Cáncer
Paola Andrea Filigrana, Olga Lucía Gómez, Fabián Méndez	Cali (Colombia)	Mujeres y hombres Mayores de 50 Años	313 personas 166 personas	Para la selección de la población de estudio, se hizo un muestreo por conglomerados en una etapa. Los conglomerados se constituyeron por las manzanas o agregados de viviendas. Según estimados del número de habitantes por vivienda. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación Explicativa. ✓ Muestreo aleatorio por conglomerados o áreas. 	Residuos contaminantes Residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • rinorrea, • Prurito nasal, • Estornudos, • Lagrimeo, • Disfonía, • sibilancias, • dificultad respiratoria, <p>Tos seca y tos húmeda o productiva en el día o en la noche.</p>	Enfermedades respiratorias
Olivia Castrillón Quintana 1 / Silvia María Puerta Echeverri 2	Corporación Universitaria Lasallista. ESPAÑA	Directivos, administrativos, profesores, alumnos y personal de mantenimiento y servicios generales		Se evaluaron las experiencias educativas y ciertos beneficios económicos como el ahorro en la tasa de aseo, la producción de abono y venta de material reciclable. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación explicativa. ✓ Muestreo intencional. 	Recolección de residuos sólidos	No aplica	No aplica

AUTORES	LUGAR	POBLACIÓN	MUESTRA	DISEÑO EXPERIMENTAL	ASPECTOS AMBIENTALES	VARIABLES EVALUADAS	ENFERMEDADES
Isabel P. Gómez-Palencia, Irma Y. Castillo-Ávila, Annia P. Banquez-Salas, Audrey J. Castro-Ortega E Hilda R. Lara-Escalante	Mercado de Bazurto Cartagena (COLOMBIA)	Hombres, Mujeres.	584 vendedores	✓ Investigación exploratoria. ✓ Muestra aleatoria estratificada.	Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Olores fétidos • Exposición constante a humos o vapores • Sin recipientes para la disposición de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias. • Enfermedades neurotóxicas
Jesús Valencia Adriana Espinosa Adela Parra Miguel R. Peña	Santiago de Cali (COLOMBIA)	Hombres, Mujeres, niñas y niños	199 personas	Se realizó un análisis de sensibilidad, Se aplicó, finalmente, una encuesta de percepción del riesgo ✓ Investigación explicativa. ✓ Muestra estratificada.	Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación ambiental • Contaminación de aire. • Contaminación social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades respiratorias son el asma y la bronquitis • Infecciones de garganta. • Infección de los ojos.
Olivia Sardiñas Peña,1 Ing. Concepción Trujillo,2 Dra. Maricel García Melián3 Y Téc. Marta Fernández Novo4	Litográfica Habana CUBA	Hombres	9 personas líderes de la comunidad	✓ Investigación exploratoria. ✓ Muestra estratificada.	Desechos líquidos de la limpieza de las tintas se vierten en los tanques en torno a las máquinas que periódicamente se descargan al desagüe de las máquinas fregadoras, que va al alcantarillado.	No aplica	No aplica

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Población: se observa la relación y la evidencia de que los adultos mayores entre la edad comprendida de 30 y 50 años de edad son los más afectados (18), refiere que las condiciones del ambiente y la salud de los sujetos ha permitido entender que el proceso salud enfermedad (19) determinado por la edad y, en buena medida, por las condiciones en las cuales las personas viven y/o trabajan (20).

Por lo tanto, la identificación y valoración de las diferentes edades establecen algunos de los principales riesgos y/o amenazas que alteran la salud y vida de este rango de edad en la población. De la misma manera, hay relación en la variable de población del ambiente físico y social, pues es causa de contaminación en el ambiente e impacta la salud de los que ocupan estos lugares (6, 18, 19, 21, 22, 23).

Muestra: En cada uno de los artículos se observa un rango de 12 a 16 personas. De este modo, las personas cumplen el papel de informantes (2), líderes en diferentes áreas dentro de la comunidad, además de ser personas que conocen muy bien los lugares y sus procesos ambientales y sociales (15).

Valencia *et al* (22) y Quintana (24) coinciden que entre 166 - 199 personas. Así, se concluye que es importante el

tamaño de muestra, ya que la percepción del riesgo cambia de acuerdo con la estratificación socioeconómica y las condiciones de vida que ello implica.

Diseño experimental: algunos autores (18, 25) trabajan con base en investigación correlacional, ya que pretendieron medir las condiciones del ambiente y el impacto que causa en la salud, de igual forma, utilizan un muestreo aleatorio por conglomerados donde los niños expuestos se seleccionaron en sitios con alta probabilidad de exposición a los agentes provenientes del depósito por dispersión aérea y la probabilidad de enfermar por contaminación atmosférica.

Acevedo utiliza el diseño experimental se evidencia a raíz de estudios explicativos, en él, pretendieron tener un sentido de comprensión o entendimiento donde la etnografía de un barrio por invasión construye el entorno de un barrio y la salud de sus habitantes, lo que aumenta los factores de enfermedad (2). Según Filigrana *et al*; trabaja los estimados del número de habitantes por vivienda apuntando a las causas de los eventos físicos o sociales y el impacto de la disposición final de las basuras y los daños causados en la salud. Los autores de estos dos artículos trabajaron de la misma forma muestreo por conglomerado (21).

Seguidamente, analizamos que otros autores (11) realizan una investigación descriptiva en la que seleccionan una serie de conceptos o variables, midiendo cada una de ellas independientemente de las otras. Impactos ambientales, sociales y en salud; opinión de los residentes y otras personas sobre el barrio; proceso que deja el Botadero de Navarro (BN), que afecta a la población de acuerdo con la investigación descriptiva y se enfatiza en la manera en que cada profesional de la salud maneja las basuras, lo que causa un alto impacto en su salud (11). Se mencionan los principales daños a la salud provocados por el mal manejo que se le da a la disposición de los residuos, lo que aumenta el riesgo a contraer diferentes tipos de enfermedades (6).

Adicionalmente, el tipo de muestreo en los que trabajó cada uno fue el muestreo no probabilístico, ya que cada uno no tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa, y que todos los sujetos de la población en estos artículos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Por tanto, se seleccionaron a los sujetos con unos criterios determinados para que la muestra sea representativa.

Los autores Gómez-Palencia *et al*, dependieron de fuentes primarias y secundarias. Examinaron cuidadosamente y críticamente la confiabilidad de la

información. El ambiente físico en el que laboran los vendedores informales es inadecuado, lo cual sumado a extensas jornadas laborales y a la inseguridad y delincuencia del sector en el que laboran, supone riesgos para la salud (19). Los desechos generados por la Litográfica Habana no representan un peligro para la salud de los trabajadores ni de las poblaciones aledañas a la misma. En ambos artículos utilizan muestra aleatoria estratificada, en el cual cada uno obvia las dificultades que presentan los anteriores procesos, de modo que los simplifican y reducen el error muestra para un tamaño dado de la muestra (20).

Aspectos ambientales: se razona en todos los artículos que el afectante al ambiente y la salud son los residuos sólidos, considerados como cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado.

Escalona (6) describe que la repercusión de las causas de la mala disposición de los residuales en las capitales, trae como consecuencia que las poblaciones eliminen incontroladamente los residuales en cualquier lugar, y su falta de conocimiento sobre los posibles daños que esto produce.

Debido a la alteración del entorno por la incorporación de sustancias producidas por las actividades humanas de forma directa o indirecta, las cuales modifican el entorno natural, esto traerá consigo diferentes riesgos para la salud, por lo cual, es importante señalar que los problemas ambientales no son principalmente técnicos sino sociales (2).

Mosquera-Becerra (23) señala que los olores en el ambiente de los basureros causan molestias a los residentes y visitantes. Por lo tanto, Quintana (24) prefiere realizar una propuesta de educación ambiental para la comunidad educativa en el manejo integrado de los residuos sólidos, con el fin de crear hábitos en la correcta separación en la fuente y que estos no generen daño en el ambiente.

Al realizar el análisis de esta variable la exposición a un ambiente inadecuado, la exposición de vivir en zonas aledañas a un basurero, los malos olores, mala disposición a los residuos, visibilidad de los residuos es relacionada con la aparición de diferentes enfermedades que afectan la salud.

Enfermedades: la identificación y valoración de las condiciones de saneamiento, infraestructura y seguridad, permite establecer algunos de los principales peligros o amenazas para la salud (18).

En particular, los autores Filigrana Paola Andrea, Gómez, Olga Lucía *et al.*; Valencia Jesús A, Espinosa Adriana *et al.*, coinciden que las enfermedades de tipo respiratorias crónicas como son: el asma, la bronquiolitis, la neumonía como complicación se ven más a repetición por la exposición y el mal manejo de los residuos sólidos.

Mosquera y Gómez *et al.*, Ocampo, Pradilla *et al.*, y Plaza, Zapata y Escalona Guerra, están de acuerdo con que los principales daños a la salud provocados por la mala disposición de los residuales es debido fundamentalmente al aumento de los posibles criaderos de vectores que transmiten la malaria y el dengue (presencia de cascarones de cocos, latas, botellas y otros al aire libre). Otra enfermedad es el parasitismo intestinal, consecuencia del fecalismo al aire libre al no existir sistema de alcantarillado, fosas suficientes y letrinas con condiciones adecuadas; esto favorece la proliferación de vectores y roedores, los cuales transmiten en sus patas gérmenes y parásitos que son ingeridos por las personas en los alimentos y el agua de tomar.

De esta manera, se producen enfermedades como: dengue, fiebre amarilla, chikungunya, zika, leishmaniasis, eptospirosis, la salmonelosis y la fiebre por mordedura de roedor. De este modo, las

enfermedades no transmisibles representan más del 17% de todas las enfermedades infecciosas y provocan cada año más de 1 millón de defunciones. Más de 2500 millones de personas, en más de 100 países, corren el riesgo de contraerlas (26), a pesar de que sean enfermedades prevenibles mediante medidas de protección fundamentadas.

Conclusiones

Este trabajo de investigación nos da una visión de que el resultado de las causas de la mala disposición de los residuos trae como consecuencia que las poblaciones eliminen incontroladamente estos en cualquier lugar, y su falta de conocimiento sobre los posibles daños que esto produce.

Según observación realizada referente al tema, los daños al medio ambiente están provocados por: la disposición no apropiada de residuos, producidas por el mal manejo de ellos en las viviendas, lo cual están provocando enfermedades en las familias.

Los residuos sólidos abandonados en los botaderos a cielo abierto deterioran la calidad del aire que respiramos, tanto localmente como en los alrededores, a causa de las quemaduras y los humos, y del polvo que levanta el viento en los períodos secos; provocando el transporte de

microorganismos nocivos que producen altas enfermedades respiratorias.

El sistema de eliminación es deficiente. En el lugar donde se vierten, los residuos son quemados sin tener en cuenta que este procedimiento es inadecuado, pues daña grandemente el suelo, el aire, la salud y sobretodo la capa de ozono causados por la mala disposición de los residuos, debido fundamentalmente a la ausencia de condiciones adecuadas en los botaderos de basura y al mal manejo de ellos en el hogar potenciando el aumento y proliferación de criaderos de vectores y roedores, que propician la aparición y transmisión de enfermedades transmitidas por vectores.

La acumulación de vertederos de desechos al aire libre en lugares no adecuados, agravado por la inexistencia de un sistema de eliminación eficiente para la recogida de los desechos a tiempo, facilita la potencial diseminación de enfermedades y el efecto negativo del deterioro estético e higiénico de las ciudades.

Con respecto a las enfermedades respiratorias crónicas y alergias son atribuibles a la transmisión por aire a partir de gases contaminados de los residuos botados en los vertederos, en las calles, los olores y el material particulado de la quema de estos residuos en el ambiente.

En cuanto a las enfermedades la diarrea, los parásitos son atribuibles a los vectores y roedores, ya que no se cuenta con fumigación y extinción de estos por parte del ente responsable. De esta manera, los campos de la salud y el ambiente están íntimamente relacionados y conforman una función binomial dinámica, compleja y con múltiples funciones en el ser humano.

Los gobiernos locales no apoyan la construcción adecuada de vertederos, ni mejoran los existentes. Además, no hay apoyo máximo del ministerio de basuras

encargado, lo que garantiza la regularidad, formas adecuadas de recolección, almacenamiento y eliminación, así como la seguridad y protección de toda la población.

El mal manejo de los residuos sólidos no solamente perturba a la salud humana, sino que afecta la contaminación atmosférica, contaminación del suelo y la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, basado en falta de concientización por parte de las personas, aumentando el impacto y daños en la salud.

Referencias

1. Clave P. ¿La tragedia de los comunes o, lo comun de las tragedias?: la diléctica socioambiental de las basuras en el norte del cauca. *Biotechnol Sect Agropecu y Agroindustrial*. 2011;9(01):106–14.
2. Acevedo FA. Riesgo ambiental y salud pública en un barrio conformado por invasión en Medellín: el caso de La Divisa. Estudio etnográfico, 2007-2008. *Salud Uninorte, Barranquilla*. 2009;25(2):197–204.
3. Conceptualization S, Validation E. Medidas del comportamiento ecológico y antecedentes : conceptualización y validación empírica de escalas *. *Univ Psychol*. 2015;14(1):15–30.
4. Villanueva M, Iniestra JG, Vargas MG. Reciclaje de productos electrónicos Un modelo de dinámica de sistemas. *Contaduría y Adm [Internet]*. Elsevier; 2014;59(1):9–41.
5. Cadena A, Quirinal B. La salud ambiental en el nuevo milenio. *Congr Interam Ing Ambient*. 2012;1:1–9.
6. Escalona E. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili. *Med y Ciencias la Salud Esc Super Med*. 2014;52(2):1–7.
7. Patios L, Santander N De, Judith M, Santos C. Evaluación de experiencias locales urbanas desde el concepto de sostenibilidad: el caso de los desechos sólidos del municipio de Los Patios (Norte de Santander, Colombia). *The Case of Soli. Trab Soc*. 2008;10(1):109–35.

8. Palacio L. Propuesta para plantear políticas habitacionales. *Doss Cent.* 2011;19(2):1–26.
9. Mar L, Caicedo S. De la “maldición de la basura” y restricciones institucionales: *Re Gest y Ambient.* 2011;14(2):85–104.
10. Rodolfo S, Humberto B-álvarez. Prevención , minimización y control de la contaminación ambiental en un ingenio azucarero de México. *Ing Investig y Tecnol [Internet]. Elsevier;* 2014;15(4):549–60. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1405-7743\(14\)70653-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1405-7743(14)70653-5)
11. Montufar FE, Mu CAM, Villa JP, Diaz LM, Vega J, Zuleta JJ, et al. Asociación Colombiana de Infectología Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia , Colombia . Enero de 2010 a diciembre de 2011. *FE montufar Andrade.* 2014;18(3):80–5.
12. Escuela de Ciencias del Envejecimiento | Ciencias del Envejecimiento – Gerontología – Universidad Maimónides [Internet]. [cited 2014 Sep 1]. Available from: <http://gerontologia.maimonides.edu/escuela-de-ciencias-del-envejecimiento/>
13. Giraldo, Ana Milena Cano. Giraldo JDC. Mejoramiento en el manejo de los residuos sólidos en una industria metal mecánica. *Ebsco.* 2008;3(1909-0455):7.
14. Silva A E. La acumulación de basuras como material geotécnico ii : comportamiento de las basuras. *Factd, Ingeniería Unv Andes.* 1975;56–71.
15. Organización Mundial de la Salud. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. 2006;45(1):2–18.
16. Alfredo E, Rodríguez C. Ciudadanías en el límite. La fotografía participativa *. *Trab Soc.* 2012;14(0123-4986):41–58.
17. Gudelo R. Seguimiento de una celda experimental de residuos sólidos urbanos. 2005;33–42.
18. Álvarez L, Salazar A. Características del ambiente sano. 2014;5(1):12–20.
19. Gómez-palencia IP, Castillo-ávila IY, Banquez-salas AP, Lara-escalante AJCHR. Condiciones de trabajo y salud de vendedores informales estacionarios del mercado de Bazaruto, en Cartagena. *Condiciones Trab y Salud.* 2012;14(3):446–57.
20. Sardiñas O, Trujillo M. Evaluación de riesgos para la salud por exposición a residuos peligrosos. *Inst Nac Hig Epidemiol y Microbiol evaluación.* 2001;39(2):144–6.
21. Filigrana PA, Gómez OL, Méndez F. Impacto de un sitio de disposición final de residuos sólidos en la salud respiratoria de los adultos mayores. *Biomedica.* 2011;31(1):322–34.
22. Valencia JA, Espinosa A, Parra A, Peña MR, Cinara I, Ingeniería F De, *et al.* Percepción del riesgo por emisiones atmosféricas provenientes de la disposición nal de residuos sólidos. *Rev Salud Publica.* 2011;13(6):930–41.
23. Mosquera-becerra J. Percepción del impacto del vertedero final de basuras en la salud y en el ambiente físico y social en cali. *Rev salud publica.* 2009;11(4):549–58.
24. Quintana O. Impacto del manejo integral de los residuos sólidos en la. *Rev Lasallista Investig Investig.* 2013;1(1):15–21.
25. Ocampo CE., Pradilla Alberto Mf. Impacto de un depósito de residuos sólidos en el crecimiento físico infantil. *Colomb Med.* 2008;39(3):254–9.

26. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa Enfermedades transmitidas por vectores. Vol. 1, No387. Estados Unidos; 2016.
27. Agropecuarias C. Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. 2005.
28. Flores J. Estudio de caracterización de los residuos sólidos "Las Lomas." Munic Dist Las Lomas. 2009;1:104.
29. Gloria P, Omar Z. Residuos Y Salud: Tartagal - Salta. Rev Cienc Tecnol [Internet]. 2011;13(16):35-43. Available From: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-75872011000200005&lang=pt