

IMPLICACIONES SANITARIAS DE LA CONTAMINACION EN LA CIENAGA DE MALLORQUIN BARRANQUILLA

HEALTH IMPLICATIONS OF POLLUTION IN BARRANQUILLA MALLORQUIN SLEW

Gomez Díaz Liz, Márquez Domínguez Dailin, Martínez Sosa Carmen, Otero Carriazo Stella, Pabon Hernandez Martha, Pabon Rodríguez Nancy¹

RESUMEN

Introducción: Las implicaciones sanitarias de la ciénaga de Mallorquín es un problema de salud pública, evidenciándose presencia de residuos químicos y orgánicos en este cuerpo de agua, siendo un factor de riesgo para los individuos que habitan alrededor, conllevándolo a afectar la salud de las personas como la morbilidad en la comunidad. **Objetivo:** Identificar las implicaciones sanitarias de la contaminación de la ciénaga de mallorquín en los sectores Tambo, Caguan y Chipichipi- Barranquilla. **Materiales y Métodos:** se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, se abordó una población de 6406 habitantes de los sectores Tambo, Caguan y Chipichipi, eligiendo 1470 familias y de ellas una muestra de 100 habitantes; el instrumento de medición utilizado fueron encuestas constituida por 6 preguntas, los datos obtenidos se analizaron por medio de porcentaje y frecuencia relativa. **Resultados:** dentro de los aspectos analizados se observó que; el 40% de la contaminación presente en el lugar es debido a basuras, el 42% por desechos sólidos generados por las viviendas, 53% de las basuras permanece un día en las vivienda, el 80 % utiliza la ciénaga como servicio público, en 66% de los hogares hay presencia de rata. Así mismo dentro de las enfermedades infecciosas con mayor incidencia estuvo la insuficiencia respiratoria aguda con un porcentaje del 41%. **Conclusión:** la contaminación ambiental presente en la ciénaga estuvo determinada por los factores químicos y los desechos orgánicos e inorgánicos

Palabras clave:
contaminación,
ambiente, salud y
comunidad (Fuente:
DeCS).

ABSTRACT

Introduction: The health implications of the Mallorquin swamp is a public health problem, demonstrating in chemical and organic residues in this body of water, being a risk factor for individuals who live around, leads to affect people's health such as morbidity in the community. **Objective:** To identify the health implications of the pollution of the Mallorquin in the Tambo, Caguán and Chipichipi - Barranquilla sectors swamp. **Materials and methods:** we conducted a quantitative, descriptive study, 6406 inhabitants of Tambo, Caguán and sectors Chipichipi, choosing 1470 families and they addressed a sample of 100 inhabitants; the used measuring instrument were surveys consisting of 6 questions, the obtained data were analyzed by means of percentage and relative frequency. **Results:** within the aspects discussed was observed. 40% of contamination present in the place is due wastes, 42% by solid waste generated by homes, 53% of wastes remains a day in the House, 80% use the swamp as a public service, in 66% of households there is presence of rat. Likewise within the infectious diseases with the highest incidence was acute respiratory failure with a percentage of 41%. **Conclusion:** in the swamp air pollution was determined by organic and inorganic wastes and chemical factors

Key words: pollution,
environment, health
and community.
(Source: MeSH,NLM).

¹Estudiantes De VI Semestre de Enfermería. Universidad Simón Bolívar

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental es la presencia de cualquier agente físico, químico, biológico o la unión de dos o varios de estos factores en lugares y concentraciones diferentes, constituyéndolo como uno de los problemas más perjudiciales en la salud de las personas en el mundo entero, además afecta la vida vegetal y animal que impiden el uso normal de las propiedades del suelo y del beneficio de este (1). Así mismo, la contaminación es multifactorial las intervenciones del entorno, la cultura y estilos de vida no saludables perjudican el ambiente de la población y su desarrollo (2).

A través del tiempo se ha venido planteando que el hombre es el principal promotor de la contaminación ambiental, en Inglaterra durante el siglo XXI se presentó una aguda crisis, debido a la liberación de sustancias químicas en el aire, esto generó en la población diversas enfermedades que tuvieron un impacto negativo sobre la salud de la población (3).

Por otra parte, Williams Conde en su artículo efectos nocivos de la contaminación ambiental 2013, refiere que la polución afecta la salud de las personas, provocando cánceres en

diferentes partes del cuerpo como; pulmón, boca, esófago, estómago, páncreas, riñón y vesícula, a nivel del sistema respiratorio causan bronquitis crónica, enfisemas y en el sistema cardiovascular aparece aneurisma e hipertensión, afectando el equilibrio salud enfermedad de las comunidades expuestas (4). El sistema respiratorio es el más afectado por la contaminación ambiental, puesto que cuando más pequeña sea la partícula, mayor es la capacidad de ingresar al tracto respiratorio, por la rápida accesibilidad a los bronquiolos y alveolos propagándose rápidamente por la circulación sanguínea y provocando morbilidad (5).

Dentro de estas se encuentra la insuficiencia respiratoria aguda (IRA) conocida como una de las causas más prevalentes de ingresos hospitalarios en los servicios de urgencia, especialmente en los niños menores de 5 años debido a factores de riesgos como la contaminación del aire, ocasionando que la carga de impureza inhalada sea mayor para los pulmones, conllevando a un deterioro de la salud de la población vulnerable (6).

Por otra parte la Enfermedad Diarreica Aguda es responsable en un 7 % de la mortalidad de niños menores de 5 años, se ha podido evidenciar que en los sectores

del Tambo, Caguan y Chipichipi que esta patología es causada por las bacterias, virus o parásitos presentes en el sector, siendo transmitido por alimentos o aguas contaminadas que los habitantes ingieren dentro de su dieta diaria, La EDA es también considerada como uno de los principales motivos de consulta médica (7).

Otras enfermedades asociadas a la contaminación ambiental, es la parasitosis donde la infección se da a nivel intestinal generando la reproducción de parásitos o gusanos como (como Oxiuros o Tenias) producto de las malas condiciones higiénicas relacionadas con el saneamiento ambiental y bajas condiciones socioeconómicas, con una prevalencia a nivel mundial del 40% y del 70% en países en vías de desarrollo (8).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, como pilar básico de la ONU y la C.D.A(Comisión para el Desarrollo Sostenible), son distintas organizaciones conocedoras y gestores de campañas para combatir la problemática ambiental (9).

Durante los últimos años en Colombia, el Ministerio del Medio Ambiente trabaja para cuantificar el impacto asociado a la contaminación ambiental y reconocer los

factores que interviene en esta problemática, sin embargo este enfoque busca identificar no solo las causas sino la erradicación de las misma, buscando la corresponsabilidad de los ciudadanos para alcanzar metas de los países en vía de desarrollo sostenible (10).

Por otro lado, al revisar el estudio de Carlos Manuel Herrera Santos (11), en el sector empresarial y la contaminación urbana en Colombia 2009, se encontró la baja calidad del aire por la contaminación ambiental provenientes de emisiones atmosféricas, vertimiento de sólidos y liquido contaminantes en las aguas de manera descontrolada por los habitantes en muchas ciudades de Colombia, donde las estrategias de control apuntan hacia la protección de los ecosistemas.

De igual forma, el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia en 1997, adopto la política nacional de “producción más limpia” como una estrategia complementaria a la normativa ambiental, que tiene como objeto impulsar una nueva norma institucional en el país, desde entonces se han desarrollado diferentes iniciativas por las autoridades ambientales, los resultados de estas propuestas muestran la efectividad de esta estrategia para mejorar los desarrollos relacionados con la

globalización y la integración de la variable ambiental, como un elemento central de la competitividad para asegurar un manejo responsable de empresas y contribuir a un desarrollo sostenible en el ámbito de contaminación ambiental (12).

De esta misma manera en el artículo caracterización ambiental de la ciénaga de la Quinta localizada en Cartagena De Indias de Omar Tirado, Ganiveth Manjarrez, y Claudia Díaz en Colombia, 2009 – 2010 se presenta contaminación en la ciénaga por el vertimiento de residuos sólidos y líquidos, donde este lugar es utilizado como disposición final de los residuos sólidos generados por los habitantes del mercado de Bazurto donde se ve afectada la población que se encuentra alrededor de esta por la exposición de olores putrefactos, vectores y enfermedades nocivas para la salud, en este mismo estudio se demuestra que la Ciénaga De Mallorquín del departamento del Atlántico presenta una gran oxidación de la materia orgánica, afectando la calidad de sus aguas y de su ambiente(13).

Por tanto, la problemática de la contaminación ambiental debe ser manejada por medio de estrategias o normas para controlar y mitigar los efectos nocivos, antes que se presenten

consecuencias perjudiciales para la atmosfera y la salud de las comunidades (14). Por este motivo los sector empresariales decidieron tomar medidas que consisten en una serie de instalaciones de adición al final de los procesos, logrando mejoras relativamente rápidas. Ya que ellos son uno de los sectores que generan más contaminación ambiental. Sin embargo la única solución posible a este problema sería el uso reducido de estos procesos que generan la contaminación (15).

De igual forma, Rody Macías (16) plantea que algunas Instituciones gubernamentales han implementado un plan sostenido de recuperación de la calidad ambiental, donde se han propuesto estrategias generales que permiten alcanzar un desarrollo sostenible, por medio la disminución y restauración del ecosistema, campañas de educación ambiental y realizaron incremento en la cobertura de alcantarillado.

Pese a los esfuerzos por conservar los recursos ambientales, estrategias y planes por erradicar el deterioro ambiental, no se ha logrado tener conciencia y aptitud respetuosa por el medio ambiente (17). Por esta razón se ha vuelto necesario implementar el termino de educación

ambiental para que todas las personas adquirieran conciencia de la importancia de preservar el medio ambiente y ser capaces de realizar cambio en los estilos de vida, valores y conductas (18). Enfocada a la concientización de la cultura ecológica por medios de responsabilidades de padres, científicos, medios de comunicación e instituciones educativas para generar cambio en el pensamiento de las generaciones nuevas (19).

Por todo lo planteado, el objetivo fue identificar las implicaciones sanitarias de la contaminación en la ciénaga de mallorquín en los sectores Tambo, Caguan y Chipichipi de la ciudad de Barranquilla, Establecer si los cuerpos de agua contaminados influyen de manera directa en la salud de los habitantes del sector. O sea como este cuerpo de agua contaminado influye en la salud de los habitantes de estas comunidades.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de investigación con enfoque cuantitativo basado en un estudio de tipo descriptivo. El universo estuvo conformado por 6406 habitantes de los sectores del tambo, Caguan y Chipichipi, eligiendo un subgrupo poblacional de 1407 familias, para la selección de la

muestra 100 habitante se manejo un muestreo por conveniencia no probabilístico donde el grupo de investigación establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

La recolección de la información se realizó a través de una encuesta semiestructurada que conto 6 preguntas, las cuales fueron diseñada por los investigadores, que fueron posteriormente validada, se les explico a la población de la manera correcta para diligenciar el instrumento y que debía marcar la pregunta que ellos consideraran pertinente a las respuestas correspondientes a las variables significativas; luego de lograr el consentimiento informado, se procedió a auto suministrar la encuesta a los habitantes para que la diligenciaran con duración aproximada de 7 minutos; inmediatamente se procedió a la tabulación de la misma dándose la realización del análisis de cada una de las variables estudiadas, realizando la sumatoria de todos estos resultados mostrando el análisis estadístico en porcentaje y en frecuencia relativa.

RESULTADOS.

Dentro del análisis efectuado se encontraron los siguientes aspectos; uno de los problemas más perjudiciales para el medio ambiente y la salud de los habitantes de los sectores seleccionados según la percepción de los encuestados fue la contaminación por basuras, seguido de la contaminación del agua y en menor proporción la contaminación por olores putrefactos (ver tabla 1).

TABLA 1. Problemas más perjudiciales para el medio ambiente y la salud de los habitantes de los sectores del Tambo, Caguan y Chipichipi.

Criterios	Frecuencia	Porcentajes
Contaminación por basuras	40	40%
Contaminación del agua	35	35%
Contaminación por olores putrefactos	25	25%
Total	100	

En la tabla 1. Se evidenció que la mayoría de los habitantes respondieron que las implicaciones sanitarias de la contaminación de la ciénaga de mallorquín los sectores del Tambo, Caguan y chipichipi en Barranquilla, fue la “contaminación por basuras” considerándola la más perjudicial para el medio ambiente y su salud; seguido de la “contaminación del agua” y en menor proporción “la contaminación por olores putrefactos”.

TABLA 2: Disposición de las basuras que se generan en los hogares de los pobladores.

Lugar de deposición de basuras	Frecuencia	Porcentajes
Ciénaga	42	42%
Botadero	30	30%
Relleno sanitario	26	26%
Aguas residuales	2	2%
Total	100	100

En la Tabla 2 se observa que la mayoría de los habitantes identificaron que las implicaciones sanitarias de la contaminación de la ciénaga de mallorquín, eligieron el ítem de “ciénaga” es el lugar que dispone para botar las basuras generadas en el hogar; otros utilizan “botadero” y los otros en otros lugares.

Tabla 3. Tiempo que la población de los sectores del Tambo, Caguan y Chipichipi, utiliza para almacenar las basuras.

Criterios	Frecuencia	Porcentajes
1 día	53	53%
3 días	18	18%
5 días	15	15%
7 días	14	14%
Total	100	100

Se demuestra en la Tabla 3 que el mayor porcentaje de las personas encuestadas afirmaron que las basuras permanecen solamente “un día” de almacenamiento en su hogar; pero otros habitantes manifestaron almacenarla durante tres, cinco y siete días, considerándose esto como una de las implicaciones sanitarias

de la contaminación de la Ciénaga de Mallorquín al igual que para la salud de los habitantes y de los circunvecinos.

Tabla 4. Uso de los servicios públicos en las viviendas de los habitantes de los sectores del Tambo, Caguan y Chipichipi.

Crterios	Frecuencia	Porcentajes
Ciénaga	80	80%
Alcantarillado	19	19%
Campo abierto	1	1%
Total	100	100

En la Tabla 4 se identificó que la mayoría de las familias utilizan como uno de los servicios públicos en las viviendas es la “ciénaga” como medio para eliminar las aguas residuales y solo en menos proporción cuentan con el servicio de “alcantarillado”.

Tabla 5: Presencia de vectores en los hogares de los sectores del Tambo, Caguan y Chipichipi.

En la Tabla 5 se determinó que en mayor proporción significativa las personas encuestadas afirmaron que en su hogar hay presencia de “ratas”. Y en menos proporción los otros vectores como moscas, mosquitos y cucarachas, analizando esto como problema que afecta la salud de los habitantes e implicaciones sanitarias para el medio ambiente.

Tabla 6: Enfermedades infecciosas en el último año en los sectores de Tambo, Caguan y ChipiChipi.

Enfermedades infecciosas	Frecuencia	Porcentajes
IRA	41	41%
Asma	20	20%
Parásitos	17	17%
Enfermedades de la piel	15	15%
EDA	7	7%
Total	100	100

En la tabla 6. Se evidencia que la infección respiratoria aguda es una de las enfermedades más comunes en el último año, siguiéndole el asma, parasitosis, enfermedades de piel y la enfermedad diarreica aguda, en los pobladores de la ciénaga de mallorquín.

CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Vectores	Frecuencia	Porcentajes
Ratas	66	66%
Moscas	21	21%
Mosquitos	8	8%
Cucarachas	5	5%
Total	100	100

Las implicaciones sanitarias de la contaminación de la ciénaga de Mallorquín en la población de los sectores del Tambo, Caguan y ChipiChipi en Barranquilla, 2014-1; teniendo en cuenta los contaminantes químicos y orgánicos,

(basuras y Coliformes fecales) en el cual se pudo determinar lo siguiente.

En cuanto a los tipos de contaminación presente en los habitantes del barrio, se identificó que la variable más perjudicial para el medio ambiente y su salud, fue la contaminación por basuras con el 40%, por agua 35% y por olores putrefactos 25% que se percibieron en este estudio; este resultado coincide con el estudio de Curuchet G, Grinberg S, Gutiérrez R, (20) en su artículo Degradación ambiental y periferia urbana: un estudio transdisciplinario sobre la contaminación en la región metropolitana de Buenos Aires, 2012. Demostró que en el trecho superior del río se registró contaminación (principalmente por fuentes cloacales y actividades agrícolas), refiriendo que antes de ingresar al municipio de General San Martín, el río recibe una importante carga de contaminantes (tanto de origen domiciliario como industrial) que deja la calidad de sus aguas gravemente deteriorada con altas concentraciones de diferentes contaminantes tóxicos para la salud humana.

Con relación a la disposición de las basuras que se generan en los hogares de los pobladores de los sectores del Tambo, caguan y ChipiChipi, se observó que la

mayoría de los habitantes identificaron que las implicaciones sanitarias de la contaminación de la ciénaga de mallorquín fueron; la “ciénaga” con el 42% como el lugar para botar las basuras; otros utilizan “botadero” con el 30%, y el 26% relleno sanitario; evidenciándose coincidencia con el estudio de Giron S. Mateus J. y Méndez F. en su artículo Impacto de un botadero a cielo abierto en el desarrollo de síntomas respiratorios y en costos familiares de atención en salud de niños entre 1 y 5 años en Cali, Colombia 2009, demostró que en esta ciudad funciona un botadero de basura llamado Navarro, donde sus habitantes lo utilizan como disposición final para los residuos sólidos, también se evidencia que este se encuentra a cielo abierto y hace parte de un relleno sanitario que afectan de manera negativa la salud de la población vulnerable, como son los adultos mayores y niños(21).

Por otra parte la presente investigación indago que la ciénaga es el lugar donde los habitantes de los sectores del Tambo, Caguan, y ChipiChipi utilizan como servicio público en un 80 %, el 19% utilizan el sistema de alcantarillado y el 1% lo arrojan a campos abiertos. estos resultados coincide con el artículo de Vivas L, Espinosa, Parra L

(22), Identificación de fuentes terrestres de contaminación y cálculo de las cargas de contaminantes en el área de influencia de la ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano 2013, donde se observó que los habitantes de Bananera, Aracataca y Pivijay se encuentran alrededor de la ciénaga y vierten sus aguas residuales en un alto porcentaje sobre ella, trayendo consigo un impacto negativo para esta, también se evidenció que en un 11% la población es la que cuenta con este servicio de alcantarillado, según el DANE. Siendo notorio que la costumbre de arrojar desechos orgánicos en lugares no apropiados hace parte de estilos de vida de la población (22).

Con respecto al uso de los servicios públicos en las viviendas de los habitantes de los sectores del Tambo, Caguan y Chipichipi, se demostró que el 53% de las basuras permanecen solamente “un día” de almacenamiento en sus hogares; el 18% manifestó almacenarla durante tres, el 15%, cinco y el 14% siete días, coincidiendo este hallazgo con el de Plaza G, Zapata O en su artículo residuos y salud 2011 Tartagal-Salta, donde los residuos sólidos que hacen parte de la contaminación ambiental provienen de las actividades que se desarrollan en el ámbito doméstico, compuestos por

basuras almacenadas de acuerdo a los estilos de vida de las personas(23). Encontramos que en ambos resultados se pudo evidenciar que el lugar más propicio para almacenar los desechos son los hogares y su tiempo de exposición dependerá de la presencia y la frecuencia del sistema de recolección de las basuras. En cuanto a la variable, de presencia de vectores en los hogares de los sectores del tambo, Caguan y ChipiChipi, se evidenció que la población encuestada manifestó tener presencia de ratas en su hogar, y otros vectores como moscas, mosquitos y cucarachas, analizando esto como problemática que afecta la salud de los habitantes e implicaciones sanitarias para el medio ambiente, donde coincide este resultado con el de Plaza G, Zapata O (23), en su artículo residuos y salud 2011 Tartagal-Salta, donde refiere que la acumulación de grandes residuos sólidos y orgánicos sirve de refugio a diversos vectores, que encuentran en estas condiciones propicias para alimentarse, crecer y reproducirse, es decir es la principal causa que favorece la existencia de vectores y su propagación. Asimismo, la mala disposición de grandes cantidades de residuos origina efectos tanto en el agua como en el suelo y los organismos que los constituyen (23).

Por último se identificó que las enfermedades infecciosas más frecuentes en los sectores de los Tambos, Caguan y Chipi-Chipi son IRA, asma, parasitosis, enfermedades de la piel y EDA entre sus habitantes. Donde se encontró similitud con el artículo de Berberian G. Y Ranovosa M. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas, se demostró que un medio ambiente contaminado es el factor principal y potencial para la aparición de enfermedades infecciosas como Neumonía, EDA y brotes epidemiológicos relacionados con las afecciones de la piel, que conllevan a graves epidemias dentro de sus habitantes cuyos resultados dejan expuesta la salud de estas poblaciones vulnerables (24).

Una vez analizado los datos se concluye que las implicaciones sanitarias de la contaminación de la Ciénaga de Mallorquín en la población de los sectores del Tambo, Caguan y Chipi-Chipi en Barranquilla, 2011-1 se pudo determinar por los factores de la contaminación de la ciénaga sobre la salud de los habitantes de los sectores objeto de investigación, son 2 tipos de contaminantes que constantemente están afectando a las población en estudio, como son los

factores de la contaminación química y orgánicos .

En cuanto a la determinación de los factores de la contaminación química presente en la población son principalmente los que tienen su origen en los desechos domésticos, urbanos y en los residuos industriales que son los más tóxicos y peligrosos. Los residuos sólidos tienen incidencia en la salud física, psicológica de la población de esta comunidad, dando como consecuencia muchos daños a nivel de la ciénaga, en el deterioro del suelo, en la producción de incendios, entre otros; considerando que todos estos residuos productos de las actividades mineras, industriales y urbanas se esparcen por tierra, aire y agua.

Cabe resaltar que un ambiente sano o libre de implicaciones sanitarias es de vital importancia para el desarrollo de las actividades diarias de los seres humanos, lo que le permite al hombre tener un equilibrio entre el medio ambiente y la salud. Pero el hombre ha modificado de manera negativa su entorno, a causa de muchos factores sociales como; sobrepoblaciones, cinturones de miseria, estilos de vida no saludables, malas prácticas higiénicas, falta de cultura, entre otros.

Con respecto a los factores de la contaminación orgánica es la más importante en magnitud, y sus principales fuentes son de origen doméstico, industrial, agrícola y ganadero; es por ello que en el estudio de las implicaciones sanitarias en la población objeto de estudio se identificó que las disposiciones de las basuras, el almacenamiento de los desechos orgánicos e inorgánicos, el tiempo que demoran almacenados estos desechos en las viviendas, la presencia de vectores y las enfermedades de la piel, IRA, EDA de sus habitantes, el asma, entre otras, son factores que afectan la salud del hombre y el medio ambiente, debido a que los compuestos orgánicos son formados por enlace de carbono e hidrógeno, son moléculas apolares y pocos son solubles en agua, además tienen de poca a ninguna carga eléctrica, considerando estos compuestos orgánicos son tejidos básicos de los organismos vivos y que la presencia de estos, son determinantes importantes de la toxicidad. Por lo cual, todos estos compuestos orgánicos son peligrosos para la salud y son producidos por el hombre y sólo han existido durante el último siglo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Domínguez L, Ramos M, Sánchez A, Guerra G. Degradación biológica de contaminantes orgánicos persistentes por hongos de la podredumbre blanca Revista CENIC. 2011;42(2):51-59
2. Ramos C, García M. Estudio de percepción de la problemática ambiental en Arauca: Herramientas para la valoración ecosistémic. Rev. Gestion y ambiente. 2012; 15(1):119-128
3. Romero PM, Diego OF, Álvarez TM. La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. Rev. Cubana Hig Epidemiol. 2006; 44(2): 1-14
4. Conde WA. Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre la embarazada. Rev. Cubana Hig Epidemiol. 2013; 51(2): 226-238.
5. Oyarzún GM. Contaminación aérea y sus efectos en la salud. Rev. chil. enferm. respir. 2010; 26(1):16-25.
6. Oliva GY, Piloto MM, Iglesias GP. Clínica y epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en pacientes de 0-14 años. Rev. Ciencias Médicas. 2013; 17(1):49-62.
7. Miranda J, Ramos W. Pronostico de la tendencia nacional y regional de las enfermedades diarreicas agudas a manos de cinco años de edad en Perú mediante un modelo ARIMA con el enfoque Box-Jenkins. Revista Peruana de Epidemiología. 2010; 14(1):24-31.
8. Batista O, Martínez S. Intervención comunitaria en las parasitosis intestinales parroquia santa barbará, estado Anzoátegui. rev habancienmed. 2010; 10 (2): 233-245.
9. Fernández GM. Las instituciones medioambientales globales ante la

- Cumbre de Río+10. Rev. Ecosistemas. 2003;12 (1): 1-7
10. Valencia A, Suarez CR, Sánchez A, Cardozo E, Bonilla M, Buitrago C. Gestión de la contaminación ambiental: cuestión de corresponsabilidad. Rev. De Ingeniería. 2009; 30:90-99.
 11. Herrera SC. El sector empresarial y la contaminación urbana en Colombia. Rev.ing. 2009; 30: 151-160.
 12. Van Hoof B, Herrera C. La evolución y el futuro de la producción más limpia en Colombia. Rev. Ing. 2007; 26: 101-120.
 13. Tirado O, Manjarrez G, Díaz C. Caracterización ambiental ciénaga de la quinta localizada en Cartagena de indias Colombia, 2009-2010. Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 2011; 14(2): 131-139
 14. Galvan RL, Reyes GR. Algunas herramientas para la prevención, control y mitigación de la Contaminación ambiental. Uct. 2009; 13(.53): 287-294.
 15. Reyes GR, De Souza A, Petersen J. La prevención de la contaminación industrial como asignatura para la formación ambiental universitaria. level. uct. 2006; 10(40):198-204.
 16. Macías PR. Díaz AS. Estrategias generales para el control y prevención de la contaminación del agua superficial en la cuenca del Río Portoviejo. Revista CENIC. Ciencias Biológicas. 2010; 41: 1-7
 17. De Castro CA, Cruz BJ, Ruiz ML. Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. Convergencia. 2009; 16(50):353-382.
 18. Espejel RA, Flores HA, Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. RMIE. 2012; 17(55): 1173-1199.
 19. Polo EC. El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. Actaméd. peruana. 2013; 30(4):141-147.
 20. Curutchet G, Grinberg S, Gutiérrez R. Degradación ambiental y periferia urbana: un estudio transdisciplinario sobre la contaminación en la región metropolitana de Buenos Aires. Ambient. soc. 2012; 15(2): 173-194.
 21. Girón SL, Mateus JC, Méndez F. Impacto de un botadero a cielo abierto en el desarrollo de síntomas respiratorios y en costos familiares de atención en salud de niños entre 1 y 5 años en Cali, Colombia. Biomédica. 2009; 29(3): 392-402.
 22. Vivas AL, Espinosa LF, Parra HL. Identificación de fuentes terrestres de contaminación y cálculo de las cargas de contaminantes en el área de influencia de la ciénaga grande de santa marta, Caribe colombiano. bol. Invemar. 2013; 42(1):7-30
 23. Plaza G, Zapata O. Residuos y salud: Tartagal - Salta. Rev. cienc. Technol. 2011;(16):35-43.
 24. Berberian G, Rosanova MT. Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Arch. argent. pediatr. 2012; 110 (1): 39-45.