

**PREVALENCIA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR EL AGUA
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS HUILA DURANTE
EL PERIODO DE 2003 – 2005**

**ALBERTO GIRALDO CAICEDO
JOSE FERNANDO VALDERRAMA VERGARA**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA - HUILA
2007**

**PREVALENCIA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR EL AGUA
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS HUILA DURANTE
EL PERIODO DE 2003 – 2005**

**ALBERTO GIRALDO CAICEDO
JOSE FERNANDO VALDERRAMA VERGARA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Epidemiología.**

**Asesor
DOLLY CASTRO BETANCOURTH
Especialista en Epidemiología**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGIA
NEIVA - HUILA
2007**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Julio del 2007

«No acabaremos con el SIDA, la tuberculosis, la malaria ni ninguna de las demás enfermedades infecciosas que asolan al mundo en desarrollo hasta tanto no hayamos ganado también la batalla para asegurar la disponibilidad de agua potable, saneamiento y asistencia sanitaria básicas.»

Kofi Annan, *Secretario General de las Naciones Unidas.*

"El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Suelo referirme a ellos como «Salud 101», lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades."

Dr. LEE Jong-wook, *Director General, Organización Mundial de la Salud.*

Q.E.P.D

AGRADECIMIENTOS

A nuestros maestros, Gracias.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	21
3. JUSTIFICACIÓN	25
4. OBJETIVOS	26
4.1 OBJETIVO GENERAL	26
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	26
5. MARCO TEORICO	27
5.1 REFERENTE CONTEXTUAL	27
5.1.1 Municipio	27
5.1.1.1 Geografía física	27
5.1.1.1.1 Limites	27
5.1.1.1.2 Posición astronómica	28
5.1.1.1.3 Orografía	28
5.1.1.1.4 Hidrografía	28
5.1.1.2 Conflictos por el uso del agua	28
5.1.1.2.1 Uso humano	28
5.1.1.2.2 Uso del agua para riego	29

	pág.
5.1.1.2.3 Zonas de vida	29
5.1.1.3 Clima	29
5.1.1.4 Geología	31
5.1.1.4.1 Fallas activas	31
5.1.1.4.2 Fallas inactivas	31
5.1.1.4.3 Suelos	31
5.1.1.4.3.1 Conflictos por el uso del suelo	33
5.1.1.5 Migración	34
5.1.1.6 Acueducto	35
5.1.1.7 Alcantarillado	35
5.1.1.8 Aseo y disposición de residuos sólidos y líquidos	36
5.2 REFERENTE CONCEPTUAL	36
5.2.1 Enfermedades transmitidas por el agua	36
5.2.1.1 Diarrea	36
5.2.1.2 Parásitos intestinales	39
5.2.1.2.1 Ascariasis	39
5.2.1.2.2 Tricocefalosis	39
5.2.1.2.3 Uncinariasis	40
5.2.1.2.4 Estrongiloidiasis	40

	pág.
5.2.1.2.5 Amebiasis	40
5.2.1.2.6 Giardiasis	40
5.2.3 Prevención y soluciones	40
6. DISEÑO METODOLOGICO	43
6.1 TIPO DE ESTUDIO	43
6.2 POBLACION Y MUESTRA	43
6.3 TECNICA Y PROCEDIMIENTOS	43
6.4 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES	44
6.5 ASPECTOS ÉTICOS	44
7. RESULTADOS	46
8. DISCUSIÓN	54
9. CONCLUSIONES	56
10. RECOMENDACIONES	58
BIBLIOGRAFIA	59
ANEXOS	61

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Principales enfermedades relacionadas con el agua	17
Tabla 2. Reducción de enfermedades relacionadas con el agua	23
Tabla 3. Pisos térmicos municipio de Algeciras	30
Tabla 4. Incidencia de EDA en Colombia en los últimos años por 100000Hbs-Ministerio de Salud 2002-	37
Tabla 5. Variables	44

LISTA DE GRAFICAS

	pág.
Grafica 1. Morbilidad consulta externa 2003 hospital Algeciras	46
Grafica 2. Morbilidad egreso hospitalario 2003 hospital Algeciras	47
Grafica 3. Morbilidad Consulta Externa 2004 hospital Algeciras	49
Grafica 4. Morbilidad egreso hospitalario 2004 I Algeciras	49
Grafica 5. Morbilidad Consulta externa 2005I Algeciras	50
Grafica 6. Morbilidad egreso hospitalario 2005 I Algeciras	51

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Laboratorio Salud Pública.	62
Anexo B. Diagnostico calidad de agua para consumo humano 5147-05	63
Anexo C. Diagnostico calidad de agua para consumo humano 2841-05	64
Anexo D. Morbilidad consulta externa médica. años 2003. 2004 y 2005.	65
Anexo E. Morbilidad consulta urgencias medica, años 2003, 2004 y 2005.l	68
Anexo F. Morbilidad por observación Hospital Municipio de Algeciras Años 2003, 2004 y 2005.	71
Anexo G. Morbilidad por egreso Hospitalario años 2003 , 2004 y 2005.	72

RESUMEN

La creciente morbilidad de diversas patologías relacionadas con el consumo del agua en la población del municipio de Algeciras - Huila - Colombia sugiere que la utilización de este recurso es el factor determinante que afecta la salud de sus habitantes.

El problema ambiental y social emerge como la mas urgente necesidad de solución dadas las altas tasas de morbilidad, y debido al fuerte arraigo cultural y creencias de la población cuando al no tratar el agua para consumo, hace que la prevalencia de estas enfermedades mantengan cifras crecientes en el municipio; incrementando los costos sociales y económicos para la población.

Por ésta razón se realizó una investigación de tipo descriptiva y de diagnostico, estudio que pone de manifiesto la critica situación social en salud en el municipio y comienza a impactar de manera positiva en la comunidad. El objetivo de dicha investigación es el de determinar la prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua y servir de base para futuras investigaciones, además de dar a conocer los resultados a las autoridades municipales para demostrar la necesidad de implementar un adecuado manejo y método de potabilización del agua en este municipio.

Como resultados se obtuvo que las enfermedades transmitidas por el agua ocupan los primeros lugares de morbilidad en todos los servicios del Hospital Municipal de Algeciras, única institución prestadora de servicios de salud en la región, en los años estudiados guardando relación con los resultados de los informes de diagnóstico de calidad del agua que reportan como no apta y que requiere urgente tratamiento en todas las oportunidades mostrando la necesidad de implementar medidas de cambio a corto plazo.

Palabras Claves: Agua, Acueducto, enfermedades, transmisión, prevalencia.

ABSTRACT

The increasing morbidity of diverse pathologies related to the consumption of the water in the population of the municipality of Algeciras - Huila - Colombia suggests its use of this resource is the determining factor that affects the health of its inhabitants.

The environmental and social problem emerges like the one from but urgent necessity of solution given the high rates of morbidity, and due to the fort cultural root and beliefs of the population whatever when not treating the water for consumption, causes that the prevalence of these diseases maintains increasing numbers in the municipality; increasing the social and economics costs for the population.

Therefore a descriptive investigation of type will be made and of I diagnose, study that shows criticizes social situation in health in the municipality and begins to hit of positive way in the population. The objective of this investigation is the one to determine the prevalence of diseases transmitted by the water and to serve as base for future investigations, besides to present the results the municipal authorities to demonstrate the necessity to implement a suitable handling and method of purification of the water in this municipality.

As results were obtained that the diseases transmitted by the water occupy the first places of morbidity in all the services of the hospital of Algeciras, only lending institution of health in the region, in the studied years bearing relation of the results from the information of I diagnose of quality of the water that report like no apt and which the necessity requires urgent treatment in all the opportunities showing to implementer change measures in the short term..

Key words: Water, Aqueduct, diseases, Transmission, prevalence.

INTRODUCCION

El agua es, literalmente, la fuente de vida en la tierra. El 70% del cuerpo humano es agua. Una persona comienza a sentir sed después de perder solo 1% de líquido corporal y corre peligro de muerte si la pérdida de líquido se aproxima al 10%. El ser humano puede sobrevivir por sólo unos pocos días sin agua. Pero en un número creciente de lugares los habitantes están extrayendo agua de ríos, lagos y fuentes subterráneas más rápidamente de lo que demora en renovarse "extrayendo, de forma insostenible, lo que una vez era un recurso renovable", como dijo un investigador (1). Hoy día, 31 países en su mayoría en África y el Cercano Oriente encaran tensión hídrica o escasez de agua

Se estima que el crecimiento demográfico por sí solo llevará a que 17 países más, con una población proyectada de 2.100 millones, pasen dentro de los próximos 30 años a la categoría de países con escasez de agua. Hacia el año 2025, 48 países con más de 2.800 millones de habitantes 35% de la población mundial proyectada para 2025 se verán afectados por el estrés hídrico o la escasez de agua. Otros nueve países, inclusive China y Pakistán, estarán próximos a sufrir tensión hídrica. (2)

Más allá del impacto del crecimiento mismo de la población, la demanda de agua ha estado aumentando en respuesta al desarrollo industrial, la dependencia creciente en la agricultura de regadío, la urbanización masiva y los niveles de vida más altos. En este siglo, mientras la población mundial se ha triplicado, la extracción de agua ha aumentado más de seis veces. Desde 1940 la extracción mundial de agua por año ha aumentado en promedio entre 2,5% y 3% por año, en comparación con un crecimiento anual de la población de 1,5% a 2%. En el decenio pasado la extracción de agua en los países en desarrollo ha estado aumentando a razón de 4% a 8% por año. (6)

Al encontrarse entre suministros de agua limitados y crecientemente contaminados por una parte y la demanda rápidamente creciente del crecimiento demográfico y el desarrollo por otra, muchos países en desarrollo enfrentan decisiones problemáticas. La insuficiencia de agua dulce probablemente sea uno de los principales factores que coarten el desarrollo económico en los decenios venideros, advierte el Banco Mundial (1).

Son enfermedades transmitidas por el agua el cólera, fiebre tifoidea, shigella, poliomiéлитis, meningitis, hepatitis A y E, parasitosis entre otras. Los seres humanos y los animales pueden actuar de huéspedes de bacterias, virus o protozoos que causan estas enfermedades. Millones de personas tienen poco acceso a servicios sanitarios de evacuación de desechos o al agua limpia para la higiene personal. Se estima que 3.000 millones de personas carecen, por ejemplo, de servicios higiénicos. Más de 1.200 millones de personas están en riesgo porque carecen de acceso a agua dulce salubre. (6)

Las enfermedades diarreicas, las principales enfermedades transmitidas por el agua, prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento de las aguas servidas es inadecuado. Los desechos humanos se evacúan en letrinas abiertas, canales y corrientes de agua, o se esparcen en las tierras de labranza. Según las estimaciones, todos los años se registran 4.000 millones de casos de enfermedades diarreicas, que causan 3 a 4 millones de defunciones, sobre todo entre los niños (4).

Uno de los factores que favorecen la presencia de enfermedades transmitidas por el agua, además del precario abastecimiento, es la falta de cultura en cuanto al manejo y utilización del agua y creencias erróneas en cuanto a medidas higiénicas básicas; unas prácticas adecuadas pueden contribuir con la disminución de la incidencia de estas enfermedades, así lo afirma la OMS 2003

En un país como Colombia en donde las elevadas tasas de incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, y en especial de Enfermedad diarreica aguda que supera los 116 por 100000 habitantes en 1996 (Ministerio de Salud 2002), se hace necesario el estudio y categorización de las principales causas de morbimortalidad en las áreas rural y urbana.

En el municipio de Algeciras – Huila, no se han realizado investigaciones que pongan de manifiesto la realidad de salud de su población. Además, para realizar futuros planes de desarrollo municipal es prioritario conocer las principales causas de morbilidad y dar a conocer dichas causas a nivel gubernamental para comenzar a desarrollar medidas de impacto en beneficio de la comunidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El agua dulce está surgiendo como uno de los problemas más críticos de los recursos naturales que enfrenta la humanidad. Al aproximarse el año 2010, la población mundial se está expandiendo rápidamente. Pero la tierra no tiene más agua ahora que 2.000 años atrás, cuando estaba habitada por menos del 3% de la población actual (3).

Además, el suministro de agua dulce de que dispone la humanidad se está reduciendo a raíz de la creciente contaminación de muchos de esos recursos hídricos. En algunos países los lagos y ríos se han transformado en receptáculos de una variedad abominable de desechos, inclusive aguas negras municipales parcialmente tratadas, efluentes industriales tóxicos y sustancias químicas de las actividades agrícolas lixiviadas en las aguas de superficie y freáticas.

El agua de consumo humano ha sido definida en la Guías de Calidad del Agua de bebida de la Organización Mundial de la Salud – OMS (OMS, 1985) como “adecuada para consumo humano y para todo uso domestico habitual incluida en la higiene personal”. El agua no debe presentar ningún tipo de riesgo que pueda causar irritación química, intoxicación o infección microbiológica que sea perjudicial a la salud humana (8)

Debido a estas condiciones, en el caso de los microorganismos patógenos no existe un límite inferior tolerable; por lo que el agua destinada al consumo, la preparación de alimentos o bebidas o la higiene personal no deben contener ningún agente patógeno para los seres humanos. Esto se puede conseguir seleccionando fuentes de agua de buena calidad, tratando y descontaminando eficazmente el agua y protegiéndola para que no haya contaminación durante la distribución al usuario (OMS, 1995.)

Las enfermedades diarreicas, las principales enfermedades transmitidas por el agua, prevalecen en numerosos países en los que el tratamiento de las aguas servidas es inadecuado. Los desechos humanos se evacuan en letrinas abiertas, canales y corrientes de agua, o se esparcen en las tierras de labranza. Según las estimaciones, todos los años se registran 4.000 millones de casos de enfermedades diarreicas, que causan 3 a 4 millones de defunciones, sobre todo entre los niños (4).

En lugares que carecen de instalaciones de saneamiento apropiadas, las enfermedades transmitidas por el agua pueden propagarse con gran rapidez. Esto sucede por la materia fecal portadora de organismos infecciosos y son arrastrados por el agua o se lixivian en los manantiales de agua dulce contaminando el agua potable y los alimentos. La magnitud de la propagación de estos organismos infecciosos en un manantial de agua dulce depende de la cantidad de excremento humano y animal que éste contenga.

Dentro de las patologías asociadas con el agua se encuentran :

Anemia, Arsenicosis, Ascariasis, Campilobacteriasis, Cólera, Toxinas Cianobacterianas, El dengue y dengue hemorrágico, Diarrea, Fluorosis, Hepatitis, Intoxicación por plomo, Leptospirosis, Malaria, Malnutrición Metahemoglobinemia, Oncocercosis, Tiña (tinea). Escabiosis, Esquistosomiasis, Tracoma, Tifoidea y fiebres entéricas paratifoideas.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de enfermedades transmitidas por el agua, en la tabla a continuación se expone la magnitud de las principales enfermedades relacionadas con el agua, con base en el agua y vectoriales relacionadas con el agua en el panorama mundial mostrando el número de casos y su mortalidad.

Tabla 1. Principales enfermedades relacionadas con el agua			
Enfermedades	Extensión geográfica	Número de casos ^a	Defunciones por año
Disentería amebiana	Todo el mundo	500 millones por año	*
Disentería bacilar	Todo el mundo	*	*
Enfermedades diarreicas (inclusive la disentería amebiana y bacilar)	Todo el mundo	4.000 mil millones anualmente	3-4 millones
Cólera	Sudamérica, África, Asia	384.000 por año	20.000

Hepatitis A	Todo el mundo	600.000 a 3 millones por año	2.400 a 12.000
Fiebre paratifoidea y tifoidea	80% en Asia, 20% en América Latina, África	16 millones anualmente	600.000
Poliomielitis	66% en la India, 34% en el Cercano Oriente, Asia, África	82.000 anualmente	9.000
Principales enfermedades con base en el agua			
Ascariasis	África, Asia, América Latina	250 millones anualmente	60.000
Clonorchiasis	Asia Sudoriental	28 millones anualmente	Ninguna notificada
Dracunculosis (guinea worm)	78% en Sudán, 22% en otros países africanos al sur del Sahara y algunos casos en la India y Yemen	153.000 por año	Ninguna notificada
Paraginimiasis	Lejano Oriente, América Latina	5 millones anualmente	Ninguna notificada
Esquistosomiasis	África, Cercano Oriente, faja de bosque húmedo en África Central, Pacífico Occidental, Kampuchea, Laos	200 millones anualmente	20.000
Principales enfermedades vectoriales relacionadas con el agua			
Dengue	Todo medio ambiente; tropical en Asia, Centroamérica y Sudamérica	50-100 millones por año	24.000
Filariasis (incluida la elephantiasis)	África, Mediterráneo Oriental, Asia, Sudamérica	120 millones anualmente	Ninguna notificada
Paludismo	África, Asia Sudoriental, India, Sudamérica	300-500 millones por año	2 millones
Oncocercosis	África	18 millones	Ninguna

(ceguera de los ríos)	Subsahariana, América Latina	anualmente	notificada**
Fiebre del Valle del Rift (FVR)	África Subsahariana	ND	1% de los casos

^a El número de casos se presenta como incidencia ("por año") —el número de nuevos casos ocurridos en un año— o como prevalencia ("actualmente") —el número de casos existentes en un momento dado.

*Incluidas las enfermedades diarreicas

**No hay defunciones, pero causa 270.000 casos notificados de ceguera anualmente.

ND = no disponible

Fuente: WHO 1996, excepto disentería amebiana, disentería bacilar, dracunculosis, dengue y FVR, de WHO 1998 ; y clonorquiasis y paragonimiasis, de Muller y Morera, 1994.

En Colombia, la calidad del agua para consumo humano es deficiente. De las enfermedades de salud pública más importantes, el 44% están relacionadas con saneamiento básico, de ellas, el 40% tienen relación directa con la calidad del agua; lo anterior según datos de INS Instituto Nacional de Salud. Colombia. (11)

El peligro más común y difundido, relativo al agua de consumo humano es el de su contaminación microbiana con aguas servidas y excretas del hombre y de animales. Si dicha contaminación es reciente y se hallan microorganismos patógenos, es posible que dichos microorganismos se encuentren vivos y con capacidad de producir enfermedad (VERGARA Y MENDEZ, 1994). Para controlar los peligros se aplican criterios (guías y estándares) para normar la calidad de las aguas.

Sin embargo cuando los requisitos de calidad quedan siempre formulados sobre el papel, con resultados cada vez más ominosos y preocupantes, asegurando la evidente relación entre la elevada morbimortalidad y dichos estándares insatisfactorios queda en nuestras manos identificar estrategias para mejorar la calidad de vida y la salud de nuestras comunidades realizando investigaciones serias que evoquen esta realidad tan alarmante y dando el primer paso en el desarrollo de acciones que esperamos evolucionen de forma acelerada.

En nuestro país, pese a que existe una legislación que reglamenta el aseguramiento de la potabilización del agua (Decreto 475 de 1998 sobre calidad de agua para consumo humano) no se cumple en la mayoría de los sectores rurales y los gobiernos no asumen un compromiso total en este vital aspecto. Es tan evidente esta falencia que no existen registros ni informes a cerca de la

cobertura del sistema de potabilización del agua algunos departamentos de Colombia.

Es por esto la importante necesidad de impactar en instancias gubernamentales con estudios que pongan de manifiesto la crítica situación en salud del municipio de Algeciras, conociendo las principales causas de morbilidad de la población y así mirar su relación con el manejo del recurso hídrico en la comunidad.

2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La creciente morbilidad de diversas patologías relacionadas con el consumo del agua no apta para consumo humano en la población del municipio de Algeciras, sugiere que la utilización de este recurso es el factor determinante que afecta la salud de sus habitantes.

Vivimos en un país, como la mayoría de los países latinoamericanos, que padece las consecuencias de las historias de la inestabilidad política institucional, a lo que se suma la profunda crisis económica en la que se encuentra. El resultado de esta inestabilidad es la condena a funcionar con elevados niveles de desórdenes y si se maneja un modelo inadecuado de sus recursos, en la práctica la situación de la contaminación se verá agravada. Por otra parte, la formulación de políticas ambientales no alcanza su verdadera dimensión si no es considerada la propia gestión ambiental, ya que la brecha existente entre la idealización de solución del conflicto y la efectiva resolución aparecen por momentos como infranqueables (Zorrilla Silvia, 1983).

Es aquí en donde además de la realización de nuestro estudio epidemiológico debemos intentar llegar a sopesar estas dificultades que limitan la instauración oportuna de métodos de acción más acordes con el momento que vivimos:

- Dificultades de orden político: Los dirigentes políticos no conocen la verdadera dimensión del problema ambiental, en lugar de conocerlo racionalmente se ajustan a la observación de algunos datos que les ofrece la realidad e incorporan elementos destinados a la gestión ambiental, pero deben tener en cuenta que ellos han de ser eficientes desde el punto de visto técnico, burocráticamente reducido y con adecuada comunicación social.
- Dificultades de orden técnico: La información ambiental que se halla documentada se encuentra dispersa cuando no ausente y, por regla general es de origen secundario. No se respetan métodos normatizados por patrones internacionales y los municipios no cuentan con información confiable para la toma de decisiones.

Por otro lado, el atraso tecnológico deriva de la crisis económica y la ausencia de desarrollo de tecnología apropiada, quedando la incorporación tecnológica siempre para épocas mejores mientras que la problemática ambiental sigue su curso agravando la situación.

- **Dificultades burocráticas:** Los municipios se encuentran altamente burocratizados ya que sus estructuras, en materia de calidad ambiental, ha surgido del personal ya existente más el personal que se incorpora cuando asume un nuevo gobierno. Así se encuentran personas con diferentes características y en abundante número en un sector del municipio mientras en otros sectores faltan los recursos humanos.
- **Dificultades de comunicación social:** Siempre que se piensa en el medio ambiente en el ámbito local debe también pensarse en la participación de la comunidad que puede aportar formas y modalidades diversas incluyendo, entre ellas, el compromiso empresarial de cuidar el medio ambiente aumentando su eficiencia en el control de los efluentes industriales.
- **Dificultades de orden jurídico normativo:** No basta solo con dictar normas para solucionar los problemas ambientales sino también se debe controlar su efectivo cumplimiento por parte de los responsables.
- **Dificultades de orden económico:** La crisis económica también afecta a la gestión ambiental ya que no permite contemplar el elevado costo que requiere la incorporación de técnicas efectivas.
- **Dificultades de participación social:** La comunidad tiene el principal papel protagónico, son las personas que con sus hábitos, costumbres herencias y arraigos contaminan las fuentes hídricas, no las protegen y han adoptado el padecer enfermedades transmitidas por el agua viendo el problema como algo "normal".

Ante esta situación, de lo que se trata, en definitiva, es de crear impacto que llegue a los estamentos competentes para que se comiencen a desarrollar medidas de cambio con el fin del mejoramiento en salud de nuestra comunidad; como vemos en los ejemplos a continuación, estudios epidemiológicos realizados en diversos lugares a nivel mundial pueden impactar de manera positiva en la población partiendo de dificultades con el recurso hídrico llegando a mejorar las incidencias de las patologías con una adecuada mejora o intervención, no se encontraron estudios similares en Colombia.

TABLA 2. Reducción de enfermedades relacionadas con el agua
Impacto de la infraestructura hidrológica mejorada, diversos estudios

Lugar	Tipo de instalaciones o mejoras	Tipo de estudio	Enfermedades estudiadas	Diferencia en la incidencia después de las mejoras
Teknaf, Bangladesh	Bombas manuales y educación sanitaria	Casos y testigos	Enfermedades diarreicas	Diferencia del 17% entre los grupos
Nordeste de Brasil	Letrinas, grifos comunales, lavaderos, duchas y bombas	Casos y testigos	Esquistosomiasis	Diferencia del 77% entre los grupos
Khuzestan, Irán	Letrinas en patios y fuentes públicas de agua	Casos y testigos	Ascariasis	Diferencia del 16% entre los grupos
Uttar Pradesh, India	Agua por tubería	Antes y después	Disentería	Se redujo en un 76%
Malasia Peninsular	Inodoros y agua corriente	Casos y testigos	Enfermedades diarreicas	Diferencia del 82% en la mortalidad infantil entre un grupo y otro
Estado de Kwara, Nigeria	Pozos perforados, bombas manuales y educación sanitaria	Antes y después	Dracunculosis	Se redujo en un 81%
Cebú, Filipinas	Letrinas sanitarias privadas	Antes y después	Enfermedades diarreicas	Se redujo en un 42%
Santa Lucía	Agua y letrinas domésticas	Casos y testigos	Ascariasis	Diferencia del 31% entre un grupo y otro
Lusaka, Zambia	Extensión del abastecimiento de agua por tubería	Antes y después	Fiebre tifoidea	Se redujo en un 37%

Fuente: Gardner -Outlaw y Engelman, Sustaining water, easing scarcity: A second update, Washington, D.C., Population Action International, 1997. Gardner-Outlaw y Engelman basan sus cálculos en las estimaciones de la División de Población de las Naciones Unidas. La tasa de crecimiento y los datos sobre la TTF provienen de: Population Reference Bureau, World Population Data Sheet, 1998, Washington, D.C., 1998.

Aunque no se cuentan con ejemplos de países latinos con similares características, estas investigaciones demuestran que con estudios epidemiológicos se puede comenzar a cambiar la realidad social de nuestra comunidad.

3. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, el problema de las enfermedades transmitidas por el agua es uno de los que mas gastos sociales y económicos demanda en la población de escasos recursos, y los países latinoamericanos no son ajenos a esta preocupante realidad comunitaria.

En Colombia, la calidad del agua para consumo humano es deficiente. De las enfermedades de salud pública más importantes, el 44% están relacionadas con saneamiento básico, de ellas, el 40% tienen relación directa con la calidad del agua; lo anterior según datos de INS Instituto Nacional de Salud. Colombia. (11)

En el municipio de Algeciras Huila Colombia se conoce que su principal problema de salud pública son las enfermedades transmitidas por el agua (entre las que se encuentran diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, parasitosis intestinal sin otra especificación, fiebre tifoidea) porque además de no existir una planta de potabilización existe un fuerte arraigo cultural en cuanto al manejo inadecuado del agua.

La importancia de la intervención radica en que va a impactar en las principales causas de morbilidad de la comunidad y, además de ser el primer estudio que ponga de manifiesto la situación en salud de la población, esta investigación podrá servir como modelo para intervenciones en la región y en otros municipios del Huila el país en un futuro.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de la morbimortalidad generada por enfermedades transmitidas por el agua en el municipio de Algeciras – Huila – Colombia en el periodo de 2003 – 2005.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la magnitud de las diversas patologías transmitidas por el agua diagnosticadas en el hospital municipal de Algeciras durante el periodo 2003-2005
- Comparar los estudios de potabilización del agua realizados en el municipio con las cifras de morbimortalidad de enfermedades transmitidas por agua presentadas en el hospital de Algeciras en el periodo a estudio
- Establecer medidas de control para detener y prevenir el contagio de las enfermedades transmitidas por el agua prevalentes en el municipio de Algeciras en su área urbana y rural.
- Dar a conocer los resultados a las autoridades municipales para demostrar la necesidad de implementar un adecuado manejo y método de potabilización del agua en el municipio de Algeciras- Huila, demostrando la relación directa que existe entre el problema de salud de dicho municipio y el desarrollo de sus recursos hídricos

5. MARCO TEORICO

5.1 REFERENTE CONTEXTUAL

5.1.1 municipio de Algeciras:

Población: 23.475

Gentilicio: Algecirenño

Temperatura: 23 oC

Año de creación: 1880

Distancia desde Neiva: 56 Km.

Fundador: Miguel Antonio Ortiz

Apelativo: "Despensa Agrícola del Huila"

Vía de Acceso: Carretera Pavimentada

A comienzos del siglo XIX se establecieron algunos colonos en esta región, pero un terremoto ocurrido en 1827 destruyó todas las edificaciones. En 1880 Miguel Antonio Ortiz y otros buscadores de quina se instalaron en un caserío llamado El Paso, que al poco tiempo fue trasladado al sitio denominado El Puente, origen de la actual población que años más tarde alcanzó la categoría de corregimiento del Municipio de Campoalegre, con el nombre de López. En 1924 fue erigido Municipio con el nombre de San Jacinto, que le fue cambiado en 1937 por el de Algeciras.

5.1.1.1 GEOGRAFIA FISICA

5.1.1.1.1 Limites: El municipio de Algeciras, se encuentra ubicado al oriente del departamento del Huila, limita al norte con los municipios de Rivera y Campoalegre, al sur con el municipio de Gigante y el departamento del Caquetá, por el occidente con los municipios de Hobo, Gigante y Campoalegre, y por el oriente con el departamento del Caquetá.

La distancia que tiene con respecto a la capital del departamento es de 56 kilómetros y a la capital del país 339 kilómetros

5.1.1.1.2 Posición astronómica: 2° 31´ de latitud norte, 75° 19´ longitud occidental.

5.1.1.1.3 Orografía. El municipio de Algeciras se encuentra ubicado al oriente del departamento, sobre la parte media del valle del Magdalena, enmarcada entre la cordillera oriental y un ramal de la misma, que nace en esta misma cordillera en el valle de Miraflores al sur del municipio, colindando con el departamento del Caquetá y muere en el cerro de San Juan al norte del municipio.

La cabecera municipal se encuentra a 990 msnm., sobre una terraza de suelos de origen aluvial regada por los ríos Blanco y Neiva que nacen en los cerros de Miraflores y Siberia; zonas declaradas como áreas protegidas. El terreno sobre el cual se encuentran los mayores asentamientos de Algeciras es de topografía accidentada principalmente en las zonas como en la Arcadia, el Toro y el Paraíso; sus tierras son aptas para la agricultura y ganadería. Tiene una extensión de 570 km².

5.1.1.1.4 Hidrografía. Sus principales fuentes hídricas son el río Neiva, río Blanco, el Quebradón Sur, Las Damas, Guadualeja, los Negros, las Palomas, Legías, Quebrada la Perdiz y el Mosca.

El municipio ha sido muy rico en aguas pero en este momento están contaminadas y su caudal ha disminuido.

5.1.1.2 Conflictos por el uso del agua.

5.1.1.2.1 Uso humano. El acueducto municipal tiene su origen en la quebrada la Perdiz, que cuenta con 400 lts/sg de caudal en su sitio intermedio de su cauce.

En el Tomo se desvían 40 lts/sg, volumen que es consumido por la población, que puede abastecerse normalmente con 20 lts/sg y hasta con 15 lts/sh. Esto demuestra que se desperdicia gran cantidad de agua. El problema de la calidad del agua no se puede solucionar al no estar terminada la planta de tratamiento; esta es la causa principal de la diversidad de enfermedades gastrointestinales y de contagio a través del uso del agua contaminada.

A esto se agrega que varias familias asentadas en los entornos a la Perdiz no cuentan con pozos sépticos y descargan directamente a la cuenca las aguas residuales o el lavado del café.

5.1.1.2.2 Uso del agua para riego. El agua para cultivos en el municipio ha llegado a niveles exorbitantes; y hay ya dificultades para el riego en varias zonas durante el verano. En algunas veredas como en la Cascajosa, Líbano Occidente, Villanueva, La Ensellada, entre otras se observa escasez de agua en época seca.

Los caudales de los ríos en los últimos 25 años han bajado significativamente, el riego de los cultivos ha aumentado y hoy más del 60% de las pequeñas fuentes como las quebradas, están convertidas en caminos empedrados. Por tal razón se hace necesaria la educación de toda la población para la conservación y preservación de los recursos hídricos.

5.1.1.2.3 Zonas de vida. El municipio de Algeciras en coordinación con la Corporación Autónoma del Alto Magdalena CAM brinda toda la protección requerida a la reserva forestal comprendida sobre los 2200 msnm; se prohibirá el desmonte de bosque desde esa altura hacia arriba y se harán cambios para el manejo apropiado o cambio de lugar con quienes ya están instalados en esa área.

Esas áreas protegidas comprenden los parques ecológicos de Miraflores, Paramillo y La Siberia, que se deben convertir en sitios eco turísticos, para los municipios que comparten esos monumentos naturales; Gigante, Garzón y el departamento del Caquetá que limitan con el cerro de Miraflores y con Campoalegre, Rivera, Neiva y el Caquetá con la Siberia y necesariamente con Algeciras, todos integrados en un mismo sistema. Los ríos conectados con la reserva forestal como las quebradas intermedias se les aseguran una franja a los dos lados (corredores de vida) de 30 mts; se aíslan con alambre de púa las zonas que abastecen acueductos para evitar su degradación.

5.1.1.3 Clima. Esta zona tiene una temperatura promedio de 22°C que varía entre los 10 24°C, precipitación media anual de 1000 a 2000 mts y altura entre los 900 y 3200 msnm.

La extensión del territorio se encuentra distribuida en los siguientes pisos térmicos:

Tabla 3. Pisos térmicos Municipio de Algeciras

PISOS TERMICOS	AREA Ha.	%	ALTITUD MSNM
CLIMA CALIDO	9.081	12.7	800 – 1000
CLIMA FRIO	12.986	18.3	1800 – 2400
CLIMA TEMPLADO	41.424	58.3	1000 – 1800
ZONA PARAMO	7.609	10.7	2400 – 3000

Fuente: EOTM 1999.

El régimen de lluvias es de tipo bimodal, con mayor intensidad en los meses de enero y marzo y los meses de octubre y noviembre, con valores máximos de 180.6, 271.9, 338.9, 278.8 respectivamente, mientras los meses de menos precipitación o de verano son los de agosto, septiembre y diciembre, con valores mínimos de 20.1, 3.1, 18.0. En los últimos años, el clima ha cambiado, con prolongados veranos e intensas lluvias que comprometen la producción y la vida en general.

La gran variedad de pisos térmicos le dan al municipio la posibilidad de tener diferentes ecosistemas, algunos de ellos considerados como estratégicos, albergan una rica biodiversidad biológica, sustentan producción agrícola diversificada y en esa medida, presentan muy compleja estructura socio – económica y cultural.

La cabecera municipal está situada a 990 msnm regada por los ríos Blanco y Neiva, que nace en los cerros de Miraflores y la Siberia respectivamente. Los mayores asentamientos del municipio están sobre topografía accidentada principalmente los núcleos del Paraíso, la Arcadia y el Toro. La Arcadia está sobre una zona de mayor riesgo por deslizamiento.

En general las características de este municipio, es la de encontrarse sobre una serie de accidentes orográficos que le confieren el carácter de montaña con pendientes moderadas a fuertes sobre las que se desarrollan diferentes actividades agropecuarias y extractivas.

5.1.1.4 Geología. Algeciras se encuentra dentro de la afloración montañosa que parte en el costado norte en el nacimiento del río Neiva, y su material paren tal lo constituyen principalmente las rocas ígneas. Las rocas ígneas pueden dividirse en plutónicas o intrusivas y volcánicas o extrusivas.

En Algeciras predominan las intrusivas las cuales se forman durante el triásico – jurásico hace aproximadamente 200 millones de años. Estas rocas se caracterizan por sus granos de tamaño relativamente grueso, baja porosidad y baja permeabilidad.

Los suelos que se forman a partir de estas rocas son por lo tanto suelos constituidos de granitos, granodeoritas, gneis y esquistos cristalinos cuarcíticos, generalmente alterados hasta una gran profundidad. También se encuentran rocas de tipo sedimentarias que se originan por el depósito de materiales transportados por el viento, los glaciares o el agua sobre la superficie terrestre, que se solidifican y se presentan en arenisca, calizas, conglomerados y gravas. El material que integra estos elementos consta de conglomerados, a veces bien cementados, compuestos de cantos pequeños a medianos y de una matriz arcillosa rojiza.

Estas características geológicas de la geoforma y relieve del municipio, le confieren a los suelos la condición de inestabilidad expresada en deslizamientos frecuentes.

5.1.1.4.1 Fallas activas. En la vereda Las Palmas se presentan desequilibrio de capas superficiales en una longitud aproximada de 600 metros, con cambio posicional importante.

5.1.1.4.2 Fallas inactivas. Al municipio lo atraviesa la falla geológica que forma parte de las fallas longitudinales de norte -noreste, los cuales limitan bloques de estructura antitunal o sinclinal.

5.1.1.4.3 Suelos. La parte alta del municipio tiene suelos considerados de montaña, de clima frío comprendido entre los 2200 y 3000 msnm,

Desarrollado sobre materiales ígneos y metamórficos, relieve fuertemente quebrado o fuertemente escarpado.

Los suelos son poco profundos, ricos en materia vegetal (capote), de colores oscuros a claros, y ácidos, aptos para bosque, cultivos permanentes y de ganadería; pero con prácticas intensivas de conservación.

También presenta clima medio entre los 1200 y 2200 msnm, que forman la mayor parte del municipio. Ha sido la zona productora tradicional (café, plátano, yuca, caña y ganado).

Las 57 mil hectáreas del municipio se encuentran distribuidas así :

- Agricultura 7000 hectáreas
- Pastos 25000 hectáreas
- Zona de reserva 8420 hectáreas
- Bosque primario 6629 hectáreas
- Bosque secundario 6500 hectáreas
- Bosque Comercial 80 hectáreas
- Rastrojo 3271 hectáreas
- Páramo y zonas aledañas (rocosas) 1000 hectáreas

Fuente: EOTM 1999.

En general los suelos en el municipio son susceptibles a la erosión de la siguiente forma: Erosión ligera y moderada especialmente en zonas de la Vega donde se encuentran cultivos de café, yuca, plátano, entre otros, que son manejados sin técnica, provocando la erosión por deslizamiento. El suelo se maneja por labores de tala y quema posterior, de hierba con azadón, utilizando métodos de siembra inadecuados, provocando erosión y pérdida del suelo.

En el municipio son permanente las prácticas en manejo de suelos, que conducen al empobrecimiento acelerado del mismo y de quienes lo cultivan algunas de estas prácticas son:

- Desmonte incluyendo áreas de reserva
- Quemadas frecuentes
- Siembra en la pendiente

- Control de maleza con azadón
- Riego por gravedad o por aspersores fuertes en falda
- No se usa el abono orgánico

- Uso sin control de plaguicidas
- No se usa el estudio de suelos
- No hay rotación adecuada de cultivos

5.1.1.4.3.1 Conflictos por el uso del suelo. En el pasado, el municipio de Algeciras era típico con fincas grandes productoras de ganado, café, como productos básicos de la labor agropecuaria, y otros productos secundarios como el plátano, la yuca, el frijón, la arracacha, el maíz, entre otros, que les permitieron a esos propietarios mejorar su nivel económico y ofrecer empleo a la mano de obra de las familias Algecireñas. Ante la presión originada por los problemas sociales, económicos y políticos, se inicia la parcelación de esas grandes fincas. Ahora esas nuevas parcelas ya no producen igual que antes, las infraestructuras instaladas se descuidaron y hoy no funcionan.

Algunas razones para lo anterior son: muchas de las familias de los beneficiados no tienen vocación para ser empresarios del campo y manejan las parcelas como algo casual y doméstico; la mayoría de los nuevos dueños, no tienen conocimiento del trabajo que van a realizar, y con mucha resistencia adoptan por partes las nuevas tecnologías; por la facilidad que se les brindó para recibir las tierras, todavía no han entendido el verdadero valor de los mismos ni el compromiso que adquirieron con las instituciones, con el municipio y con sus propias familias. Muchos beneficiarios adquieren la tierra como negocio, la reciben barata para venderla cara sin invertir en ella; la mística del trabajador serio y responsable se ha diluido en los últimos años. Hoy, todos queremos subirnos al tren del facilismo.

El vicio de las administraciones locales, contaminan y destruyen permanentemente la conciencia y la dinámica de la gente trabajadora, suministrando pequeñas limosnas sin exigirles nada en contraprestación y sin evaluar los resultados de lo recibido; salvo, se les exige un voto en las elecciones.

Todas estas experiencias nos dicen claramente que el problema de tierras no es entregarla al que no la tiene, que muchas veces le donamos un problema adicional, al de no tener tierras. Tierras se les debe dar a quien realmente, estén en condiciones físicas, anímicas y tecnológicas de hacerla productiva y rentable para solucionar por lo menos su problema familiar.

En tierras mal planificadas se han multiplicado los conflictos a causa de los deficientes resultados obtenidos; allí se fortalece el egoísmo y la envidia, porque en esas condiciones es lugar adecuado. Se hacen muy notorios los problemas por vecindad como por el uso de la tierra y el agua, así las aguas despuantan en los caminos, en las vías y en otras parcelas, causando más daño al suelo que beneficio a los cultivos o a sus cultivadores.

Las zonas donde se cultivan hortalizas, especialmente se les da trato inapropiado, con abundante agua por gravedad en tierra arada, causando el lavado de los mismos, perdiendo las cualidades físicas y químicas y el exceso de agroquímicos para reponer lo perdido del nutriente, hace que el suelo pierda su flora y su microflora, y se desarrollen diferentes tipos de bacterias, hongos y virus resistentes, con los cuales quedan vetados muchos lotes o regiones completas para determinados cultivos.

5.1.1.5 Migración. En la última década de la historia del municipio se repite el éxodo de aquellos días de la violencia entre godos y chuladitas, se estabiliza diplomáticamente el poder con el frente nacional pero la inequidad social se agudiza en el país. El pueblo protesta y es callado, matan, persiguen y presionan diferentes líderes sociales (Guadalupe, Salcedo, Antonia Santos, Quintín Lame, Gaitán, Pardo Leal, Carlos Pizarro, entre otros). La injusticia social se agudiza, Algeciras no es ajeno a estos escenarios, más aún allí se gesta la lucha entre los diferentes entes del conflicto.

Migrar es una característica del mundo actual y de esta localidad. Decenas de familias y un sin número de hombres, mujeres y niños se han visto presionados a abandonar su rancho o casa y las raíces de sus esperanzas cercenan sus ilusiones y futuros.

La respuesta es la búsqueda de seguridad en otro lugar. “Según datos de la ACNUR Alto comisionado de las naciones unidas para los refugiados, hay millones de personas trasladándose en todo el mundo, en esta situación se encuentra uno de cada 60 seres humanos”.

Son muchos los Algecireños que contra su voluntad han tenido que partir y por temor no vuelven a su terruño por motivos de diferencias ideológicas; tales presiones vienen de las diferentes partes del conflicto.

La población Algecireña presenta un gran porcentaje de vulnerabilidad frente a sus derechos humanos.

El estado señala, persigue y encarcela masivamente. Las guerrillas en las estribaciones presionan de una u otra forma, conflicto que genera temores, desórdenes y gran desesperanza en viejos, adultos y jóvenes.

La crisis política ha generado oleadas migratorias desde el más humilde, hasta el más poderoso comerciante o líder político. Se cuenta con desplazamientos internos hasta con refugiados políticos, trayendo inevitablemente crisis económica, social y política.

Desplazamientos de familias (datos tomados de la dependencia Inspección de Justicia) Año 2000: 89 familias; Año 2001: No hay datos; Año 2002: 51 familias; Año 2003: 13 familias; Año 2004: 66 familias; Año 2005: 82 familias.

Los sitios de mayor recepción de las familias que se trasladan o se van del municipio fueron:

Año 2000: Neiva, Bogotá y Pitalito
Año 2002: Neiva, Campoalegre y Rivera
Año 2003: Neiva, Ibagué, Bogotá
Año 2004: Neiva, Bogotá, Campoalegre
Año 2005: Neiva, Pitalito, Bogotá

5.1.1.6 Acueducto. Las fuentes del acueducto municipal son la quebrada La Perdiz y El Mosca. Es de anotar que estas dos quebradas han disminuido su caudal debido principalmente a la deforestación en las partes altas. El sistema de conducción secundaria se encuentra en regular estado, con una capacidad de 4'' para el tubo madre y ½ '' para las instalaciones domiciliarias. La conducción inicial presenta fallas en su volumen poco regulado, y en el desarenador. Arriba de la Bocatoma, existe un derrumbe que enturbia el agua constantemente e interrumpe el servicio.

El funcionamiento del acueducto no cuenta con dos importantes elementos para garantizar un servicio eficiente, como son la planta de tratamiento y potabilización del agua y los medidores que permitan aflorar el consumo y controlar el desperdicio característico en los hogares rurales y urbanos. Todavía algunas de las fuentes de abastecimiento presentan contaminación

Al recibir parte de aguas servidas sin ningún control y por el vertimiento de aguas usadas en los beneficiaderos de café.

Aunque en el actual plan de desarrollo esta planteada la posibilidad de desarrollar un acueducto con una idónea potabilización del recurso hídrico, el proyecto continúa truncado.

5.1.1.7 Alcantarillado. El alcantarillado está conformado por la red de recolección y conducción en mal estado a la quebrada El Mosca y luego a Río Neiva. Para que el actual sistema de alcantarillado funcione debidamente se debe: hacer una elaboración de catastro de redes y plan maestro, construcción de la planta de tratamiento, recolección adecuada de aguas lluvias, renovación, mantenimiento y ampliación de redes, saneamiento básico rural y urbano.

Debido al aumento en el desarrollo urbanístico y a los asentamientos de desplazados, pobreza y miseria no se cuentan con cifras exactas de coberturas de los servicios de acueducto ni alcantarillado.

5.1.1.8 Aseo y disposición de residuos sólidos y líquidos. La frecuencia de recolección es de dos veces por sector semanalmente, actualmente está a cargo de EMSERAL E.S.P. (Empresas Públicas Municipales), el nivel de cobertura es del 97%. El personal para recolección está compuesto por diez empleados: dos por nómina: La secretaria y el Gerente; y por contrato un conductor, cuatro operarios que botan la basura, dos fontaneros, un celador de la planta de tratamiento.

La empresa busca optimizar la prestación de la recolección, transporte y disposición final y clasificación de las basuras, tarea que emprendió la entidad con el fin de bajar lo

s costos actuales que ocupan un alto porcentaje de los recaudos generales por los tres servicios.

La disposición final de la basura se hace en el botadero de basuras de Neiva mediante convenio con el departamento; por cada tonelada de basura se paga \$15.150 más el IVA.

La planta de tratamiento creada en 1989 -1990, nunca ha funcionado; la infraestructura está deteriorada.

Durante los últimos años se han venido remodelando gran cantidad de redes de alcantarillado en los diferentes barrios del municipio.

5.2 REFERENTE CONCEPTUAL

5.2.1 Enfermedades transmitidas por el agua

5.2.1.1 Diarrea. La diarrea es una enfermedad gastrointestinal que se manifiesta con un aumento en el número y cantidad de deposiciones al día, cuyo contenido de agua es mayor de lo normal, tomando las características de "flojas, aguadas o líquidas". El número de deposiciones varía según la dieta y la edad, pero en general se define la diarrea como tres o más deposiciones líquidas o blandas por día.⁽⁴⁾

Incidencia: En países subdesarrollados se presentan seis cuadros por año en menores de 5 años y en países desarrollados 0.8 - 1 cuadro por año, en menores de 5 años⁽⁴⁾

Tabla 4. La incidencia de EDA en Colombia en los últimos años por 100.000 HBS: (Minsalud 2002)

AÑOS	EDA
1981	200 por 100.000 HBS
1993	111 por 100.000 HBS
1994	100 por 100.000 HBS
1995	116 por 100.000 HBS

Fuente: Ministerio de salud 2002.

La diarrea es el patrimonio de los grupos caracterizados por pobres condiciones de vida donde o no hay o se manipula inadecuadamente el agua potable, no hay alcantarillado, ni eliminación apropiada de excretas, hay pobre nutrición y no se efectúa la lactancia materna.

Estos factores han sido enmarcados por la ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) para la población en alto riesgo de diarrea, sin embargo habrían otros aspectos sociales de nuestro país y de nuestras metrópolis, que se suman a aquellos factores: grupos rurales desplazados por la violencia, escasa escolaridad, madres o padres solos, ingresos económicos insuficientes para las necesidades mínimas, menores trabajadores, menores en o de la calle, hacinamiento, fármaco dependencia, alcoholismo, sicariato, prostitución y falta de asistencia en seguridad social. Estos son un verdadero caldo de cultivo para cualquier condición patológica, social, médica o humana.

Mortalidad. Se calcula 5 millones de muertes por diarrea por año en menores de 5 años, en países subdesarrollados. La tasa de mortalidad por diarrea para el grupo pediátrico se estimó en 1.623 por 100.000 niños, para los niños del tercer mundo, contra 2.3 por 100.000 niños en países desarrollados.⁽⁴⁾

Con respecto al comportamiento de la mortalidad en Santa fe de Bogotá, por enfermedad diarreica aguda, en la última década se observa un descenso importante en la mortalidad para los menores de cinco años, siendo proporcionalmente esta reducción más marcada en los menores de un año, que presentaba para el año de 1987 una tasa de mortalidad de 23.5 por 100.000 habitantes, comparada con la tasa de mortalidad para el año 1996 que es de

11.66 por 100.000 habitantes, lo que indica un impacto en la reducción de la mortalidad. ⁽⁵⁾

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, la meta para el año 2000 fue la reducción del 50% de las defunciones como consecuencia de la diarrea en los niños menores de 5 años y del 25% en la tasa de incidencia de la diarrea.

A pesar de disponer en la actualidad de estrategias adecuadas a la prevención, diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de la enfermedad diarreica en los niños menores de 5 años, el impacto logrado por muchos países sobre el problema ha sido bajo, si se lo compara con el impacto potencial de las medidas de control propuestas.

En algunos países que han registrado descensos importantes en la mortalidad por enfermedad diarreica, no han logrado una disminución en las tasas de morbilidad por esta causa, ni en la proporción de los casos que se hospitalizan, poniendo de manifiesto la falta de detección precoz y tratamiento adecuado (terapia de rehidratación oral) de los casos que se

Detectan y el desmejoramiento de las condiciones de vida y de las condiciones sanitarias de la población.

Se piensa que un 88% de las enfermedades diarreicas son producto de un abastecimiento de agua insalubre y de un saneamiento y una higiene deficientes. La mejora del abastecimiento de agua reduce entre un 6% y un 21% la morbilidad por diarrea, si se contabilizan las consecuencias graves. La mejora del saneamiento reduce la morbilidad por diarrea en un 32%. ⁽⁵⁾

Las medidas de higiene, entre ellas la educación sobre el tema y la insistencia en el hábito de lavarse las manos, pueden reducir el número de casos de diarrea en hasta un 45%. La mejora de la calidad del agua de bebida mediante el tratamiento del agua doméstica, por ejemplo con la cloración en el punto de consumo, puede reducir en un 35% a un 39% los episodios de diarrea.

133 millones de personas padecen graves infecciones debidas a helmintos intestinales, que a menudo tienen consecuencias graves como alteraciones cognitivas, disentería importante o anemia.

Esas enfermedades causan unas 9400 defunciones cada año. El acceso a los servicios de agua potable y saneamiento y el mejoramiento de las prácticas de higiene pueden reducir la morbilidad por áscaris en un 29% y la morbilidad por anquilostomiasis en un 4%. ⁽⁸⁾

5.2.1.2 Parásitos intestinales. Los parásitos intestinales infectan a las personas que entran en contacto con suelos contaminados con heces de un ser humano infestados con los mismos, o a quienes consumen alimentos contaminados.

Los parásitos intestinales afectan a más del 10% de la población en los países en desarrollo y, según sea la gravedad de la infección, pueden causar desnutrición, anemia o retrasos en el crecimiento. Los niños y las niñas son especialmente vulnerables a los parásitos y, por lo general, tienen la mayor cantidad de helmintos en sus intestinos.

Alrededor de 400 millones de menores en edad escolar están infectados por ascárides comunes, tricocéfalos y/o anquilostomas. Más aun, se calcula que las ascárides comunes y los tricocéfalos afectan a una cuarta parte de la población mundial. Una encuesta realizada entre los consultantes en una Hospital de primer Nivel de Santander nos reporta que la prevalencia general de parasitismo fue de 59.6% y en un 13% se reporto poliparasitismo. (7)

5.2.1.2.1 Áscaris asís. Áscaris es uno de los helmintos más difundidos en el mundo y especialmente en los países tropicales. La prevalencia para Colombia, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Morbilidad de 1965-66, fue del 53.8% en la población general y de 65.6% en los escolares. La frecuencia fue aproximadamente el doble en zonas rurales (62.7%) que en las grandes ciudades (34.2%) para la población general. En la segunda Encuesta Nacional de Morbilidad de 1977-80 la prevalencia general en el país fue de 34%. Otros estudios realizados en municipio de Colombia como es Arboleda Nariño en el año 1998 nos da una prevalencia de 11.7% en la población general. (8)

5.2.1.2.2 Tricocefalosis. La tricocefalosis es la helmintiasis más frecuente en zonas tropicales. En Colombia la población infectada fue del 50% en la primera encuesta de morbilidad en 1965 y rebajo a 37% en la segunda encuesta 12 años más tarde. Estudios recientes realizados en países como Turquía nos reporta una prevalencia de 0.4% para la población general, y en Arboleda Nariño para el año 1999 la prevalencia fue del 0.9%, también en la población general. En un estudio realizado en el Sur de Bogotá para el año 1997 se encontró una prevalencia de 0.5% en escolares. (8)

5.2.1.2.3 Uncinariasis. En América tropical la uncinariasis ha sido por mucho tiempo una enfermedad que causa grandes pérdidas en salud y dinero, al afectar principalmente al grupo de campesinos que se dedica a la agricultura. Las dos encuestas nacionales revelaron una prevalencia general de 21 a 23% con franco predominio en las zonas rurales. En Arboleda Nariño en 1999 se encontró una prevalencia del 10.4%. (8)

5.2.1.2.4 Estrongiloidiasis. *Strongyloides stercoralis* predomina en países tropicales con prevalencia mas baja que la áscaris, tricocéfalos y uncinarias.

En Colombia *Strongyloides* se encuentra en entre el 2 y 14% de la población. En Arboleda Nariño para 1999 la prevalencia fue de 1%. (8)

5.2.1.2.5 Amebiasis. La distribución geográfica de la amebiasis intestinal es alta, puede considerarse como una parasitosis cosmopolita, con prevalencia muy variables y predominio en zonas tropicales y grupo de población con bajo nivel socioeconómico e higiene deficiente. En Colombia para el año 1980 en la segunda encuesta de morbilidad se encontró una prevalencia de *Entamoeba histolytica* del 12%. En el Sur de Bogota par el año 1997 la prevalencia fue de 3.5% en escolares. En Arboleda Nariño en 1999 se encontró una prevalencia del 29.5%.(8)

5.2.1.2.6 Giardiasis. En Colombia el 12% de la población general de todas las edades presenta esta parasitosis. Entre 1 y 4 años asciende a 28% y solo es del 5% en mayores de 45 años. En Turquía se encontró una prevalencia general para todas las edades de 16.5%, y en Arboleda Nariño esta prevalencia fue del 7%. En Bogota para el año 1997 en estudios realizados al Sur de esta capital arroja un resultado del 14.9%.(8)

5.2.2 Prevención y soluciones. El mejoramiento del saneamiento público y la provisión de agua limpia son los dos pasos necesarios para prevenir la mayoría de las enfermedades transmitidas por el agua y las muertes resultantes. En particular, la construcción de letrinas sanitarias y el tratamiento de las aguas servidas para permitir la biodegradación de los desechos humanos ayudarán a contener las enfermedades causadas por la contaminación. Habrá que separar al menos los sólidos de las aguas servidas para que estén menos contaminadas. Es importante que el suministro de agua potable se brinde simultáneamente con las instalaciones sanitarias apropiadas puesto que estos dos servicios se refuerzan mutuamente y limitan la propagación de infecciones.

Numerosos estudios vinculan el mejoramiento del saneamiento y la provisión de agua potable a los notables descensos de la morbilidad y mortalidad relacionadas con el agua. En un examen realizado en 1991 de más de 100 estudios de los efectos del agua potable y el saneamiento en la salud humana se encontró que la reducción media de las defunciones por enfermedades relacionadas con el agua era del 69% entre las personas con acceso a agua potable y saneamiento apropiado. (9)

La provisión de agua potable y saneamiento contribuye a reducir considerablemente la mortalidad infantil. De acuerdo con un examen de 144 estudios de los años ochenta, las defunciones de lactantes y niños bajaron en promedio 55% como resultado de la provisión de agua potable y saneamiento. En un estudio de países en los que las tasas de mortalidad de niños menores de un año bajaron notablemente —como en Costa Rica, donde descendieron de 68 defunciones por 1.000 nacidos vivos en los años setenta a sólo 20 por 1.000 en los años ochenta— los investigadores atribuyeron tres cuartos de la declinación de la mortalidad a los proyectos de agua y saneamiento provistos como parte de los programas rurales de salud comunitaria. (9)

Si bien es muy costoso construir sistemas de abastecimiento de agua dulce e instalaciones de saneamiento, es asombroso lo que puede costar *no* hacerlo. En Karachi, Pakistán, por ejemplo, un estudio reveló que las personas pobres que vivían en zonas sin ningún saneamiento ni educación sobre higiene gastaban seis veces más en atención médica que las personas que vivían en zonas con acceso a servicios de saneamiento y que tenían conocimientos básicos de higiene doméstica

La falta de acceso al agua potable y saneamiento seguros causa cientos de millones de casos de enfermedades transmitidas por el agua y más de 5 millones de muertes por año. Por este motivo, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha establecido como una de las metas de salud del milenio alcanzar el acceso universal al agua potable, saneamiento y a servicios de calidad en la región, con el fin de mejorar la salud de las poblaciones. Dicho organismo estima que si se pudiera abastecer a las poblaciones más pobres de las América con un servicio básico de agua potable y saneamiento, la morbilidad (proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado) por diarrea se reduciría un 17% cada año.

En Colombia el Programa PICCAP ha impulsado la adecuación y el desarrollo de los Laboratorios de Salud Pública y la estandarización de metodologías para generar resultados confiables en el análisis del diagnóstico de aguas para consumo humano.

Es un programa creado para contribuir a garantizar la fiabilidad de los resultados y promover la estandarización de métodos para el análisis de aguas de consumo humano y consta de 3 envíos al año, de muestras sintéticas que se preparan y envasan en ampollas de vidrio, que son empacadas y embaladas en material apropiado. Con estas muestras control se determinan los parámetros básicos contemplados en el Decreto 475 de 1998.

Los resultados se tratan estadísticamente para establecer el rango de resultados válidos, los índices de variación individual y móvil para determinar el desempeño de cada laboratorio. Se realiza la elaboración de informes parciales y anuales para cada participante.

Al informarse resultados diferentes de un mismo parámetro analizado en una muestra de agua enviada a varios laboratorios, y al no existir programas oficiales de control de calidad, se creó el PICCAP, para contribuir a garantizar fiabilidad

6. DISEÑO METODOLOGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de prevalencia retrospectivo teniendo como datos todos los pacientes asistentes al servicio de consulta externa, hospitalización y programas del Hospital Municipal de Algeciras, como única entidad prestadora de servicios de salud en el municipio. Se contaron con los estudios bioquímicos y microbiológicos de potabilidad del agua del municipio en los años a estudio.

6.2 POBLACION Y MUESTRA

Población universo constituida por el total de la población del municipio de Algeciras residente en su área urbana en el periodo de 2003 – 2005. (Corresponde a 23.475 habitantes para el año 2004)

Se tuvo como muestra el total de la población asistente al Hospital de Algeciras durante el periodo de 2003 – 2005. En el 2003 un total de 21.285 historias clínicas, en el 2004 un total de 24.708 y en el 2005 un total de 24.945 historias clínicas estudiadas.

6.3 TECNICA Y PROCEDIMIENTOS

Se estudiaron el total de registros de las historias clínicas (70.938) del Hospital Municipal de Algeciras, como única institución prestadora de servicios salud, en el periodo de 2003- 2005.

La información se inicio a tabular de forma manual tomando todos los RIPs de los servicios en estudio de los años 2003 – 2004, para el año 2005 se utilizo el sistema de información y software SIIGHOS del Hospital Municipal de Algeciras.

Se realizo un análisis uní variado teniendo en cuenta la morbimortalidad de los asistentes al hospital en los años del estudio.

Para la realización de las tablas consolidadas se utilizó Excel de Office Microsoft

6.4 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

Tabla 5. Variables

VARIABLE	TIPO	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS
Servicio	Cualitativa	Nominal	1. Consulta Externa 2. Consulta Urgencias 3. Observación 4. Hospitalización
Diagnóstico	Cualitativa	Nominal	1. Según Patología o evento Encontrado
Edad	Cualitativa	Ordinal	1. Menos de 1 años. 2. De 1 a 4 años. 3. De 5 a 14 años. 4. De 15 a 44 años. 5. De 45 a 59 años. 6. 60 y más años.
Gènero	Cualitativa	Nominal	1. Masculino 2. Femenino
Estudio de Potabilización	Cualitativa	Nominal	Estudio de potabilización 2003 Estudio de potabilización 2004 Estudio de potabilización 2005

6.5 ASPECTOS ÉTICOS

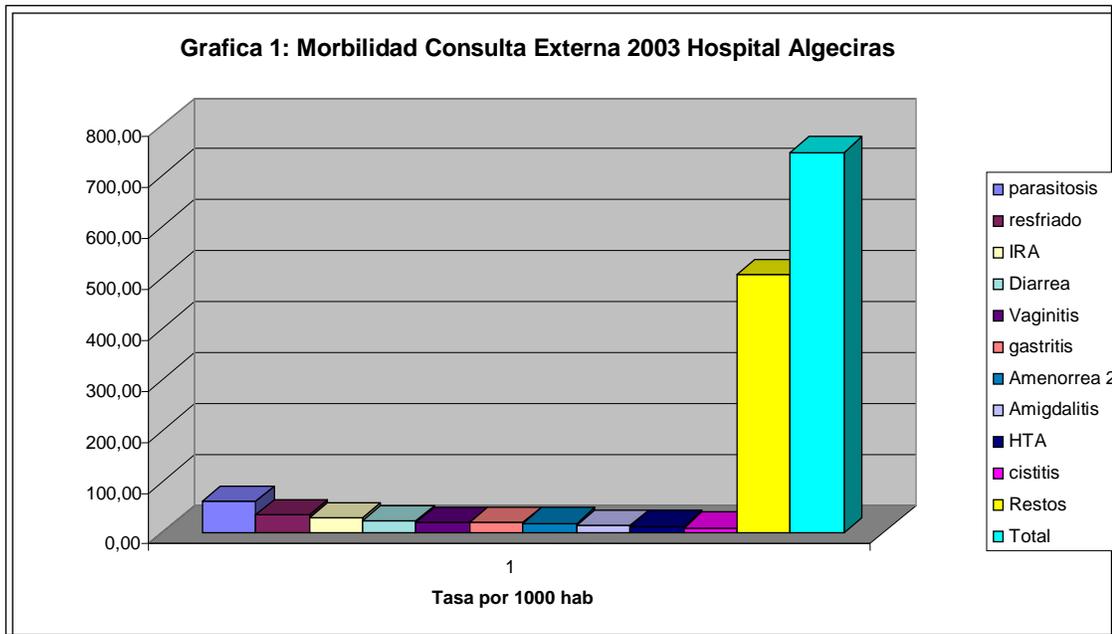
Se hará todo lo posible para que los resultados de la investigación estén al alcance de las instituciones locales, tanto formales como informales, incluidos los comités populares y dependencias del gobierno. Informar a los participantes sobre los resultados del estudio aumentará la credibilidad de los mismos, ya que éstos podrán ser verificados para mayor exactitud.

Lo anterior se basa en la protección a la confidencialidad y preceptos éticos según International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies (CIOMS, 1991).

7. RESULTADOS

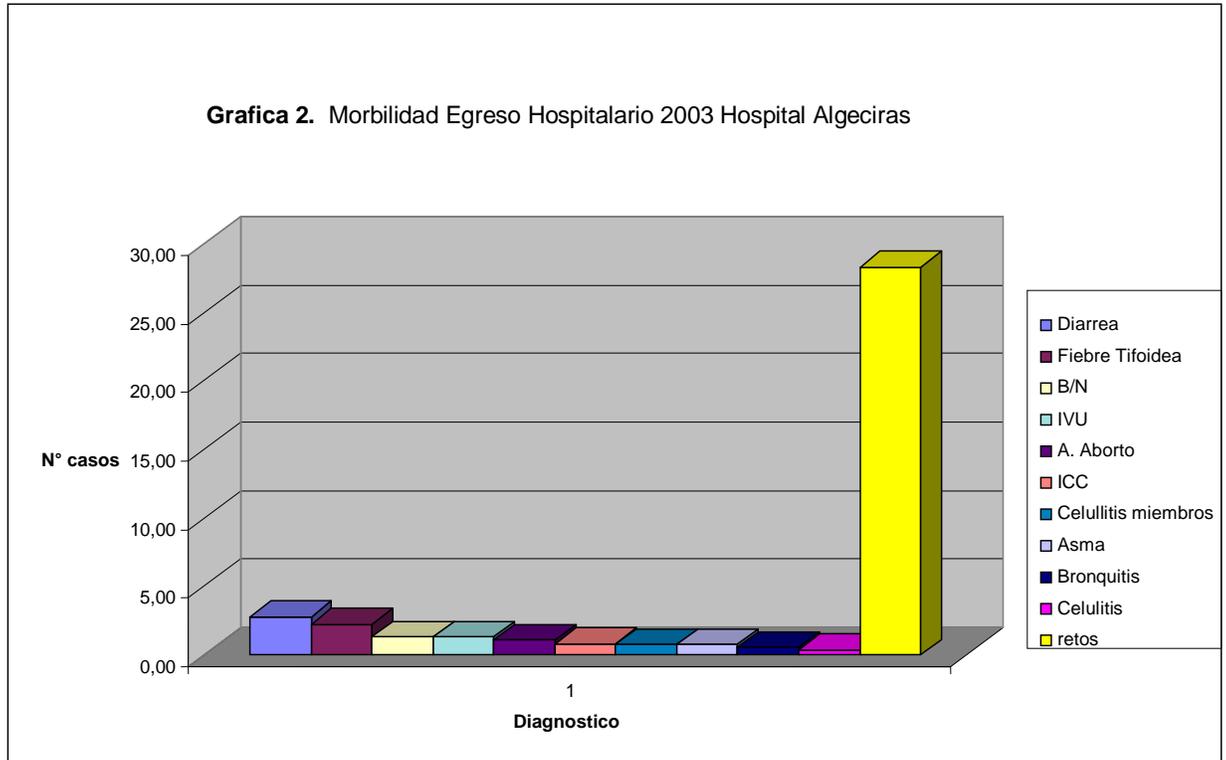
Los resultados del estudio de todos los registros de las historias clínicas, pertenecientes a los servicios de hospitalización, consulta externa, urgencias y observación, se enuncian a continuación en graficas en las que se enumeran en orden de frecuencia las patologías mas prevalentes, además se dan las cifras finales en tasas por mil habitantes; teniendo en cuenta la población total del municipio de 23.475, cifras DANE. 2005.

Es de anotar que en los años estudiados no se presentaron casos de mortalidad de patologías transmitidas por el agua.

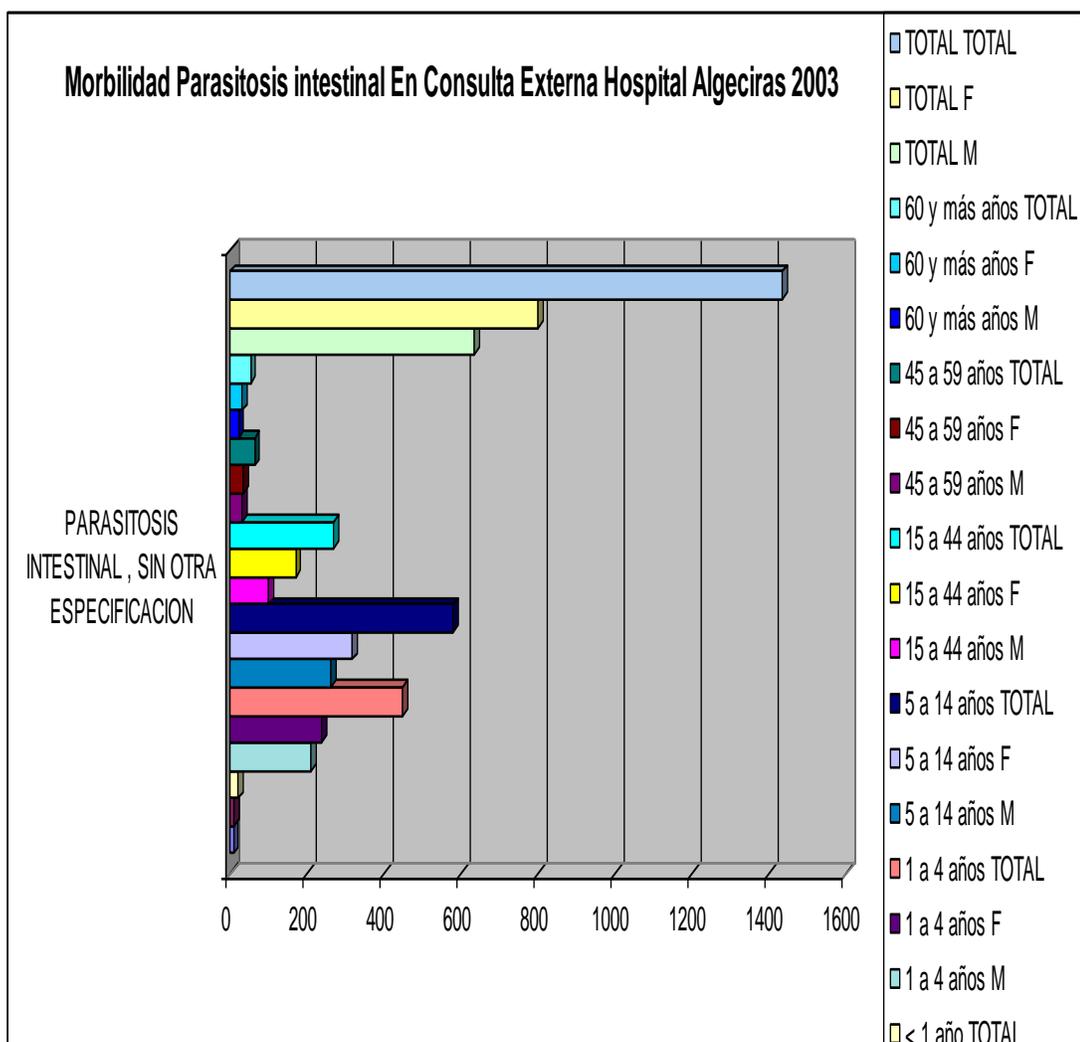


En el año 2003 la parasitosis intestinal ocupó el primer lugar de morbilidad en el servicio de consulta externa con un total de 1435 casos equivalente a una tasa de 61,13 por mil habitantes, dato que es casi el doble de la segunda causa que es el resfriado común. Pero en cuarto lugar sigue la diarrea y otras gastroenteritis con 516 casos.

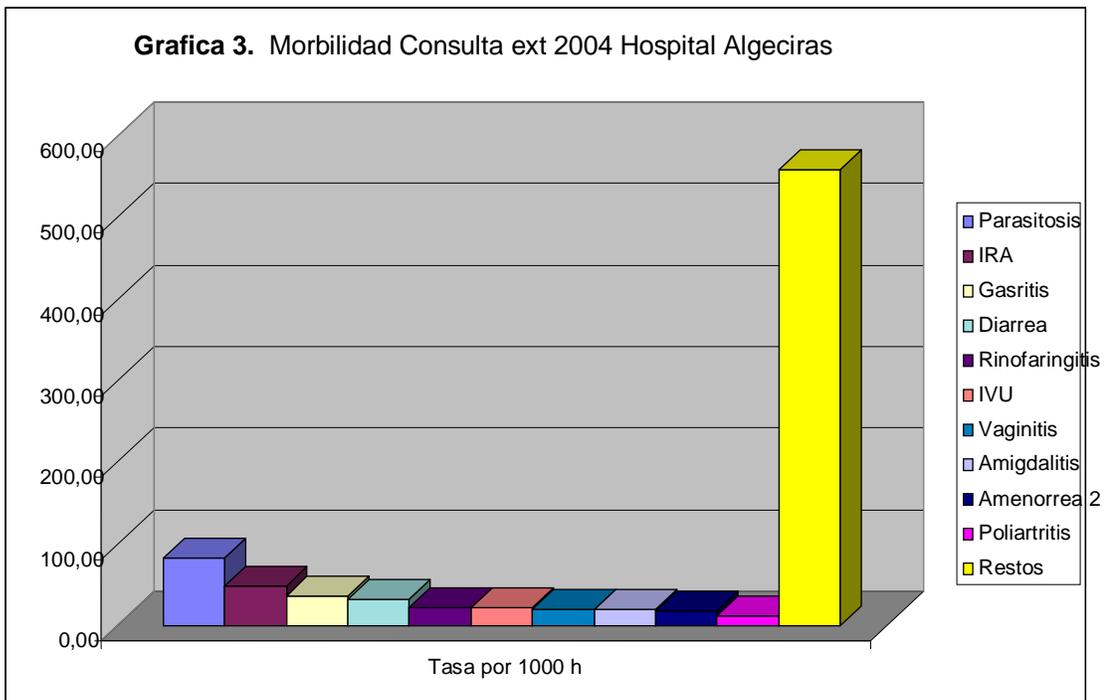
Grafica 2. Morbilidad Egreso Hospitalario 2003 Hospital Algeciras



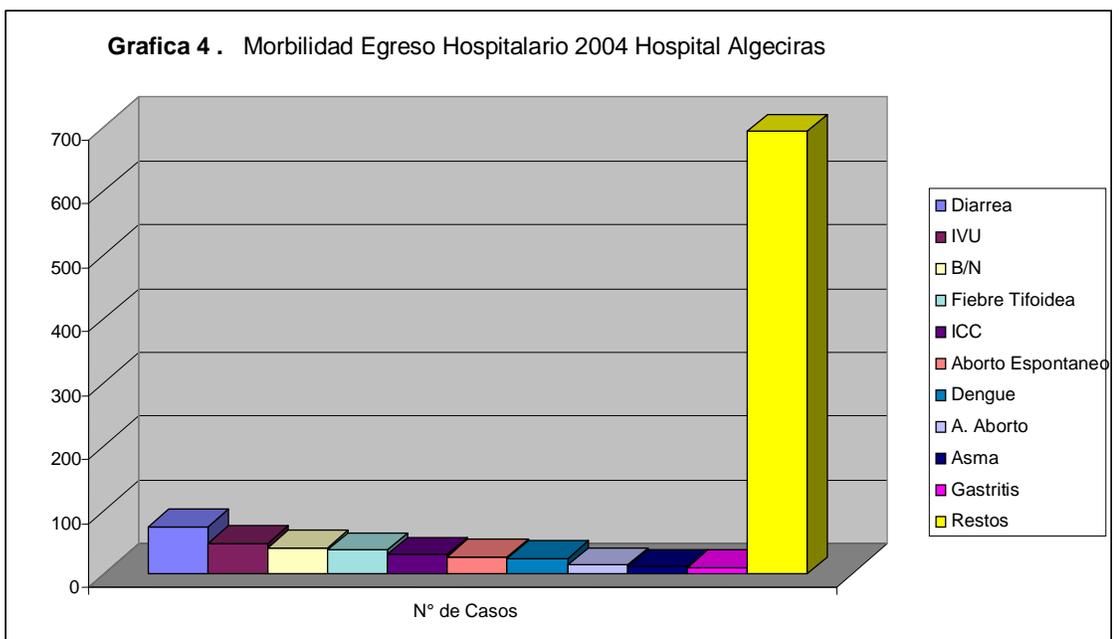
En el año 2003 las enfermedades transmitidas por el agua (Diarrea y otras gastroenteritis y fiebre tifoidea) ocuparon los primeros lugares de morbilidad en el servicio de hospitalización con un total de 65 y 52 casos respectivamente; siendo el problema de salud en la población que mas causa incapacidad y costos por estancia hospitalaria.



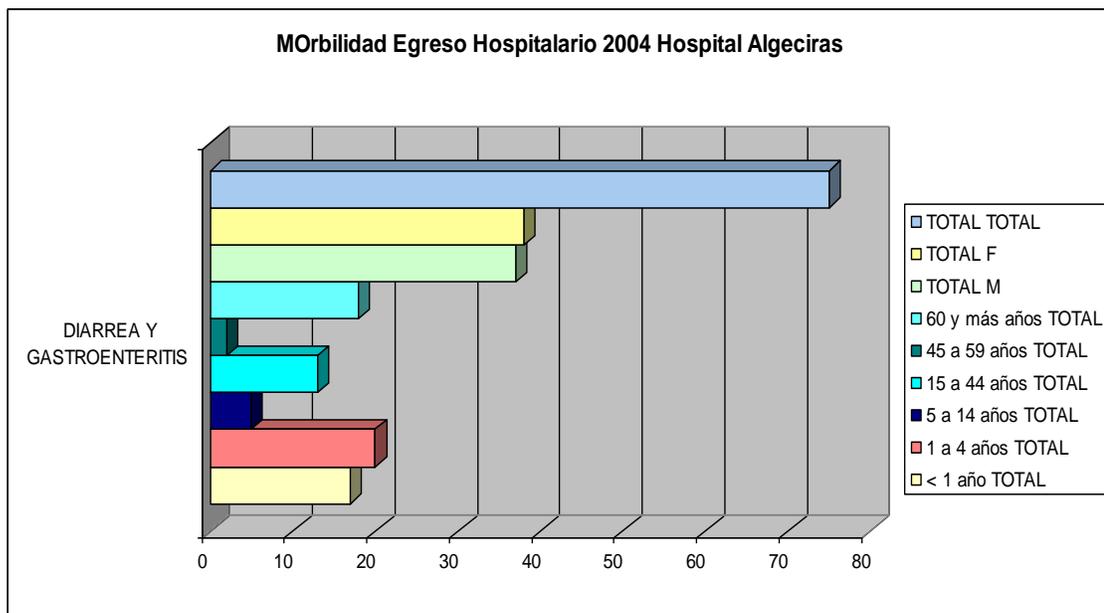
En la principal causa de morbilidad en el Hospital en el 2003 se nota que es mas prevalente en el sexo femenino afectando principalmente a escolares y menores de 5 años.



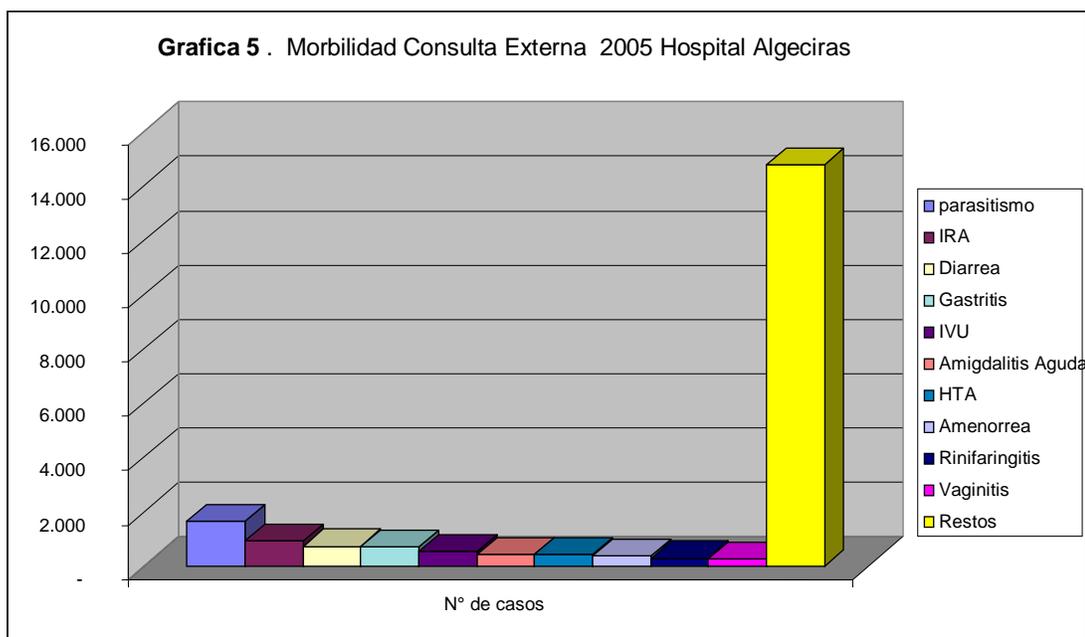
La morbilidad del servicio de consulta externa en el año de 2004 continúa con el primer lugar para la parasitosis intestinal sin otra especificación.



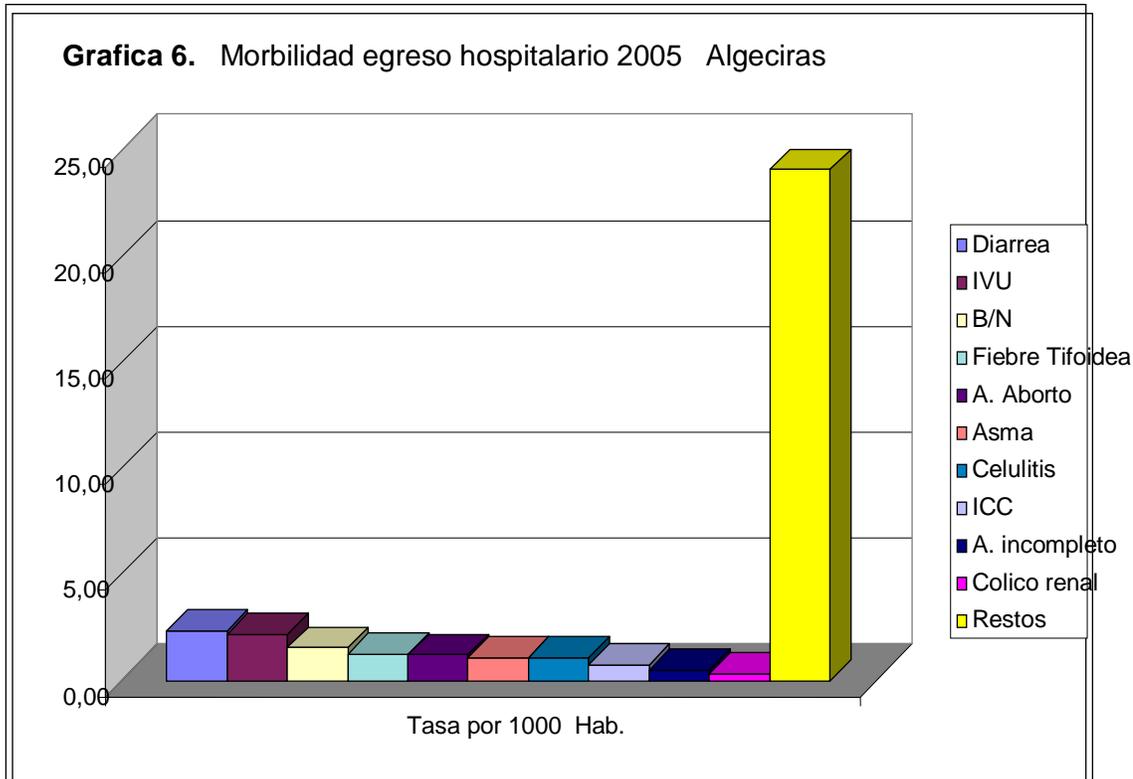
La principal causa de morbilidad por egreso hospitalario en el año 2004 continúa siendo la Diarrea y otras gastroenteritis de tipo infeccioso.



Es de resaltar que siendo la Diarrea la principal causa de egreso hospitalario en el 2004 afecta a los grupos etéreos mas vulnerables como son los ancianos y menores de 5 años

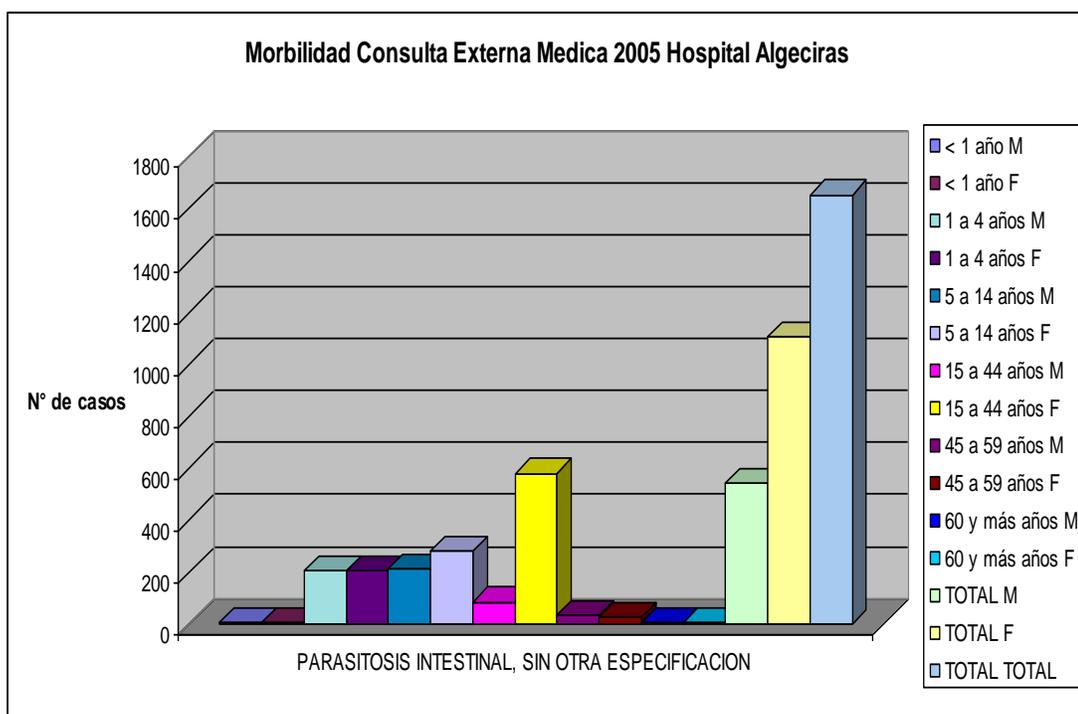


En 2005 la principal causa de morbilidad continuó siendo la Parasitosis intestinal sin otra especificación con un total de 1620 casos. Además la diarrea y otras gastroenteritis ocupó el tercer lugar de prevaencia demostrando las altas cifras de patologías transmitidas por el agua.



En el 2005 la diarrea y otras gastroenteritis fue la principal causa de egreso hospitalario con una tasa de 2.35 por 1000 habitantes y en cuarto lugar la fiebre tifoidea con una tasa de 1.26 por mil habitantes.

Es de resaltar que los grupos etéreos mas vulnerables fueron los niños de 1 a 4 años y los mayores de 60 años, convirtiendo a las patologías asociadas con el agua en las principales causas de hospitalización de estas edades.



En el 2005 con la principal causa de morbilidad que fue la parasitosis intestinal también resulta mas afectado el género femenino, entre ellos adultos jóvenes y escolares.

Los resultados de los análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua que realiza el laboratorio de salud pública de la secretaría de salud departamental del huila, y que se anexan adelante, dan en todos los años como agua no apta para consumo humano y sugieren urgente intervención del gobierno nacional y departamental.

**DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DEL AGUA MUNICIPIO ALGECIRAS
AÑOS 2003 - 2005**

PARÁMETROS	2003	2004	2005	MÍNIMO PERMITIDO	DIAGNOSTICO 2003-2005
Coniformes totales UFC/100ml.	2400	1600	1600	0	NO APTA
E. Coli UFC/100ml	1100	500	500	0	NO APTA

8. DISCUSIÓN

Las Enfermedades transmitidas por el agua ocupan los primeros lugares de morbilidad en todos los años en el municipio de Algeciras – Huila, además los resultados de potabilidad del agua que señalan la inaptitud del agua para consumo humano demuestran que el principal problema de salud del municipio es la falta de potabilización y la adecuación de los recursos hídricos en el municipio.

El municipio de Algeciras, por su localización geográfica sobre la cordillera Oriental posee un gran recurso hídrico, pero a su vez encontramos que estas fuentes de agua son contaminadas con aguas servidas, agua que corriente abajo es utilizada para consumo humano, animal y para riego de cultivos (frutas, verduras y hortalizas), productos que posterior mente son comercializados en el interior del departamento y país y de aquí se desprende una inquietud: Son estos productos una fuente de propagación de enfermedades relacionadas con el agua?.

Pero la contaminación del agua para consumo humano y agrícola es un problema de nunca acabar, por un lado se ve que el municipio de Algeciras no es ajeno al rápido crecimiento de la población, con la necesidad creciente de nuevos territorios para vivir y cultivar, esto llevado a la población de los bosques y montañas, donde nacen los diferentes ríos y quebradas que surten los acueductos de veredas y el casco urbano, generen por un lado disminución de los causes (por tala de bosques) y por otro contaminación de las aguas, que cada vez son mas pocas y con una carga contaminante mas alta, favoreciendo la mayor probabilidad de transmisión de enfermedades relacionadas con el agua.

En pleno siglo XXI, se esperaría que ya no existieran enfermedades trasmitidas por el consumo y uso de aguas contaminadas, pero lo que ocurre en países subdesarrollados como el nuestro, y Algeciras no escapa de esta realidad es que por una parte se carece de sistemas de potabilización del agua.

Como vemos se esta exponiendo a un numero significativo de habitantes al consumo de agua no tratada y de ahí la gran prevaecía de las enfermedades trasmitidas por el agua que se presentan en este municipio. La otra parte y pudiera decir que es la causa generadora del problema es que en la totalidad de la zona rural y una pequeña proporción de la zona urbana, no cuenta con un adecuado sistema de disposición final de aguas negras o servidas y estas van a parar a ríos y quebradas.

La implementación de soluciones para este problema como pueden ser acueductos, plantas potabilizadoras, alcantarillados y plantas de tratamiento de aguas residuales, pozos sépticos en la veredas; tienen un enorme costo. Pero el costo que genera la carga de las enfermedades transmitidas por el agua podemos asegurar que son mayores, si tenemos en cuenta el costo directo sobre el sistema de salud, y los costos directos del paciente y su familia, y los costos de lo que se ha dejado de producir; costos que son difíciles de cuantificar pero que nadie tiene en cuenta a la hora de mirar la magnitud del problema.

Pero mientras esas soluciones llegan hay que implementar medidas que ayuden a disminuir esta gran prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua, como son las medidas de higiene, tratamiento casero del agua para el consumo humano, del correcto procesamiento de los alimentos. Medidas que las instituciones de salud vienen implementando desde hace varios años, pero se hace necesario de su reforzamiento.

El presente estudio tiene sus limitaciones para poder establecer con certeza cual es la carga de la enfermedad transmitida por el consumo de agua contaminada, por lo tanto se sugieren estudios posteriores que nos permitan esclarecer esta duda. Uno de ellos podría ser un estudio que nos permita comparar prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua antes y después de la puesta en funcionamiento de la planta potabilizadora de agua que se construye en el casco urbano. Y así seguirlo haciendo con cada una de las intervenciones que se hagan con el fin de mejorar la calidad del agua.

Es de vital importancia mostrar estos resultados ante los estamentos gubernamentales, para que de manera conjunta se comiencen a formular medidas para el mejoramiento del primer problema de salud pública municipal, que no solo afecta al municipio de Algeciras, sino de una manera directa al departamento y país.

9. CONCLUSIONES

- Las enfermedades transmitidas por el agua ocupan los primeros lugares de morbilidad en todos los servicios del Hospital municipal de Algeciras en todos los años estudiados.
- No se presentaron casos de mortalidad a causa de enfermedades transmitidas por el agua
- La Parasitosis intestinal sin otra especificación ocupa el primer lugar en morbilidad por consulta externa durante todos los años, con una tasa de morbilidad de 86,12 por mil habitantes en el año de 2004. Convirtiéndose en el principal problema de salud de la comunidad.
- Las diarreas y gastroenteritis de presunto origen infeccioso prevalecen de forma progresiva en los servicios de consulta externa y ocupan el primer lugar en el servicio de observación en el 2003 - 2004 y egreso hospitalario en 2004 – 2005. La incapacidad tanto laboral como escolar producida por estas patologías prevenibles es considerable teniendo en cuenta su creciente número.
- La Fiebre Tifoidea se presenta dentro de las principales causas de egreso hospitalario y observación durante todos los años mostrando su alta prevalencia en este municipio, siendo una patología prevenible con medidas básicas de salubridad.
- Los informes de la Secretaria de Salud del Huila sobre control y que por norma le corresponde realizar a la calidad del agua para consumo humano (que se muestran a continuación) reportan como no apta y que requiere tratamiento en todas las oportunidades. Demostrando correlación entre los altos porcentajes de prevalencia de patologías relacionadas con el agua y la no potabilización del recurso hídrico. Además sugiere la urgente intervención del gobierno nacional y departamental.
- Queda al descubierto que la falta de tratamiento del agua para consumo humano y el manejo adecuado de las aguas servidas (sistema de alcantarillado) en el municipio de Algeciras Huila son los factores determinantes de los principales problemas de salud de la comunidad y que es de vital importancia llegar con estudios que pongan de manifiesto esta

realidad a los entes gubernamentales para que se comiencen a tomar medidas que ayuden a disminuir la creciente morbilidad de la población.

- Todo lo anterior sumado a la deficiente manipulación de alimentos a nivel del hogar, deficientes servicios de eliminación de excretas, deficientes hábitos de aseo personal (lavado de manos) se convierten en factores de riesgo para las patologías transmitidas por el agua. La actitud de la comunidad frente a la aplicación de medidas de prevención, aseo y limpieza en el hogar contribuyen a aumentar la posibilidad de enfermar por las causas descritas relacionado esto con el uso y consumo de agua no potable.

- La normatividad y en especial el Decreto 475/98 cuentan con muchas limitantes entre las que podemos anotar:

No permite evaluar el riesgo a la salud humana, si no que sólo evalúa los parámetros. Las exigencias son rígidas, principalmente frente a los valores aceptables que pueden tomar los parámetros y sustancias evaluadas, sin distinguir entre ellas de acuerdo con su grado de incidencia en la salud.

No se ha dado aplicación al intercambio de información entre las acciones de vigilancia y las de control, con el fin de tomar medidas para reducir la vulnerabilidad de la población frente a la calidad del agua para consumo humano.

Las direcciones territoriales de salud no realizan la vigilancia con la frecuencia establecida en el actual decreto.

No es flexible la aplicación del decreto en los municipios que suministran agua cruda, teniendo en cuenta que estos municipios no cuentan con la infraestructura mínima para dar cumplimiento a la norma.

La mayoría de los laboratorios de salud pública no cuentan con el suficiente talento humano, dotación, etc., para realizar todos los análisis exigidos por la norma.

10. RECOMENDACIONES

- Se requiere fortalecer el desarrollo del Plan de Atención Básica PAB municipal, que como política del gobierno nacional aporta recursos para desarrollar actividades colectivas a la población urbana y rural de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y vigilancia en salud pública de los eventos de mayor riesgo que se presentan en la población; siendo en Algeciras las enfermedades de origen hídrico, ambiental y de hábitos y costumbres de la comunidad.
- Es importante llegar a saneamiento ambiental y a las diversas instituciones municipales y departamentales que proponen actividades para la protección de las diversas fuentes de abasto de agua que sumen esfuerzos en la consecución de este objetivo.
- Esta investigación servirá para iniciar trabajos y futuras intervenciones en la comunidad en el aspecto de modificación de estilos de vida y conducta en cuanto a creencias y arraigos sobre el manejo y almacenamiento del recurso hídrico
- El Hospital Municipal de Algeciras deberá fortalecer la implementación y funcionamiento de las Unidades de Rehidratación Comunitaria UROC (Políticas UNICEF, OPS, OMS.) como prevención de la deshidratación y la morbimortalidad por Enfermedad Diarreica Aguda
- Cumplir y llevar a cabo tanto la normatividad como los programas PICCAP y SIVICAP (sistema de información para la vigilancia de la calidad del agua potable) aplicados al Municipio de Algeciras
- Este estudio servirá de base para futuras investigaciones en las que se analizará el comportamiento epidemiológico de la población luego de futuras intervenciones.

BIBLIOGRAFIA

1. OMS, OPS, UNICEF, Secretaría Distrital de Salud de Santa fe de Bogotá. Manual del paciente con diarrea. Santa fe de Bogotá, 1997
2. _____ Enfermedades diarreicas. Control de enfermedades prevalentes de la infancia. Programa de enfermedades transmisibles. División de prevención y control d enfermedades. Washington, 1995.
3. _____ Promoción de la salud, Washington 1997/04/30
4. _____ Manejo y prevención de la diarrea. Pautas prácticas. Ginebra, 1994.
5. RUBIO, M. Comportamiento epidemiológico de morbilidad y mortalidad por enfermedades diarreicas en los menores de cinco años, década 1986-1996, Santa fe de Bogotá. Nuevas estrategias en la prevención d Ela diarrea del niño, 1998.
6. SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD. Manual de prevención de diarrea. Santa fe de Bogotá, 1997.
7. VELEZ, Hernán. Enfermedades Infecciosas 5ª. Edición Medellín CIB. 2001
8. UNA ESTRATEGIA ANTIPARASITARIA ORIGINAL EN ARBOLEDA NARIÑO. Colombia Médica. Vol. 30 No. 3.1999 112-117.

9. Prevalence de Intestinal Parasites en Trhee Socioeconomically Diferrent Regions of Sival, Turkey. J Health Popul Nutr. Jun 2005 23 (2) 189-195.

10. International Guidelines for Ethical Review of Epidemiological Studies (CIOMS, 1991).

11. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD INS. Colombia. 2 de  October de 2002. WWW.INS.gov.co./piccap/sivicap

ANEXOS

Anexo A. Laboratorio de Salud Pública

GOBERNACION DEL HUILA
SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL
LABORATORIO DE SALUD PUBLICA

No RADICACION	289	FECHA DE RECIBO	25/02/03
SOLICITANTE	ESE HOSPITAL		
DEPARTAMENTO:	HUILA	TEMPERATURA	
MUNICIPIO:	ALGECIRAS		
DIRECCION:			
FUENTE:	QUEBRADA LA PERDIZ		
LUGAR DE TOMA	CALLE 4 No 1-34		
PUNTO DE TOMA	GRIFO		
FECHA DE TOMA:	25/02/03	HORA.	10.45 A.M
TIPO DE AGUA:	CRUDA	ANALISIS SOLICITADO	BT- X
TOMADA POR	JUSTO LARA		
EMPRESA P. S.	ALCALDIA		

MINIMOS	COMO mg/L	AGUA POTABLE	RESULTADO	OBSERVACION
Olor		Aceptable		
Sustancias flotantes		Ausente		
Color	UPC	≤ 15		
ph	Unidades pH	6.5 -9.0		
Turbiedad	UNT	≤ 5		
Dureza total	CaCO ₃	Hasta 180		
Dureza calcica	CaCO ₃	150		
Dureza magnesica	CaCO ₃	148		
Hierro total	Fe	Hasta 0.3		
Cloruros	Cl	Hasta 250		
Sulfatos	SO ₄ ²⁻	Hasta 250		
Cloro residual	Cl ₂	0.2-1.0		
COMPLEMENTARIOS				
Conductividad	umHOS/cmS	50-1000		
Alcalinidad total	CaCO ₃	Hasta 100		
Solidos totales	ppm	Hasta 500		
Aluminio	Al	0.2		
Calcio	0	60		
Fosfatos	PO ₄ ³⁻	Hasta 0.2		
ANALISIS BACTERIOLOGICO				
Coliformes totales	UFC/100mL	0	2400	NA
Escherichia Coll	UFC/100mL	0	1100	NA

P= AGUA POTABLE, NA= AGUA NO APTA, UFC = UNIDADES FORMADORAS DE COLO ONIAS
FQ= FISICOQUIMICO , BT = BACTERIOLOGICO

AGUA CRUDA PARA SU CONSUMO NECESITA DE TRATAMIENTO


GLORIA MARIA RIVERA DIAZ
PROFESIONAL UNIVERSITARIO

Anexo B. Diagnostico de la calidad de agua para consumo humano 1

SECRETARIA DE SALUD HUILA

DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Código: 5147-05

Muestra N°	36	Recepción	29 de Noviembre de 2004	Fecha de Toma	29 de Noviembre de 2004
Solicitante	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL			Teléfono	8701980
Nombre:	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ALGECIRAS		Dirección: EDIFICIO MUNICIPAL		
Departamento	Huila	Municipio	ALGECIRAS		
Datos de la muestra	Lugar/Punto de Toma: VEREDA QUEBRADON SUR/MANANTIAL				
Dir. Lugar	Muestra tomada por: JUSTO LARA RAMIREZ				
Análisis	Bacteriológico	Muestra Sin Tratamiento	Biocida:	Muestra para	Diagnostico

Parametro	Su Resultado	Potable	Segura	No Apta	Diagnostico
Olor		Aceptable	Aceptable	No Aceptable	
Sustancias Flotantes		Ausencia	Ausencia	Presencia	
Color		≤ 15	≤ 15	>15	
Turbiedad		≤ 5	≤ 5	>5	
pH		≥ 6.5 y ≤ 9	≥ 6.5 y ≤ 9	< 6.5 ó >9	
Cloro Residual		≥ 0.2 y ≤ 1	> 1 y ≤ 1.3	< 0.2 ó > 1.3	
Dureza Total		≤ 160	> 160 y ≤ 180	> 180	
Sulfatos		≤ 250	> 250 y ≤ 350	> 350	
Fosfatos		≤ 0.2	> 0.2 y ≤ 0.4	> 0.4	
Hierro total		≤ 0.3	> 0.3 y ≤ 0.5	> 0.5	
Cloruros		≤ 250	> 250 y ≤ 300	> 300	
Nitratos		≤ 0.1	> 0.1 y ≤ 1	> 1	
Coliformes Totales	1600.00	= 0	= 0	< 0	No Apta
Ecoli	500.00	= 0	= 0	< 0	No Apta
Alcalinidad		≤ 100	> 100 y ≤ 120	> 120	
Acidez Mineral		≤ 50	> 50 y ≤ 60	> 60	
Magnesia		≤ 36	> 36 y ≤ 60	> 60	

NOTA:

La muestra de agua analizada no es apta para consumo humano desde el punto de vista Bacteriológico. Presenta valores para Coliformes Totales, Ecoli que la apartan de los límites admisibles según el decreto 475/1998 del Ministerio de Salud

Observaciones:

Resumen análisis parametros básicos indice de riesgo en calidad de agua			
Parametros Analizados	2.00	Suma de peso máximo analizado	12.00
IRCA Básico	12.00	IRCA Básico Absoluto	100.00%

Agua no apta para consumo humano (Urgente intervención Nivel Departamental y Nacional)

Copia Superintendencia de Servicios Públicos

Analista - Físicoquímico

Analista - Bacteriológico

Coordinador del Laboratorio

Anexo C. Diagnostico de la calidad de agua para consumo humano 2

SECRETARIA DE SALUD HUILA
DIAGNOSTICO DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Código: 2841-05

Muestra N°	20	Recepción	29 de Agosto de 2005	Fecha de Toma	29 de Agosto de 2005
Solicitante	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL		Teléfono 8701980		
Nombre:		EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ALGECIRAS		Dirección: EDIFICIO MUNICIPAL	
Departamento	Huila	Municipio	ALGECIRAS		
Datos de la muestra					
Lugar/ Punto de Toma: PARCELACION SATIAS / MANANTIAL					
Dir. lugar		Muestra tomada por: JUSTO LARA RAMIREZ			
Analisis	Bacteriologico	Muestra	Sin tratamiento	Biocida:	Muestra para Diagnostico

Parametro	Su Resultado	Potable	Segura	No Apta	Diagnostico
Olor		Aceptable	Aceptable	No Aceptable	
Sustancias Flotantes		Ausencia	Ausencia	Presencia	
Color		≤ 15	≤ 15	> 15	
Turbiedad		≤ 5	≤ 5	> 5	
pH		≥ 6.5 y ≤ 9	≥ 6.5 y ≤ 9	< 6.5 ó > 9	
Cloro Residual		≥ 0.2 y ≤ 1	> 1 y ≤ 1.3	< 0.2 ó > 1.3	
Dureza Total		≤ 160	> 160 y ≤ 180	> 180	
Sulfatos		≤ 250	> 250 y ≤ 350	> 350	
Fosfatos		≤ 0.2	> 0.2 y ≤ 0.4	> 0.4	
Hierro total		≤ 0.3	> 0.3 y ≤ 0.5	> 0.5	
Cloruros		≤ 250	> 250 y ≤ 300	> 300	
Nitritos		≤ 0.1	> 0.1 y ≤ 1	> 1	
Coliformes Totales	1600.00	= 0	= 0	> 0	No Apta
Ecoli	500.00	= 0	= 0	> 0	No Apta
Alcalinidad		≤ 100	> 100 y ≤ 120	> 120	
Acidez Mineral		≤ 50	> 50 y ≤ 60	> 60	
Magnesia		≤ 36	> 36 y ≤ 60	> 60	

NOTA:

La muestra de agua analizada no es apta para consumo humano desde el punto de vista Bacteriologico. Presenta valores para Coliformes Totales, Ecoli que la apartan de los limites admisibles segun el decreto 475/1998 del Ministerio de Salud

Observaciones:

Resumen analisis parametros basicos indice de riesgo en calidad de agua			
Parametros Analizados	2.00	Suma de peso maximo analizado	12.00
IRCA Basico	12.00	IRCA Basico Absoluto	100.00%

Agua no apta para consumo humano (Urgente intervencion Nivel Departamental y Nacional)

Comia Superintendencia de Servicios Públicos

Analista - Físicoquímico

Analista - Bacteriologico

Coordinador del Laboratorio

