

MICROORGANISMOS CAUSANTES DE ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA Y  
SUS FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS EN MENORES DE 5 AÑOS.  
ALGECIRAS HUILA JUNIO DE 2008 A FEBRERO DE 2009

MARIA CRISTINA CARTAGENA MUÑOZ  
JUSTO LARA RAMIREZ  
CLARA MARCELA VELASQUEZ LOSADA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA  
2010

MICROORGANISMOS CAUSANTES DE ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA Y  
SUS FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS EN MENORES DE 5 AÑOS.  
ALGECIRAS HUILA JUNIO DE 2008 A FEBRERO DE 2009

MARIA CRISTINA CARTAGENA MUÑOZ  
JUSTO LARA RAMIREZ  
CLARA MARCELA VELASQUEZ LOSADA

Asesor  
DOLLY CASTRO BETANCOURTH  
Magíster en Salud Pública, Especialista y Magíster en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA  
2010

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

Firma presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, Marzo de 2010

## DEDICATORIA

Dedicamos la realización de esta investigación a nuestras familias, que con su apoyo y acompañamiento hicieron parte de la realización de este proyecto

A nuestros hijos

A nuestra asesora,

A los viajeros del conocimiento.

María Cristina  
Justo  
Clara Marcela

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A Dios por ser el eje central de nuestras vidas

A la Universidad Surcolombiana y en particular a la Especialización en Epidemiología por brindarnos la oportunidad de adquirir conocimientos, competencias y formación integral que será de gran aporte para nuestra vida profesional.

A los docentes que participaron de éste proceso, entregándonos saberes y compartiendo experiencias.

A nuestras familias, amigos y compañeros por su apoyo y compañía.

A la E.S.E Hospital Municipal de Algeciras por permitirnos recolectar la información necesaria.

A la Secretaria de Salud Departamental del Huila por su apoyo y colaboración.

A todos los que de una u otra manera aportan a la realización de esta investigación.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	14
1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
3. JUSTIFICACION	21
4. OBJETIVOS	22
4.1 OBJETIVO GENERAL	22
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
5. REFERENTE CONCEPTUAL	23
5.1 PRINCIPALES MICROORGANISMOS CAUSANTES DE E.D.A EN MENORES DE 5 AÑOS.	23
5.1.1 Parásitos	23
5.1.2 Virus	27
5.1.3 Bacterias	30
5.2 FACTORES DE RIESGO	31
6. DISEÑO METODOLOGICO	34
6.1 TIPO DE ESTUDIO	34
6.2 AREA DE ESTUDIO	34
6.3 POBLACION Y MUESTRA	35

	<b>Pág.</b>	
6.4	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	35
6.5	ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LAS VARIABLES DE CONFUCIÓN	38
6.6	TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y MUESTRAS	38
6.7	INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	40
6.8	PRUEBA PILOTO	40
6.9	PROCESAMIENTO DE DATOS	40
6.10	TRATAMIENTO ESTADISTICO	41
6.11	FUENTES DE INFORMACION	41
6.12	ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	41
6.13	ASPECTOS ETICOS	41
7	RESULTADOS	42
8.	DISCUSION	56
9.	CONCLUSIONES	60
10.	RECOMENDACIONES	62
	BIBLIOGRAFIA	64
	ANEXOS	66

## LISTA DE MAPAS

	<b>Pág.</b>
Mapa 1 Distribución de los casos de E.D.A en niños menores de 5 años, área rural del municipio de Algeciras.	47
Mapa 2 Distribución de los casos en menores de 5 años según microorganismos, en área rural del municipio de Algeciras	48
Mapa 3 Distribución de los casos de E.D.A en niños menores de 5 años en área urbana del municipio de Algeciras	49
Mapa 4 Distribución de los casos de E.D.A. según microorganismos en menores de 5 años del municipio de Algeciras	50

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Procedencia de los niños menores de 5 años con E.D.A del Municipio de Algeciras	42
Tabla 2 Características socioeconómicas de los niños menores de 5 años con E.D.A del Municipio de Algeciras	43
Tabla 3 Características generales de los niños menores de 5 años con E.D.A del municipio de Algeciras	44
Tabla 4 Características de la vivienda de los niños menores de 5 años con E.D.A y hábitos higiénicos del municipio de Algeciras	45
Tabla 5 Análisis bivariado entre factores de riesgo y presencia de <i>Rotavirus</i> en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	46
Tabla 6 Análisis bivariado entre factores de riesgo y presencia de parásitos intestinales en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	51
Tabla 7 Frecuencia de microorganismos en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	51

## LISTA DE GRÁFICOS

		<b>Pág.</b>
Gráfico 1	Comportamiento de los casos por meses en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	52
Gráfico 2	Número de casos de E.D.A zona rural en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	53
Gráfico 3	Número de casos de E.D.A zona urbana en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	54
Gráfico 4	Frecuencia total de microorganismos en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	54
Gráfico 5	Número de casos de microorganismos en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras	55

## LISTA DE ANEXO

		<b>Pág.</b>
Anexo A	Instrumento recolección datos	67
Anexo B	Frecuencia de los casos de E.D.A en menores de 5 años en zona rural del municipio de Algeciras	69
Anexo C	Frecuencia de los casos de E.D.A en menores de 5 años en zona urbana del municipio de Algeciras	70
Anexo D	Cronograma	71
Anexo E	Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación	71
Anexo F	Descripción de los gastos del personal	72
Anexo G	Descripción y justificación de los viajes	72
Anexo H	Valoraciones salida de campo	72
Anexo I	Gastos de materiales y suministros	73
Anexo J	Gastos por consultas y revisión de material bibliográfico	73

## RESUMEN

La Enfermedad Diarreica Aguda (E.D.A.), se ha caracterizado por presentarse de manera constante durante los últimos tiempos y sobre todo en los niños menores de 5 años, ocasionando graves consecuencias cuando no hay un rápido y correcto manejo.

En el municipio de Algeciras ocupó en el 2007 el quinto lugar en las causas de morbilidad según el perfil epidemiológico del municipio y para el 2008 pasó a ser la cuarta causa. Esto genera inquietud sobre el manejo que se le está dando a nivel institucional, sobre el tipo de microorganismos involucrados y los posibles factores de riesgo relacionados con la presencia de esta enfermedad.

Para dar respuesta a estos cuestionamientos se realizó una investigación de tipo observacional, descriptiva, en donde se tomaron muestras de heces fecales a niños menores de 5 años que acudieron a la E.S.E. HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS por presentar Enfermedad Diarreica Aguda E.D.A y se aplicó un instrumento de recolección de datos a las madres o acudientes de éstos menores .

Con base a estos datos recolectados y mediante análisis univariado y bivariado se pudo determinar que los microorganismos prevalentes en los niños menores de 5 años que acuden a la E.S.E HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS son los parásitos intestinales con un 17.5%, seguido del rotavirus con un 15% y que los factores de riesgo analizados para los microorganismos encontrados, no son estadísticamente significativos.

Esto conlleva a que se cuestione a las autoridades competentes para que se le dé un giro al sistema preventivo de los servicios de salud del municipio, haciendo énfasis en los directamente relacionados con la sensibilización de las comunidades.

**Palabras Claves:** Enfermedad Diarreica Aguda, Bacterias, Virus, Parásitos.

## ABSTRACT

The disease Sharp Diarrheic (E.D.A.), it has been characterized to be presented in a constant way during the last times and mainly in the children smaller than 5 years, causing serious consequences when there is not an express and correct handling.

In the municipality of Algeciras it occupied in the 2007 the fifth place in the morbilidad causes according to the epidemic profile of the municipality and for the 2008 it became the fourth, that which makes question about the handling that is giving at institutional level; in turn it generates restlessness about the type of involved microorganisms and the possible factors of risk related with the presence of this illness.

To give answer to these questions was carried out an investigation of type observational, descriptive, where you/they took samples of fecal grounds to children smaller than 5 years that you/they went to the E.S.E. MUNICIPAL HOSPITAL DE ALGECIRAS to present disease Sharp Diarrheic E.D.A and an instrument of gathering of data was applied to the mothers or assistant of these smaller.

With base to these gathered data and by means of analysis unvaried and bivaried you could determine that the microorganisms prevalence's in the children smaller than 5 years that you/they go to the E.S.E MUNICIPAL HOSPITAL DE ALGECIRAS are the intestinal parasites with 16.6%, followed by the rotavirus with 15% and that the factors of risk analyzed for the opposing microorganisms, are not statistically significant.

This bears to that it is questioned to the competent authorities so that he/she is given a turn to the preventive system of the services of health of the municipality, making emphasis in those directly related with the sensitization of the communities.

**Key words:** disease Sharp Diarrheic, Bacteria's, Virus, Parasites.

## INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Diarreica Aguda (E.D.A) se define como un cambio súbito en el patrón de evacuación intestinal normal del individuo; se caracteriza por el aumento en la frecuencia o disminución en la consistencia de las deposiciones. Para ser considerada como aguda su aparición debe tener menos de tres semanas de evolución.

Se calcula que en los países en desarrollo los niños presentan entre 3 y 10 episodios de diarrea durante los 5 primeros años de vida, con una duración de 4 a 6 días y aproximadamente 3.2 millones de muertes por año. Los niños menores de dos años, son los que sufren mayor morbi-mortalidad y se estima que aproximadamente 80% al 90% de las muertes por diarrea ocurren en ese grupo de edad<sup>1</sup>

La Organización Mundial de la Salud OMS estima que más de 2.000.000 de niños mueren cada año por E.D.A siendo la causa principal de muerte la deshidratación, la cual se presenta debido a la pérdida de líquidos y electrolitos en las heces. Otras causas importantes de muerte son la desnutrición y disentería<sup>2</sup>.

En Colombia la Enfermedad Diarreica Aguda - E.D.A sigue ocupando uno de los primeros lugares en morbi-mortalidad en menores de 5 años y aunque en los últimos años las tasas de mortalidad han descendido 225 a 31.7 por cada 100 mil habitantes, las de morbilidad se han mantenido estable de 110 a 113 por 100 mil habitantes, generalmente en los municipios en donde las necesidades básicas son insatisfechas; tal es el caso del municipio de Algeciras (Huila) en donde según informes del Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVIGILA) de la Secretaría de Salud Municipal, es la cuarta causa de morbilidad en la población reflejándose en los 752 casos en total, en donde el 67.4 % corresponde a Enfermedad Diarreica Aguda EDA en menores de 5 años con 507 casos ocurridos durante el año 2008<sup>3</sup>.

Los factores condicionantes de la Enfermedad Diarreica Aguda como los socioeconómicos, ambientales, desafiliación en salud y los relacionados con el

---

<sup>1</sup> GALVIS R, Virgilio y col. Guía de atención de la enfermedad diarreica aguda. Ministerio de Salud. Dirección General de promoción y Prevención. p.6

<sup>2</sup> ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Enfermedades diarreicas: prevención y tratamiento. Washington DC; 1995. p. 13-28.

<sup>3</sup> GALVIS, Op. Cit., p.6.

huésped (higiénicos, desnutrición, lactancia materna inadecuada), dificultan la disminución de los casos en las poblaciones. El municipio de Algeciras cuenta con una población que culturalmente carece de hábitos higiénicos y además presenta una situación de orden público que dificulta la realización de las labores sociales y económicas.

El presente documento permite conocer los microorganismos encontrados en la población menor de 5 años del municipio de Algeciras que presentó E.D.A, específicamente *Rotavirus* para agentes virales, *Shigella spp*, *Salmonella Spp* en el grupo de bacterias y parásitos intestinales tales como la *Entamoeba histolytica* y *Giardia duodenalis* teniendo en cuenta que son los más comunes en la población seleccionada; a su vez se determinaran los factores de riesgo relacionados con la aparición de ésta patología.

Estos resultados permitieron hacer confrontación con investigaciones anteriores de las cuales surgieron conclusiones y recomendaciones referentes al tema de la E.D.A, para ser dada a conocer a las autoridades pertinentes.

## 1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En los países en desarrollo como Asia, África y América latina la Enfermedad Diarreica Aguda continua siendo un problema de salud pública, se estima que mueren en cada año cerca de 3,3 millones de menores de 5 años por esta causa y se presentan entre 3 y 10 episodios de diarrea anuales, con una duración promedio de estos episodios de 4 a 6 días<sup>4</sup>.

A nivel internacional se ha demostrado que de los entero patógenos principalmente asociados con este problema, las bacterias se encuentran entre los principales agentes causales de las diarreas infecciosas en casi todos los países del mundo, ejemplo claro, una investigación llevada a cabo en Lagos, Nigeria, Ogunswana, reporta que de 315 muestras de heces de niños menores de 5 años con diarrea, el 59,1 % presentó a las bacterias como agente causal, seguido de 26,5 % de origen viral y 2,3 % asociado con parásitos. En Argentina, en un trabajo similar, informan que el 49,9 % de los casos fue positivo a bacterias, mientras que el 5 y el 3,6 % estuvieron asociados con *Rotavirus* y *Giardia lamblia*, de forma respectiva. En el Ecuador, reportan también una frecuencia en bacterias del 35 %, seguida de 21 % por *Rotavirus* y de 6 % por parásitos. <sup>5</sup>

Sin embargo, en Nigeria se hace un muestreo de 299 niños menores de 5 años, en donde el 55,9% fueron positivas para *Rotavirus*; 80% de los pacientes eran menores de 2 años y se determina que el *Rotavirus* es la causa más importante de diarrea en los niños menores de 5 años<sup>6</sup>.

Durante los meses de marzo de 2001 a abril de 2002 en Vietnam, se muestrean 836 niños menores de 5 años. Esto incluyó 587 niños con diarrea y 249 niños como controles. El *Rotavirus del grupo A* se identificó en el 46,7% de los niños con diarrea y 3,6% de los controles, que fue una diferencia significativa. En el grupo de los casos, la mayor prevalencia se observó en niños de 13 a 24 meses de edad, y la prevalencia fue mayor en hombres que en mujeres.

---

<sup>4</sup> BERN C, GLASS RI. Impact of diarrheal disease worldwide. In: Kapikian AZ, ed. Viral infections of the gastrointestinal tract. 2 Ed. New York: Marcel Dekker; 1994. p. 1-26

<sup>5</sup> VIZCAYA D, Luisa E. y col. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mérida, Venezuela. REV CUBANA MED TROP 1999;51(1):14-9

<sup>6</sup> ODIMAYO MS y col. Prevalence of rotavirus-induced diarrhoea among children under 5 years in Ilorin, Nigeria. Journal of Tropical Pediatrics Advance Access originally published online on September 11, 2008 p. 343.

Las altas tasas se produjeron a partir de septiembre a diciembre, aunque la infección se encontró durante todo el año. En 58 pacientes (21,2% de los infectados por *Rotavirus* niños), la infección por *Rotavirus* se detectó en asociación con *Escherichia coli* o *Shigella spp*<sup>7</sup>.

En Colombia, en el año 2000 se notificaron 1038 casos de muerte por EDA en niños menores de 5 años donde los departamentos más afectados fueron Cesar, Nariño y Boyacá. En el 2002 hubo 186 muertes y para el 2003 se observó un leve ascenso con 203 casos.<sup>8</sup>

Entre los estudios epidemiológicos desarrollados, encontramos el que se llevó a cabo en la ciudad de Tunja para determinar los principales agentes causales de EDA, encontrándose *Rotavirus* en 48,1 %, *E. coli* 13,9 %, *Giardia lamblia* 12,4 %, *Campylobacter* 2,3%, *Shigella* 0,8 %, *E. histolytica* 7 %; en 15,5 % de casos no se identificó agente causal. La asociación es creciente con la edad para *Rotavirus* ( $p < 0,01$ ), *E.Coli* ( $p < 0,05$ ) y *Campylobacter* ( $p < 0,001$ .)<sup>9</sup>

En la ciudad de Bogotá, se realizó un estudio de casos y controles en un hospital urbano, entre abril de 2000 y febrero de 2001, en el que se determinó que la infección por *Rotavirus* desempeña un papel importante en la gravedad de la EDA en niños colombianos.<sup>10</sup>

El municipio de Algeciras no ha tenido liderazgo en la ejecución de investigaciones en salud, se encuentra solo una investigación realizada en el 2005 por un grupo de epidemiólogos que buscaron la prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua, destacándose la Parasitosis intestinal ocupando el primer lugar en morbilidad por consulta externa durante los años estudiados, con una tasa de morbilidad de 86,12 por mil habitantes en el año de 2004; las diarreas y gastroenteritis de presunto origen infeccioso prevalecieron en forma progresiva en los servicios de consulta externa y ocuparon el primer lugar en el servicio de observación en el 2003 - 2004 y egreso hospitalario en 2004 –

---

<sup>7</sup> Ibid., p. 346.

<sup>8</sup> SIVIGILA. Reporte de mortalidad por diarrea en Colombia. Boletín Quincenal Epidemiológico Nacional 2004; 9: 1-16.

<sup>9</sup> MANRIQUE G, Abrill y col. Agentes causantes de Diarrea en Niños Menores de 5 Años en Tunja, Colombia. Rev. salud pública. 8 (1): 88-97, 2006.

<sup>10</sup> CÁCERES DC y col. La enfermedad diarreica aguda: un reto para la salud pública en Colombia. Rev. Panam Salud Pública. 2005; 17(1):6–14.

2005 y la Fiebre Tifoidea se presentó dentro de las principales causas de egreso hospitalario y observación.<sup>11</sup>

Cabe anotar que 2 años después de llevarse a cabo esta investigación, entra en funcionamiento la planta de potabilización del agua, favoreciendo la calidad de este recurso a toda la población, pero aún así, debido al mal almacenamiento del agua en los hogares y a los malos hábitos higiénicos no hay una reducción significativa de los casos, esto se evidencia en los informes mensuales de las causas de consulta emitidos por el área de estadística de la institución.

---

<sup>11</sup> GIRALDO C, Op. cit., p. 56.

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad diarreica aguda E.D.A es una patología de impacto universal causada principalmente por agentes infecciosos como bacterias, virus y parásitos que son de fácil transmisión, a través de ingestión de aguas mal tratadas o alimentos contaminados por desechos humanos, como consecuencia de sistemas inadecuados de evacuación o por la presencia en agua de consumo, alimentos y utensilios de cocina con residuos de heces de animales domésticos o salvajes<sup>12</sup>.

En Colombia, las Enfermedades Diarreicas Agudas, continúan ocupando los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en la población menor de cinco años, especialmente en los municipios con menor grado de desarrollo y con mayor porcentaje de necesidades básicas insatisfechas, sin embargo, las tasas de mortalidad han disminuido considerablemente entre 1990 y 2001, de 45,4 a 21,5 con un número de defunciones en 1990 de 2002 casos a 1023 casos en el 2001.<sup>13</sup>

Uno de los puntos críticos cuestionados y directamente relacionados con la E.D.A en Colombia es la calidad del agua, ya que a nivel general es considerada deficiente para el consumo humano. 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.<sup>14</sup>

Las poblaciones más afectadas son las que carecen de un buen sistema de acueducto o no poseen sistema de alcantarillado como suele verse en las poblaciones rurales, como el municipio de Algeciras, ubicado al suroriente del departamento del Huila, tiene una población de 23.951 habitantes, 14.758 ubicados en zona urbana y 9.193 de zona rural, con una población infantil menor de 5 años de 2.675, según informe del 2008 de la alcaldía municipal de Algeciras.

La E.D.A en el municipio de Algeciras se ha presentado de manera constante en los niños menores de 5 años, ubicándose dentro de las diez primeras causas de

---

<sup>12</sup> Ibid., p.7.

<sup>13</sup> MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Mortalidad por Enfermedad Diarreica Aguda en menores de 5 años. 2007. p 6.

<sup>14</sup> GIRALDO C, Alberto. VALDERRAMA V. José F. Prevalencia de enfermedades Transmitidas por el agua atedidas en la E.S.E. Hospital Municipal de algeciras huila 2003-2005.Trabajo de grado. Especializacion en Epidemiología. Universidad Surcolombiana. p.19.

morbilidad según perfil epidemiológico municipal. En el 2007, el 46.3 % del total de los casos de E.D.A corresponden a menores de 5 años y en el 2008 el 47.7%<sup>15</sup>.

En esta problemática encontramos que no se ha identificado el patrón de causalidad de esta patología, ya que los médicos acostumbran a enviar antibioterapia sin un claro diagnóstico de laboratorio clínico; además no se conoce el comportamiento de los microorganismos en los niños Algecireños, ni se han logrado describir las características de la población en donde usualmente se presenta la E.D.A. Por lo anterior se plantea la pregunta de investigación:

¿Cuál es el principal grupo de microorganismo que ocasiona Enfermedad Diarreica Aguda E.D.A y cuáles son los factores de riesgo relacionados con la aparición de ésta patología en menores de 5 años que acuden a la ESE Hospital Municipal de Algeciras?

---

<sup>15</sup> E.S.E HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS. Oficina central de información. 2008

### 3 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Se considera necesario hacer investigación sobre un problema que siempre ha sido prioritario en el municipio de Algeciras como lo es la Enfermedad Diarreica Aguda E.D.A, por ser una patología que prevalece durante todo el año, convirtiéndose en un problema de salud pública renuente. En el 2008 paso a ser la 4 causa de morbilidad por consulta externa en menores de 5 años con 358 casos según SIVIGILA <sup>16</sup> y la primera por el área de urgencias con 128 casos, creando congestión en el servicio y aumentando los gastos que genera el tratamiento médico y de hospitalización cuando el caso así lo requiere.

En la actualidad el municipio de Algeciras es rico en hidrografía, pues se encuentra rodeado de ríos y quebradas, desafortunadamente en algunos sectores están llenos de basuras, desperdicios sanitarios y otro tipo de contaminantes, lo cual genera un foco infeccioso para los niños que acostumbran a frecuentar las orillas como área de recreación o de los mismas madres que acuden a abastecerse de agua para preparar sus alimentos, además no poseen hábitos higiénicos saludables pues no le dan un buen manejo al agua antes de consumirla.

Encontramos que pese a la potabilización del agua que se llevo a cabo en el mes de Agosto de 2008 en el área urbana del municipio, los casos de E.D.A siguen constantes según la oficina central de información de la E.S.E con una presencia mes a mes de 35 a 45 casos mensuales en niños menores de 5 años.

Teniendo en cuenta que no se han realizado estudios, con datos sobre la etiología de la E.D.A en este grupo de edad, para encaminar un diagnóstico por parte del médico y no se resaltan los factores de riesgo que favorecen la presencia de los microorganismos productores de E.D.A, se decide desarrollar una investigación orientada a desarrollar estos interrogantes.

La investigación se hace específica en el caso de los VIRUS *Rotavirus*, bacterias *Shigella ssp*, *Salmonella spp* y parásitos intestinales *Entamoeba histolytica* y *Giardia duodenalis*, los cuales aparte de caracterizarse por ser los microorganismos frecuentes en la producción de E.D.A en menores de 5 años forman parte del estudio centinela que propone el Instituto Nacional de Salud .

---

<sup>16</sup> Ibid., p. 2.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el principal grupo de microorganismo que ocasiona Enfermedad Diarreica Aguda - E.D.A y los factores de riesgo relacionados con la aparición de ésta patología en menores de 5 años que acuden a la ESE Hospital Municipal de Algeciras en los meses de junio 2008 a febrero del 2009.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el grupo de microorganismos causantes de Enfermedad Diarreica Aguda - E.D.A mediante exámenes bacteriológicos que permitan clasificarlos como virus (*Rotavirus*), bacterias (*Salmonella spp*, *Shigella spp*, y parásitos intestinales (*Entamoeba histolytica* y *Giardia duodenalis*)
- Determinar los principales factores de riesgo relacionados con Enfermedad Diarreica Aguda E.D.A en los menores de 5 años en Algeciras
- Caracterizar la población de niños menores de 5 años que acuden a consulta médica a la ÉSE hospital municipal de Algeciras.
- Describir la frecuencia de casos de Enfermedad Diarreica Aguda E.D.A en los meses de estudio

## 5 REFERENTE CONCEPTUAL

### 5.1 PRINCIPALES MICROORGANISMOS CAUSANTES DE E.D.A EN MENORES DE 5 AÑOS

**5.1.1 Parásitos:** *Entamoeba histolytica*: es un parásito anaerobio eucariota protozooario con forma ameboidea, como su nombre lo indica, dentro del género *Entamoeba*. Es patógena para el humano, quien es su único hospedador, causando amebiasis incluyendo colitis amébrica y absceso hepático.

**Morfología:** Se pueden distinguir varias formas o fases de desarrollo en esta especie, presentes durante varias etapas de su **ciclo de vida**:

**Trofozoito:** es la forma activamente móvil de la especie. Se caracteriza por tener un núcleo con una concentración de cromatina puntiforme y generalmente concéntrica llamado cariosoma central; así como la formación de cromatina en la periferia del núcleo.

Forma **magna**: tipo de Trofozoito muy patógeno, causante de la disentería amebiana. Mide de 20 a 30 micras e ingiere glóbulos rojos. Vive en los tejidos del intestino. Está rodeada por la emisión de notables pseudópodos que le permiten motilidad continua.

Forma **minuta**: Trofozoito no patógeno, forma natural de *Entamoeba histolytica*, que mide de 10 a 20 micras y no ingiere glóbulos rojos. Vive en la luz intestinal como comensal. Tiene pseudópodos, aunque más cortos y delgados que la forma magna.

**Quiste:** forma infectante. Contiene de 1 a 4 núcleos, dependiendo de la madurez del quiste. Son de forma redondeada, refringente con una membrana claramente demarcada. En el citoplasma se pueden ver con frecuencia de 1 a 3 inclusiones de glucógeno oscuras llamadas cuerpos cromatidales.

**Metaquiste:** tienen las mismas características que los quistes, por derivarse de estos durante el proceso de des enquistamiento en la luz del colon proximal.

Son los metaquistes los que darán origen a los Trofozoito, por lo que tienen una membrana más irregular y delgada que un quiste.

El hábitat de la *Entamoeba histolytica* es la pared y la luz del colon, en especial el ciego ascendente y el recto sigmoideo, lugar donde por lo general ocurre la estasis fecal.

Los quistes, con 15  $\mu\text{m}$ , son formas esféricas, resistentes excretadas con las heces por personas infectadas. Tras ingerir agua o alimentos contaminados, pasa sin modificación por el ambiente ácido del estómago, hasta la porción inicial del colon, el ciego, donde se induce a su transformación en metaquistes, los cuales rápidamente se divide en ocho Trofozoitos (de 50  $\mu\text{m}$ ), también amébicos. Los Trofozoitos se adhieren fuertemente a la mucosa del colon, multiplicándose y pudiendo causar muchas dolencias. Algunos metaquistes se transforman en formas *quísticas*, que no se adhieren a la mucosa y son expelidas en las heces.

La disentería amebiana o amibiasis es la forma de diarrea, infecciosa con sangre y moco, causada por la *Entamoeba histolytica*. Además de ello la ameba puede atacar el hígado causando un Absceso *hepático*.

**Epidemiología.** Según la Organización Mundial de la Salud OMS, hay 50 millones de nuevas infecciones por año y 70.000 muertes. La disentería amébrica se presenta frecuentemente en países tropicales aunque también se presentan casos en las zonas templadas y frías. En África, Asia tropical y América latina, más de dos tercios de la población presenta estos parásitos intestinales, a pesar de que la mayoría de las infecciones pueden ser prácticamente asintomáticas. En Europa y Estados Unidos menos del 5% de la población es portadora. La *Entamoeba* afecta a los primates; los casos en perros y gatos son relativamente raros.

La infección ocurre por la contaminación del agua, vegetales, frutas u otros alimentos crudos mal lavados o mal cocinados con quistes infecciosos provenientes de heces contaminadas. Es posible que moscas y cucarachas transporten quistes, desde las heces hasta los alimentos. La contaminación fecal-oral por algunas prácticas sexuales también es una fuente de infecciones importante. Los quistes son resistentes, sobreviviendo varias semanas, pero mueren a alta temperatura o con agua caliente.

**Patología:** Las lesiones por *E. histolytica* pueden ser intestinales o extraintestinales potencialmente involucrando a varios órganos.

**Lesiones intestinales:** La patología intestinal ocurre principalmente en cualquier parte del colon, en particular el ciego, sigmoides y el recto. La interacción inicial del Trofozoito conlleva a lisis de las células diana, probablemente por acción proteolítica de lectinas. Una vez atravesado el epitelio intestinal, penetra por la capa de la *muscularis mucosae* e instala hábitat en la submucosa, formando una apertura pequeña de entrada con un fondo ancho, que tiene la apariencia histológica de un botón de camisa. La reacción inflamatoria resultante en el tejido intestinal produce nódulos que progresan a úlceras y subsecuente necrosis localizada como resultado de trastornos del riego sanguíneo. La resistencia del parásito al ataque del sistema del complemento, hace que pueda sobrevivir en medio de una sobrepoblación infiltrativa de células linfocitarias (células plasmáticas, linfocitos, eosinófilos, etc.).

### **Lesiones extraintestinales**

- Localización pulmonar, generalmente originada por contigüidad de las lesiones hepáticas, observándose con más frecuencia en el pulmón derecho. Se caracteriza por necrosis del parénquima pulmonar con posible infección bacteriana secundaria.
- Localización cerebral, causada por diseminación sanguínea. Es una complicación bastante rara.
- Localización en la piel, causando úlceras dérmicas, viéndose con más frecuencia en la región peri anal, peneal y la pared abdominal.
- Absceso hepático.

**Diagnóstico:** El diagnóstico se logra mediante exámenes de laboratorio de la materia fecal con microscopio óptico. En algunos casos se requiere tomar imágenes del hígado con TAC, o detección del ADN del parásito mediante PCR o serología con detección de anticuerpos específicos.

**Prevención:** Hervir el agua, no usar cubos de hielo fuera de casa y no comer sin lavar intensamente ensaladas u otros vegetales crudos o frutas crudas con cáscara en zonas endémicas. Es además necesario evitar la presencia de heces humanas de los terrenos agrícolas.<sup>17</sup>

***Giardia duodenalis:*** La Giardiasis es la enteroprotosoosis más común que afecta a los seres humanos, y una causa importante de diarrea aguda y crónica, la infección se presenta en todas las edades, pero es más frecuente en la edad pediátrica, sobre todo en los lactantes y preescolares debido principalmente a factores, como hábitos de juego a nivel del suelo, infección bucal mediante manos sucias, práctica de pica, ingestión de alimentos o bebidas contaminadas, así como la inhalación de polvo levantado por las tolvaneras que lleva consigo la forma infectante que es el quiste.

Algunos animales entre los que se destacan los roedores, castores y perros pueden albergar al parásito y actuar como reservorio potenciales de infección para el ser humano. Se le encuentra en todas las regiones del mundo, especialmente en regiones de clima cálido y tropical.

**Morfología:** La forma patógena es el Trofozoito, el cual posee un disco succionador que ocupa casi la mitad anterior del cuerpo del parásito. Este disco actúa de manera semejante al de una ventosa. Dos núcleos dispuestos a los lados de la línea media, así como cuatro pares de flagelos que salen del blefaroplasto; los flagelos le permiten desplazarse de forma helicoidal.

El hábitat es a nivel de criptas del intestino delgado, sobre todo duodeno y yeyuno. Los Trofozoitos son piriformes ventralmente aplanados y miden de 10 a 20 micras de largo por 15 a 12 micras de ancho: se dividen mediante fisión binarias longitudinal.

**Patogenia:** Se demuestra la penetración del parásito hasta la lámina propia del intestino en paciente con esteatorrea y también en el intestino de animales bajo dieta pobre en proteínas. Hay un proceso inflamatorio de la mucosa, particularmente en las criptas, que da lugar a la destrucción localizada de células epiteliales, secretando mediadores químicos de la inflamación que alteran estructural y funcionalmente la mucosa.

---

<sup>17</sup> BOTERO, David. RESTREPO, Marcos. Parasitosis Humanas. Corporación para Investigación Biológicas. Medellín-Colombia.2002. p. 61.

En relación al huésped, la acidez gástrica es un factor de controversia, ya que por un lado se menciona que la hipoclorhidria en pacientes gastroectemizados se predispone a la infección, y por el otro invitro se demuestra mayor desenquistamiento en el estómago a un PH óptimo entre 1.3 y 2.7 por lo que amerita nuevos estudio para aclarar este asunto.

**Manifestaciones clínicas:** En todas las edades se pueden encontrar casos asintomáticos, la sintomatología presenta grados variables de acuerdo a la intensidad de la infección y la deficiencia inmunológica. Las formas leves se caracterizan por dolor epigástrico de baja intensidad y alteración en el ritmo de la defecación. Las formas moderadas se caracterizan por un cuadro de duodenitis con dolor frecuente en región epigástrica, náuseas, flatulencia y diarrea. La Giardiasis severa presenta esteatorrea o lentería con heces abundantes que se asocian a flatulencias. En casos crónicos con mala absorción, los niños presentan retardo en el crecimiento y pérdida de peso. La diarrea crónica contribuye a la deficiencia proteica. Los síntomas intestinales pueden estar asociados a sintomatología general inespecífica como anorexia, astenia, cefalea, náuseas y vómito.

**Epidemiología:** Puede presentarse de forma epidémica por contaminación de acueductos, aún en aquellos con tratamiento de cloración. En países tropicales es una parasitosis frecuente, especialmente en niños. Este aumento se ha observado con mayor intensidad en los últimos años. En Colombia la prevalencia es del 12% en población general y 28% entre 1 y 4 años, mientras que en mayores es tan solo del 5%.

Esta parasitosis intestinal ha aumentado su frecuencia en los últimos años en los países desarrollados, debido al aumento de viajeros a zonas endémicas y a la contaminación del agua de bebida.<sup>18</sup>

**5.1.2 Virus: Rotavirus.** Es un género de virus perteneciente a la familia Reoviridae. Se han identificado siete grupos, tres de los cuales (Grupo A, B y C) infectan a los humanos. El grupo A es el más común y el más esparcido, causando el 90% de las infecciones.

Estos causan vómito y diarrea y son los más comúnmente causantes de diarrea severa en los infantes, ocasiona aproximadamente 55,000 hospitalizaciones cada año en los Estados Unidos y mata a cerca de 600,000 niños cada año en países

---

<sup>18</sup> Ibid., p. 66.

en vías de desarrollo. Nuevas vacunas han mostrado ser efectivas y seguras en el 2006. Virtualmente todos los niños menores de cinco años han sido infectados por algún rotavirus.

Se transmiten por la ruta fecal oral, infectando células del intestino delgado y produciendo una enterotoxina, provocando una gastroenteritis que puede llevar a una diarrea e incluso deshidratación. Aunque fueron descubiertos en 1973 y son responsables de más del 50% de los ingresos hospitalarios de niños con diarrea severa, siguen siendo subestimados por la comunidad médica, sobre todo en los países en vías de desarrollo. Aparte de infectar humanos, también afectan a algunos animales y es un patógeno para el ganado.

**Tipos de Rotavirus:** Hay siete especies de Rotavirus, designadas como A, B, C, D, E, F, y G. Los humanos son infectados por los tipos A, B y C, principalmente por el A. Todas las especies atacan a algún animal. Dentro del tipo A hay variaciones, llamadas serotipos. Al igual que con el virus de la gripe, se usa un sistema doble de clasificación, basado en dos tipos de proteínas de la cápside. La glicoproteína VP-7 define el tipo G y la proteína sensible a proteasas VP-4 define al tipo P. El tipo P se define como un número para el serotipo P y como un número entre corchetes para el genotipo P. Los serotipos G tienen una nomenclatura similar, siendo el número del serotipo G el mismo del genotipo G. Por ejemplo, la cadena Wa se denota como P1AG1.

**Estructura:** Los Rotavirus tienen una apariencia característica parecido a una rueda, cuando es visualizado mediante microscopio electrónico. Los rotavirus son virus no envueltos (desnudos), en su capsida se observan 3 capas (capa Externa, Media e Interna). El genoma está compuesto de 11 segmentos de ARN de doble hebra, que codifican por seis proteínas estructurales y seis no estructurales (uno de sus segmentos codifica para 2 proteínas). El virus es estable en el medio ambiente. Pueden llegar a medir 76,5 nm de diámetro.

**Infecciones por Rotavirus:** Los Rotavirus propician gastroenteritis aguda y fuerte dolor abdominal. "Diarrea infantil", "diarrea invernal", "infección no bacterial aguda" y "gastroenteritis viral aguda" son los otros nombres con los que se denomina a este padecimiento. La dosis infectante se presume que es de 10-100 partículas virales infecciosas, ya que una persona con rotavirus frecuentemente excreta una gran cantidad de partículas virales: en el orden de ( $10^8$ - $10^{10}$  partículas infecciosas /ml de heces). La vía de contagio se da a través del contacto con manos, objetos o utensilios contaminados. El período de incubación de la enfermedad por rotavirus es de aproximadamente 2 días. La enfermedad está caracterizada por vómito y diarrea acuosa de 3 a 8 días, y fiebre con dolor abdominal ocurre con frecuencia.

La inmunidad se produce después de la infección. Infecciones posteriores tienden a ser menos severas que la infección original.

**Pronóstico y prevención:** Usualmente el desarrollo de la infección se resuelve espontáneamente. La deshidratación severa debida a la diarrea, es una de las mayores complicaciones. El uso de electrolitos es aconsejable, previa consulta con el médico.

La mejor manera de prevenirla es la higiene de utensilios, y lavarse las manos adecuadamente después de salir del baño, el manejo de los pañales también debe de ser cuidadoso, para no propiciar un contagio posterior ya que este podría ser contagioso.<sup>19</sup>

**Vacunas:** En el 2006, dos vacunas contra el rotavirus mostraron ser seguras y efectivas en los niños: Rotarix desarrollada por los laboratorios GlaxoSmithKline y RotaTeq desarrollada por los laboratorios Merck. Ambas se administran vía oral y contienen virus desactivados vivos. En 2006, la FDA aprobó RotaTeq para su uso en los Estados Unidos y anunció un precio de 187.50 para el régimen estándar de tres dosis. Por tanto, es una de las inmunizaciones infantiles más costosas, a pesar de los descuentos viene a ser una opción inalcanzable para los infantes del tercer mundo. Sin embargo, Merck está vendiendo vacunas dramáticamente económicas en los países en desarrollo y continúa trabajando con sus socios investigando e implementando mecanismos para proveer un acceso a estas vacunas. Una vacuna anterior, Rotashield desarrollada por Wyeth-Ayerst®, fue retirada del mercado a finales de los 90 cuando se descubrió en casos muy raros estar vinculada a complicaciones severas de tipo oclusivo-intestinales. Este evento fue tan raro que la amplia aceptación de Rotashield en los países en desarrollo en los cuales salvo millones de vidas fue en vano ya que se creyó que era peligrosa.

**Complicaciones:** Repetidas infecciones de Rotavirus pueden incrementar el riesgo de desarrollar Celiacía en niños generalmente susceptibles. Siempre se ha creído que las infecciones intestinales contribuyen a su desarrollo, un desorden digestivo común disparado por comer productos a base de trigo y otros alimentos que contienen la proteína gluten.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia Epidemiológica de Diarreas causadas por Rotavirus: Guía Práctica. Washington. DC. OPS 2007

<sup>20</sup> ZAMORA C, Antonio. Diarrea aguda. Asociación mexicana de pediatría. Mc-Grawtill Interamericana 2003. p. 53.

**5.1.3 Bacterias. *Shigella spp*:** La *Shigella* es un bacilo Gram negativo, aerobio, que no utiliza lactosa o la usa sólo luego de una incubación prolongada. Estas especies están divididas en serotipos según el polisacárido específico "O" del lipopolisacárido. Cuatro especies bioquímicamente diferentes pueden causar enfermedad diarreica, entre ellas tenemos: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*.

Predomina en los países en desarrollo, favorecida por el hacinamiento, higiene deficiente, falta de agua potable, falta de pozos sépticos. Más común en niños, Hospitales mentales o asilos, las más frecuentes son *S. sonnei* y *S. flexneri*. Se transmite por vía orofecal, por transmisión de persona a persona a través de manos contaminadas. Los reservorios son los humanos y los primates superiores. Es muy resistente y puede sobrevivir en agua por un periodo hasta de seis meses.

**Patogenia:** La virulencia esencial es su capacidad para invadir células de mamíferos, son acidorresistentes y atraviesan fácilmente la barrera gástrica en epitelio colónico. También poseen otras características cromosómicas codificadas que aumentan su patogenicidad.

**Clínica:** El periodo de incubación usual es de 12 a 48 horas, algunos niños tienen un curso bifásico, con dolor abdominal intenso acompañado de fiebre y diarrea acuosa con evacuaciones sanguinolentas escasas, tenesmo y dolor. Otros menores no desarrollan la fase de diarrea acuosa y acuden a consulta con una colitis establecida.

Entre las complicaciones más importantes de shigelosis tenemos la hiponatremia e hipoglucemia, deshidratación, sepsis, síndrome urémico hemolítico, peritonitis.

**Diagnóstico:** La shigelosis puede sospecharse clínicamente, pero es necesario confirmar el diagnóstico mediante coprocultivo en medios selectivos de agar SS, también es de gran ayuda diagnóstica el examen coprológico: en donde se observa macroscópicamente sangre, moco y pus; microscópicamente observamos leucocitos y eritrocitos.

La sigmoidoscopia es otro elemento importante para el diagnóstico donde se busca eritema difuso y úlceras.

**Prevención:** Mantener buenos hábitos higiénicos como el lavado escurpulooso de manos especialmente en personas que preparan alimentos.

**Salmonella s.p:** El género *Salmonella* son bacilos Gram negativos, no encapsulados, flagelados y móviles que pertenecen a la familia *Enterobacteriaceae*. Son aerobios y anaerobios facultativos. Fermentan tan sólo glucosa, maltosa y manitol. Posee tres tipos principales de antígeno que determinan el serotipo, como son los antígenos somáticos “o”, antígenos flagelares “H” y el antígeno de virulencia “Vi”

**Clínica:** Generalmente producen fiebres entéricas, además la infección puede conducir a varios síndromes clínicos, como infecciones sintomáticas, gastroenteritis aguda, bacteriemias sin foco aparente de infección, bacteriemia con localización supurativa, fiebre tifoidea o un estado de portador crónico asintomático.

**Diagnóstico:** La Salmonelosis puede sospecharse clínicamente, sin embargo debe confirmarse mediante un cultivo positivo.

**Prevención:** Debido a que estos microorganismos se adquieren por vía oro-fecal, la mejor manera de prevenirlo es con el adecuado lavado de manos, alimentos y utensilios de cocina, además del consumo de agua potable<sup>21</sup>.

## 5.2 FACTORES DE RIESGO

Con frecuencia se observa que la E.D.A. es mayor en los países subdesarrollados y en los climas tropicales, por las bajas condiciones socioeconómicas e higiénicas, poco control en la potabilización del agua, el fecalismo en campo abierto, el consumo de alimentos contaminados y la inadecuada conservación de alimentos preparados, son algunos de los factores ambientales más comunes<sup>22</sup>.

Además, algunos hábitos y comportamientos específicos de las personas contribuyen a la propagación de microorganismos enteropatógenos, incrementando el riesgo de adquirir enfermedad diarreica. Entre éstos tenemos la falta de lactancia materna exclusiva durante los primeros 4-6 meses de vida, pues

---

<sup>21</sup> Ibid., p. 65

<sup>22</sup> ROMERO C, HERRERA B. Síndrome Diarreico Infeccioso. Ed. Panamericana. 2002. p. 45-47.

el riesgo de adquirir diarreas es mayor en lactantes no alimentados al pecho. Guardar alimentos a temperatura ambiente por varias horas luego de ser preparados, alterar la cadena de frío en algunos alimentos que requieren ser refrigerados, o la contaminación de los alimentos con superficies o recipientes, son factores comunes en los hogares.

Igualmente otros factores importante como beber agua contaminadas con bacterias fecales adquiridas muchas veces desde la fuente o en los recipientes de almacenamiento, la inadecuada limpieza de biberones, no lavarse las manos después de defecar, después de desechar las heces de los niños y antes de servir o preparar alimentos, no desechar higiénicamente las heces son actitudes que incrementan la probabilidad de adquirir infecciones entéricas.

También existen algunos factores del hospedero que incrementa la susceptibilidad de adquirir la diarrea como la desnutrición, inmunodeficiencias, la edad, no tener el esquema completo de vacunación, padecer sarampión, no haber sido alimentado con leche materna hasta el primer año de vida.<sup>23</sup>

El municipio de Algeciras no está exento de presentar los factores de riesgo antes mencionados, un ejemplo de ello es el agua que consume la comunidad tanto urbana como rural que no cumple con los parámetros de la normatividad vigente Resolución 2115 del 2007, en lo referente a la calidad química y microbiológica, a pesar de los adelantos realizados en la potabilización del agua en los últimos meses. Además no se cumple con las políticas de salud pública establecidas en el decreto 3039/ 2007, que incluye dentro de sus propósitos mejorar el estado de salud Colombiana, evitar la progresión y desenlaces adversos de la enfermedad entre otros.<sup>24</sup>

El sistema de disposición de desechos líquidos y sólidos de la parte rural y urbana son una constante de contaminación a fuentes de aguas, cultivos y animales que son destinados al abasto publico en plantas de sacrificio. La vivienda considerada como el sitio más importante para la familia sigue presentando deficiencias en su unidad sanitaria y abastecimiento de agua. La provisión de alimentos para el

---

<sup>23</sup> ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Enfermedades Diarreicas. Prevención y tratamiento. 1995. p. 5-8.

<sup>24</sup> PLAN NACIONAL DE SALUD PÚBLICA. Decreto 3039 del 2007. Agosto 10.

consumo de la comunidad no conserva su cadena de seguridad en cuanto al proceso, almacenamiento, transporte y expendio.

La falta de empleo y educación en la comunidad ha hecho que muchas personas a nivel informal expendan alimentos de alto riesgo en las calles y parajes de vehículos.

El municipio de Algeciras en su zona urbana cuenta con un sistema de alcantarillado, acueducto, energía, comunicación, vías de ingreso terrestre, pero su parte rural no cuenta con sistemas de alcantarillado ni acueductos colectivos.

El decreto 3039/2007, en la línea de política número 4, hace referencia a la vigilancia en salud y gestión del conocimiento, donde manifiesta que se deben formular proyectos con el fin de diseñar, desarrollar, hacer seguimiento y evaluación del análisis de la situación de salud, con el fin de darla a conocer a los entes que toman decisiones y manejan recursos; además reglamenta en el capítulo 4 que la salud infantil debe ser prioridad y en estos momentos no se están generando proyectos enfocados a mejorar la calidad en salud de la población algecireña.

## **6 DISEÑO METODOLOGICO**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

El diseño de esta investigación es observacional descriptivo, pues se planeó observar e interpretar de manera detallada la información recolectada a través de una ENCUESTA; además se describe la distribución de unas variables sin intención de dar respuesta a una hipótesis. Es un estudio de corte transversal porque describe las condiciones de la población, relacionadas con la presencia de la enfermedad y los factores de riesgo.

### **6.2 AREA DE ESTUDIO**

La investigación se llevó a cabo en el municipio de Algeciras 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; al occidente con los municipios de Hobo, Gigante y Campoalegre y por el oriente con el departamento del Caquetá.

Su población aproximada es de 23.951 habitantes. Está situada a 56 kilómetros de la ciudad de Neiva con vía pavimentada y maneja una temperatura promedio de 23°C, conocida popularmente como la Despensa Agrícola del Huila ya que provee de muchos productos agrícolas a diferentes municipios y a la capital del Departamento. Su principal actividad es la explotación del campo.<sup>25</sup>

Dentro de esta población encontramos la E.S.E Hospital Municipal de Algeciras, que como su nombre lo indica es una empresa de carácter público, es la única entidad de salud del municipio prestadora de servicios y se encuentra habilitada para ofrecer los servicios correspondientes al primer nivel de atención. Durante el 2008 la empresa realizó 27.096 atenciones para el área de consulta externa y urgencias en donde el 15.6% de los consultantes fueron niños menores de 5 años, de los cuales el 10.3% consultaron por E.D.A.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> ALCALDÍA MUNICIPAL DE ALGECIRAS. Nuestro Municipio (En Línea).<<http://www.algeciras-huila.gov.co/nuestromunicipio>>.2009 (citado el 20 de Octubre de 2008).

<sup>26</sup> E.S.E HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS. Oficina central de información. 2008

### 6.3 POBLACION Y MUESTRA

Para el 2008 se contó con una población de 2675 niños menores de 5 años, de estos utilizando el programa Epi – info, con su aplicación STATCALC, se calcula el tamaño de la muestra. Teniendo en cuenta que se espera encontrar un 10% de prevalencia de cada germen con un índice de confianza del 95% y una frecuencia mínima de error permisible del 5 %, esto nos arroja un total de 131 casos.

La muestra es no probabilística ya que sus participantes son seleccionados según los siguientes criterios:

**CRITERIO DE INCLUSIÓN:** todo menor de 5 años que llegue al servicio de urgencias o consulta externa y que haya presentado 3 o más deposiciones líquidas en las últimas 24 horas con o sin fiebre y que no lleve más de dos semanas de evolución.

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** menor de 5 años con enfermedad diarreica por más de 14 días de evolución, y paciente que ya haya recibido tratamiento previo con antiparasitario o antibiótico.

### 6.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	SUBVARIABLE	INDICE-CATEGORIA	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICE
M.O (Microorganismo)	Agente infeccioso que no se ve a simple vista y que necesita de un huésped.	Virus Parásitos Bacterias	<i>Rotavirus</i> <i>Protozoos</i> <i>Salmonella</i> <i>Shigella</i>	Cualitativa Nominal	Proporción Según Microorganismo

factores de riesgo	Características que facilitan la alteración de los comportamientos en salud de una población	Socioeconómicos			
		Estrato social	1-2-3-4	Cualitativa Ordinal	proporción
		Ingreso salarial:	<1 de un SM 1-2 SM 3-4SM > de 4SM	Cualitativa ordinal	proporción
		Condiciones de vivienda : material de la vivienda:	Piso en: tierra Cemento Baldosa Madera acueducto alcantarillado madera bahareque	Cualitativa nominal	proporción
		f. higiénicos: Lavado de manos antes de preparar y consumir los alimentos	si-no-	Cualitativa Nominal dicotómica	proporción
		Hierve el agua de Consumo	Si-no-	Cualitativa Nominal dicotómica	proporción
		lavado de utensilios con agua potable para la preparación de alimentos	Si-no	Cualitativa Nominal Dicotómica	proporción
		lavado de manos después de ir al baño	Si-no-	Cualitativa, nominal, dicotómica	proporción

		lavado de alimentos antes de consumirlos	Si-no-	Cualitativa, nominal dicotómica	Proporción
		factores del huésped			
		edad	<6m; 6-12m; 13-18m; 19m-24m;>24m	Cuantitativa, continua de razón	Proporción razón
		Género	Masculino-femenino	Cualitativa, nominal, dicotómica	Proporción
		consumo de leche materna	Si- no	Cualitativa. Nominal. dicotómica	Proporción
		edad de consumo de leche maternas	0-6m; <6m;6-12m;13-18m;19m-24m;>24m Analfabeta-	Cuantitativa, continua de razón	Proporción Razón
		Nivel educativo del acudiente	Primaria-secundaria-técnico superior	Cualitativa. Ordinal	Proporción
TIEMPO	Periodo en el cual se presentan los casos a estudio de E.D.A	FECHA	DIA—MES---AÑO	Cualitativa, ordinal	Proporción

## **6.5 ESTRATEGIAS PARA CONTROLAR LAS VARIABLES DE CONFUSION**

La técnica utilizada en la investigación para recolectar la información sobre los factores de riesgo fue la encuesta, se escogió ya que son particularmente útiles cuando el objetivo consiste en obtener conocimientos sobre un tema confuso o aprender la manera en que los individuos piensan y sienten en lo referente a un tema con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una gran cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.<sup>27</sup>

## **6.6 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS Y MUESTRAS**

Para la recolección de la información se capacitó a un encuestador auxiliar de enfermería quien se encargó de ir a la institución a canalizar los casos según criterios y realizó el siguiente procedimiento:

- Canalización de los casos de E.D.A que reúnan los criterios de inclusión por medio del diagnóstico dado por el Médico de consulta externa.
- Aplicación de la encuesta, con previa autorización verbal de la madre o acudiente.
- Canalización del paciente hacia el Laboratorio Clínico acompañado de su madre (o persona encargada) a quien se pidió nuevamente consentimiento verbal para la participación en el estudio.

Para la toma de muestras, se capacitó a la auxiliar de laboratorio quien se encargó de:

- Brindar asesoría para una óptima toma de muestra de materia fecal Recepción de las respectivas muestras.
- Montaje de las muestras según protocolo centinela
- Embalaje y envío semanal de las muestras a la LSP (laboratorio de salud pública)
- Recepción mensual de resultados por parte del LSP

---

<sup>27</sup> BETH D, Saunders. TRAPP G, Robert. Bioestadística Médica. Manual Moderno. México D.F.1994. p. 10,11.

Para la toma de la muestra de materia fecal, se le informó a la madre la necesidad de recolectar en 2 recipientes indicados la mayor muestra posible. Para esto se le aconsejó colocar el pañal de forma inversa en donde la materia fecal líquida no es absorbida, permitiendo la obtención de muestras de calidad.

Una vez recepcionada la muestra la auxiliar de enfermería realizó los diferentes montajes para la identificación de los microorganismos a estudio:

Para la identificación de parásitos intestinales: se realizó el examen directo (solución salina 0,85% y lugol), leído por la bacterióloga encargada. Se envió en 3ml formalina 3gms de materia fecal para supervisión indirecta de parásitos y 2 extendidos de la muestra para identificación de parásitos oportunistas y hacer cumplimiento del protocolo centinela.

Para identificación de bacterias: la muestra se colocó en el medio de transporte Cary Blair de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Impregnando dos (2) escobillones con la materia fecal.
- Se insertaron los escobillones en el tercio superior del medio de transporte de Cary Blair, frente a un mechero. Se cortó el sobrante y se tapó fuertemente el medio.

Las muestras fueron procesadas en el LSP, a partir de los escobillones que trae la muestra en el medio de transporte Cary Blair, utilizando las técnicas estandarizadas en el Grupo de Microbiología, de acuerdo con los procedimientos de la Sociedad Americana de Microbiología (ASM) (McLaughlin, 1995) . para la identificación de *Salmonella spp* y *Shigella spp*

Para identificación de *Virus*: el segundo recipiente que llevó la madre o acudientes se refrigeró inmediatamente para identificación serológica de *Rotavirus*.<sup>28</sup>

Observaciones: Las muestras se remitieron lo más pronto posible al laboratorio de Salud Pública marcada con el nombre, edad, dirección del paciente, fecha y hora de la toma de la muestra teniendo en cuenta que el medio de transporte de Cary Blair debe ser mantenido en refrigeración (4°C) al igual que las muestras

---

<sup>28</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. Protocolo de toma de muestras para La Enfermedad Diarreica Aguda.

para virología. Se anexaron a las muestras los formularios exigidos por la Secretaría de Salud Departamental.

El envío de las muestras se hizo bajo el protocolo de triple embalaje.

## **6.7 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION**

Para la elaboración de la encuesta se tuvo en cuenta las variables, incluidas en la operacionalización, que permitieron obtener la mayor información del paciente y de su madre o acudiente con el fin de determinar factores de riesgo. VER ANEXO.

## **6.8 PRUEBA PILOTO**

Esta se realizó con la participación de diez menores de cinco años que acudieron en el mes de mayo de 2008 a la E.S.E HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS, por presentar E.D.A. para ello se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. El encuestador procedió a aplicar la encuesta a las madres o acudientes de los casos, luego se ajustaron preguntas que no eran claras.

## **6.9 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Inicialmente se procedió a la elaboración de la base de datos en EPIINFO 3.4.5, con base a ésta se logran caracterizar los pacientes involucrados en el estudio y se describe el comportamiento de la enfermedad durante los meses en que se ejecutó el proyecto.

Se determinó la frecuencia de los microorganismos hallados y se aplica un análisis bivariado para establecer si existe o no, relación entre estos microorganismos y los que se consideraron como factores de riesgo para éste estudio.

Para consolidar la información se creó una base de datos con EPIINFO 3.4.1. Con dicha información se logró obtener datos importantes presentados en tablas de frecuencias; de igual manera se realizó un análisis bivariado con el fin de determinar si existe o no relación entre los factores de riesgo y la presencia de microorganismos en las muestras recolectadas.

## **6.10 TRATAMIENTO ESTADISTICO**

Se creó en la Base de Datos EpiInfo 3.4.1 y se realizó un análisis bivariado entre los factores de riesgo y los microorganismos encontrados para determinar la relación existente.

## **6.11 FUENTES DE INFORMACION**

Para obtener la información de esta investigación se acudió a la FUENTE PRIMARIA: Para la recolección de la información se elaboró la encuesta, la cual nos permitió obtener datos sobre los hábitos higiénicos, vivienda, factores socioeconómicos y factores del huésped (niños enfermos de E.D.A)

## **6.12 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN**

Se informó a las directivas de la E.S.E. Hospital Municipal de Algeciras los resultados obtenidos en este estudio con el fin de formar un equipo humano interdisciplinario comprendido por un psicólogo, enfermeras y el Técnico de saneamiento para realizar charlas a la comunidad especialmente a las madres de familia sobre los factores de riesgo responsables de la transmisión de la E.D.A.. y las buenas prácticas de higiene.

## **6.13 ASPECTOS ÉTICOS**

La información recolectada para objeto de esta investigación fue observada y manipulada solo por los investigadores, con previa autorización verbal por parte de las madres o acudientes entrevistadas. En vista de que es un proyecto en donde se manipula un espécimen del individuo mas no hay manipulación del mismo paciente solo se requiere autorización verbal.<sup>29</sup>

Los resultados de laboratorio fueron llevados directamente a la Historia clínica del paciente.

---

<sup>29</sup> COPPEE Georges, Cuestiones Relacionadas con la Ética. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 1991. p. 14.

## 7 RESULTADOS

Entre los meses de junio de 2008 y febrero de 2009 se recolectaron 126 muestras las cuales se les procesaron para determinar la presencia de microorganismos involucrados con la E.D.A y a su vez mediante una encuesta se recolectó información general de los niños en cuestión y sobre hábitos higiénicos de madres y/o acudientes. A continuación se expresan los resultados en tablas simples y mediante un análisis bivariado.

**Tabla 1** Procedencia de los niños menores de 5 años con E.D.A del Municipio de Algeciras

ZONA DE VIVIENDA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
URBANA	72	57,10%
RURAL	54	42,90%
TOTAL	126	100,00%

Según la tabla 1, la mayoría de casos se han presentado en zona urbana con un 57.10%.

La tabla 2, caracteriza la población según condiciones socioeconómicas. Inicialmente se observa que la mayoría de los casos atendidos corresponden a régimen subsidiado con el 84%, el 75% pertenecen a estrato 1 y el 88% tiene un ingreso salarial correspondiente a menos de un salario mínimo. En la mayoría de los casos las madres no trabajan (67%), y solo el 26% viven en casa propia. Todo esto nos describe un nivel económico bajo de la población.

**Tabla 2.** Características socioeconómicas de los niños menores de 5 años con E.D.A del Municipio de Algeciras

<b>SEGURIDAD SOCIAL DEL MENOR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SUBSIDIADO	106	84,10%
CONTRIBUTIVO	10	7,90%
VINCULADO	8	6,30%
DESPLAZADO	2	1,60%
TOTAL	126	100,00%
<b>ESTRATO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	95	75,40%
2	31	24,60%
TOTAL	126	100,00%
<b>INGRESO MENSUAL EN EL HOGAR</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MENOS DE 1 SMLV	111	88%
ENTRE 1 Y 2 SMLV	14	11,10%
MAYOR DE 3 SMLV	1	0,80%
TOTAL	126	100%
<b>LA ACUDIENTE TRABAJA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	41	32,50%
NO	85	67,50%
TOTAL	126	100,00%
<b>LA VIVIENDA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
ARRENDADA	49	38,90%
FAMILIAR	44	34,90%
PROPIA	33	26,20%
TOTAL	126	100,00%

**Tabla 3.** Características generales de los niños menores de 5 años con E.D.A del Municipio de Algeciras.

<b>GENERO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MASCULINO	69	54,80%
FEMENINO	57	45,20%
TOTAL	126	100,00%
<b>CON QUIEN VIVE EL NIÑO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PADRES	121	96,00%
OTROS	5	4,00%
TOTAL	126	100,00%
<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
24 MESES	52	41,30%
>24 MESES	74	58,70%
TOTAL	126	100,00%
<b>CUANTAS PERSONAS VIVEN CON EL NIÑO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 A 5	94	74,60%
6 A 10	32	25,40%
TOTAL	126	100,00%
<b>EL NIÑO CONSUMIO LECHE MATERNA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	119	94,4%
NO	7	5,6%
TOTAL	126	100%
<b>INICIO COMIDA DIFERENTE A LA LECHE MATERNA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1-3 MESES	10	8%
4-6 MESES	116	92%
TOTAL	126	100%
<b>ESTÁ AL DIA EN VACUNAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	119	94,40%
NO	7	5,60%
TOTAL	126	100,00%
<b>EL PARTO FUE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
DOMICILIARIO	3	2,40%
CENTRO DE SALUD	14	11,10%
HOSPITAL	109	86,50%
TOTAL	126	100,00%
<b>ASISTIO A CONTROLES PRENATALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	123	97,60%
NO	3	2,40%
TOTAL	126	100,00%

<b>ASISTE A CONTROLES CRECIMIENTO Y DESARROLLO</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	116	92%
NO	10	8%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100%</b>
<b>EL NIÑO HA ESTADO HOSPITALIZADO</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	42	33,3%
NO	84	66,70%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100%</b>
<b>MOTIVO DE HOSPITALIZACIÓN</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
PROBLEMAS PULMONARES	13	10,30%
EDA	4	3,17%
OTROS	11	8,73%
NO APLICA	98	77,80%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>

La tabla 3, expresa las siguientes características generales: el 54.8% de los casos son pacientes de género masculino, el 96% de todos los casos están al cuidado de sus padres, el 94% está al día en el esquema de vacunación, el 97% estuvo o ha estado en control de crecimiento y desarrollo y el 3.7% estuvo alguna vez hospitalizado por E.D.A y el 94.4 % consumió o consume leche materna.

**Tabla 4.** Características de la vivienda de los niños menores de 5 años con E.D.A y hábitos higiénicos del Municipio de Algeciras

<b>VIVIENDA ADECUADA</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	67	53,20%
NO	59	46,80%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>
<b>PRACTICA BUENOS HÁBITOS HIGIÉNICOS</b>		
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
SI	20	15.9%
NO	106	84,10%
<b>TOTAL</b>	<b>126</b>	<b>100,00%</b>

En la tabla 4 se observa que tan solo el 53,20% de los pacientes del estudio habitan en vivienda adecuada. Para la definición de vivienda adecuada se tuvo en cuenta: el material de construcción ya sea en bahareque, ladrillo y madera; piso en cemento o tableta y que tenga todos los servicios básicos. (Alcantarillado, luz, agua potable, sanitario).

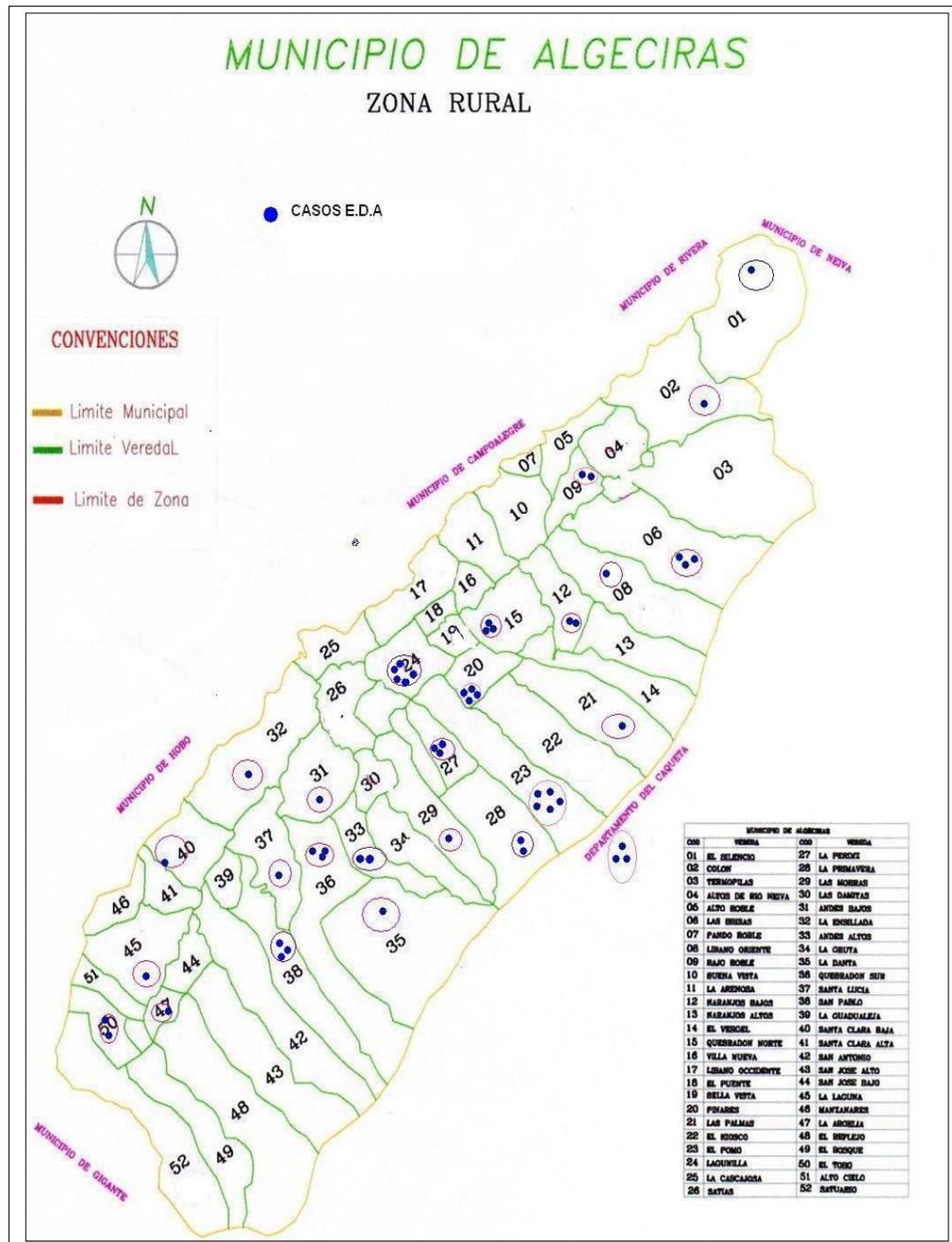
De igual manera se determinó que el 84.10 % de las madres o acudientes de los niños no practican buenos hábitos higiénicos para lo cual se tuvo en cuenta que siempre: Hierve el agua de consumo, se lava las manos y le lava las manos al niño después de ir al baño, lava los alimentos antes de consumirlos, lava los biberones con agua hervida, lava los utensilio de cocina antes de usarlos con agua potable.

**Tabla 5.** Frecuencia de microorganismos en niños menores de 5 años del Municipio de Algeciras.

MICROORGANISMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<i>Rotavirus</i>	19	15.07%
P. intestinales	22	17.50%
Bacterias	0	0.00%
Otros	2	1.60%
sin muestra	6	4.8%
Negativos	77	61.11%
Total	126	100.00%

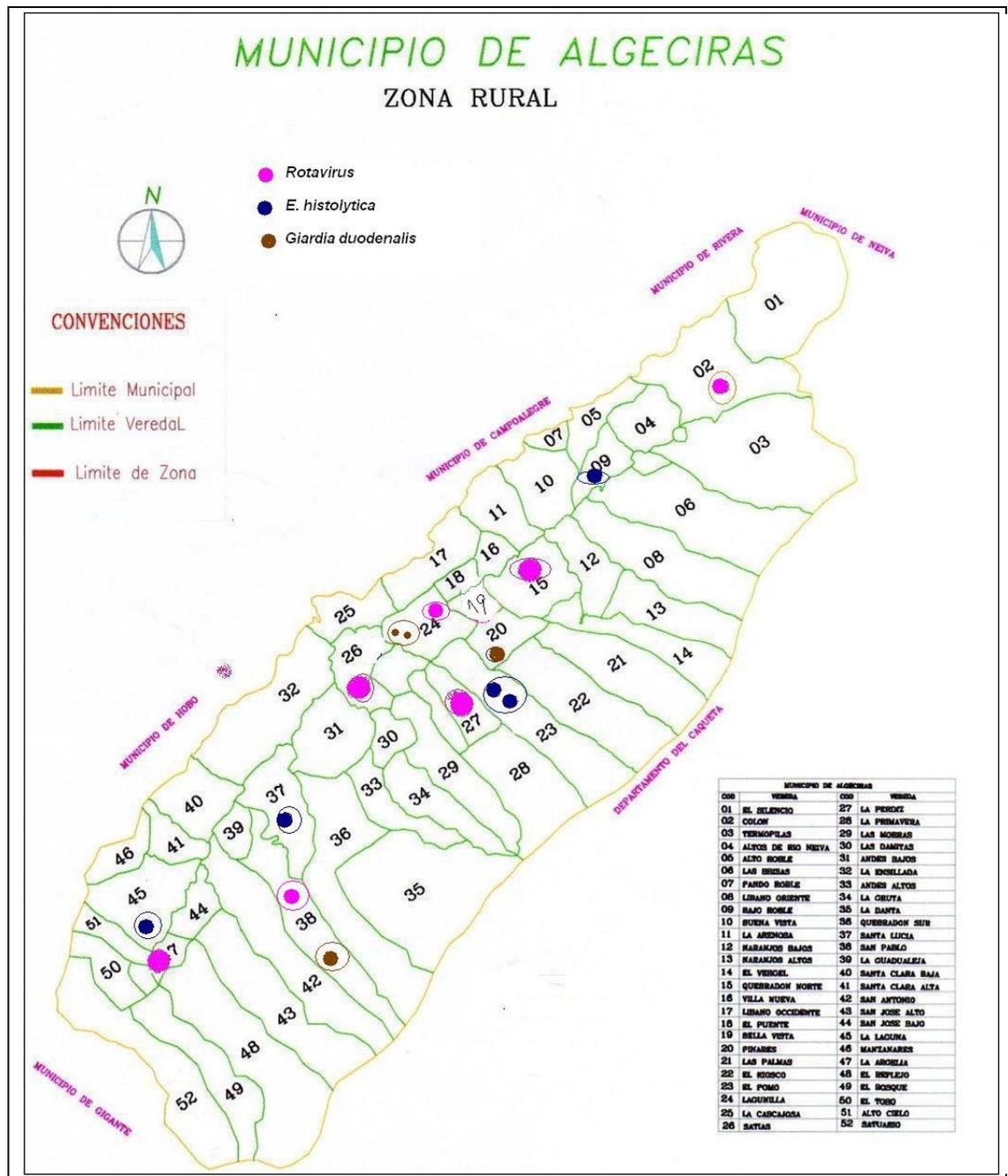
En la tabla 5. Podemos observar que los microorganismos más frecuentes presentes en las muestras estudiadas fueron los parásitos intestinales con un 17.50%, seguidos de el *Rotavirus* con el 15.07%.Hubo presencia de otros parásitos intestinales que no están directamente relacionados con la E.D.A según bibliografía y definitivamente no se encontraron bacterias.

**Mapa 1.** Distribución de los casos de E.D.A en niños menores de 5 años en área rural del municipio de Algeciras.



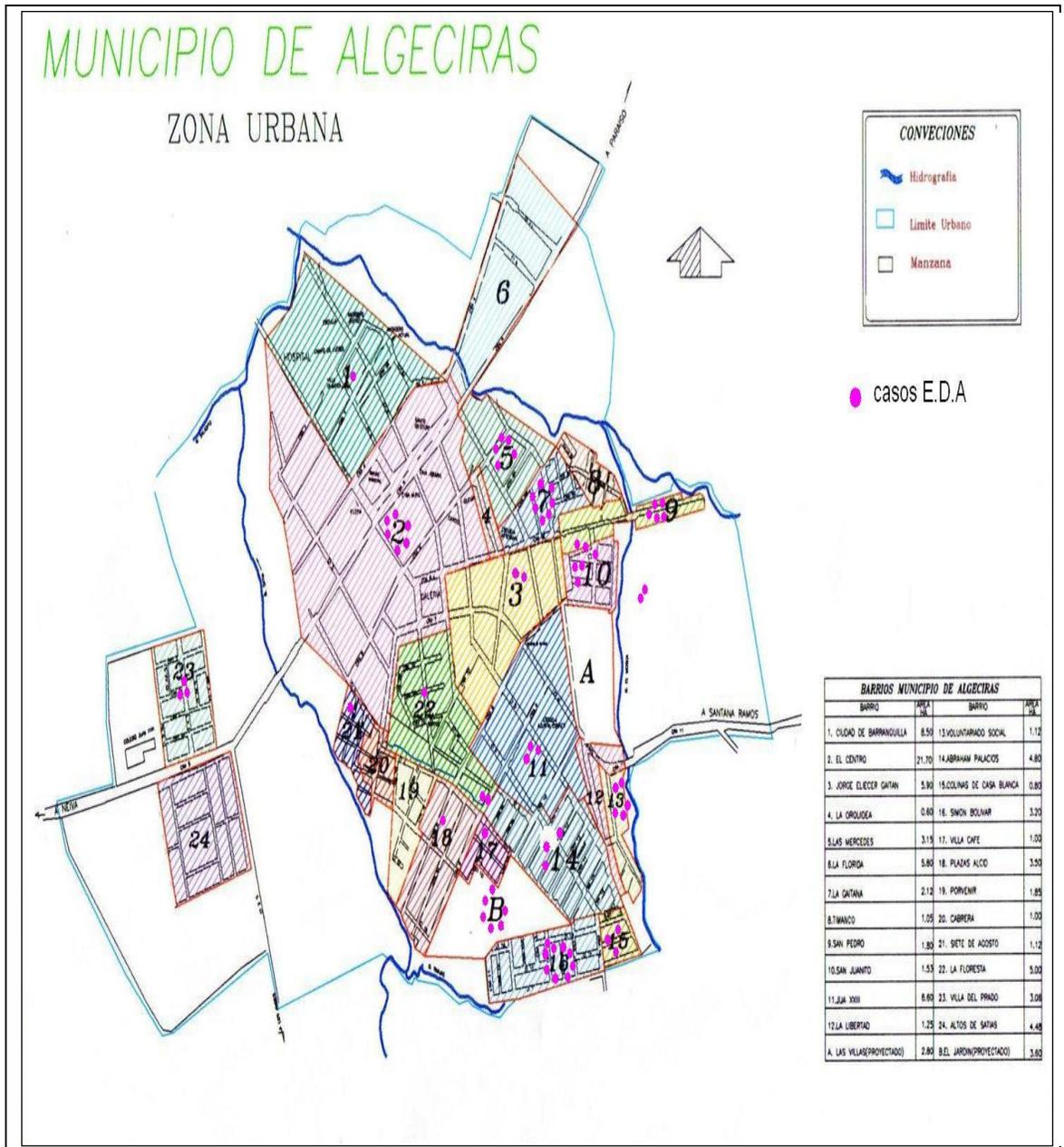
En el mapa 1, se observa una distribución generalizada de los 54 casos en toda la parte rural, destacándose la vereda LAGUNILLA y EL POMO con 5 casos, seguido de la vereda PINARES con 4 casos.

**Mapa 2.** Distribución de los casos en menores de 5 años según microorganismos, en área rural del municipio de Algeciras



En el mapa 2 observamos que de los 54 casos de E.D.A en la zona rural, 16 resultaron positivos; 9 para Parásitos intestinales entre los que sobresale la *Entamoeba histolytica* con 5 casos y 7 para *Rotavirus*.

**Mapa 3.** Distribución de los casos de E.D.A en niños menores de 5 años en área urbana del municipio de Algeciras.



En el mapa 3 observamos un total de 72 casos de E.D.A en zona urbana. Sobresalen dos focos infecciosos ubicados en los barrios: Simón Bolívar con 9 casos , los barrios vecinos La Gaitana y San Juanito con 7 y 6 casos respectivamente, éstos barrios se caracterizan por estar ubicados en la periferia del municipio y estar rodeados por la quebrada El Mosca, fuente hidrográfica que se encuentra con gran cantidad de desechos contaminantes.

**Mapa 4.** Distribución de los casos de E.D.A. en menores de 5 años según microorganismos, en menores de 5 años del municipio de Algeciras.



En el mapa 4 se observa una distribución equitativa de los microorganismos en el área urbana, se presentaron 24 casos positivos; 12 casos para *Rotavirus* y 12 para Parásitos Intestinales, de los cuales se destaca la *Giardia duodenalis* con 6 casos.

## 7.1 ANALISIS BIVARIADO

Se llevó a cabo un análisis bivariado entre factores de riesgo y microorganismos encontrados para determinar la relación existente.

**Tabla 6.** Análisis bivariado entre factores de riesgo y presencia de *Rotavirus* en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras.

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>O.R</b>	<b>IC 95%</b>
HABITOS HIGIENICOS ADECUADOS	0,60	0,09 - 3,08
VIVIENDA ADECUADA	0,59	0,20 - 1,7
EDAD	1,68	0,57 - 4,99
VIVIR EN ZONA URBANA	1,38	0,46 - 4,27
ESTRATO	0,69	0,22 - 2,31

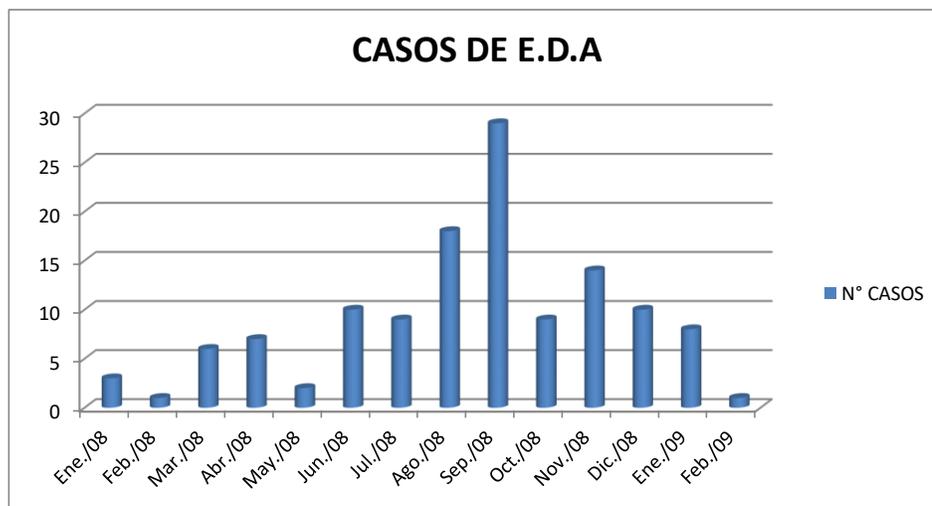
En la tabla 6 se analizaron factores de riesgo para la infección por *Rotavirus* tales como práctica de hábitos higiénicos, tener una vivienda adecuada, edad, vivir en zona urbana, vivir en rural y el nivel socioeconómico, encontrando que es un posible factor de riesgo la edad con un OR de 1.68 pero sin significancia estadística ya que los intervalos de confianza pasan por la unidad. Los demás son posibles factores protectores pero de igual manera no tiene significancia estadística.

**Tabla 7.** Análisis bivariado entre factores de riesgo y presencia de parásitos intestinales en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras

<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>O.R</b>	<b>IC 95%</b>
HABITOS HIGIENICOS ADECUADOS	1,28	0,32-4,81
VIVIENDA ADECUADA	1,21	0,43-3,45
EDAD	0,86	0,29-2,47
VIVIR EN ZONA URBANA	0,84	0,35-2,84
ESTRATO	0,84	0,29-2,39

En la tabla 7 se analizaron factores de riesgo para la infección por Parásitos intestinales tales como práctica de hábitos higiénicos, tener una vivienda adecuada, edad, vivir en zona urbana, vivir en rural y el nivel socioeconómico, encontrando que son posibles factores de riesgo los hábitos higiénicos y la vivienda con un OR de 1.28 y 1.21 respectivamente, pero sin significancia estadística ya que los intervalos de confianza pasan por la unidad, en cuanto a los demás factores de riesgo se consideran posibles factores protectores que no tiene significancia estadística según este estudio.

**Gráfico 1.** Casos de Enfermedad Diarreica Aguda en niños menores de 5 años en el municipio de Algeciras, entre enero del 2008 y Febrero del 2009.

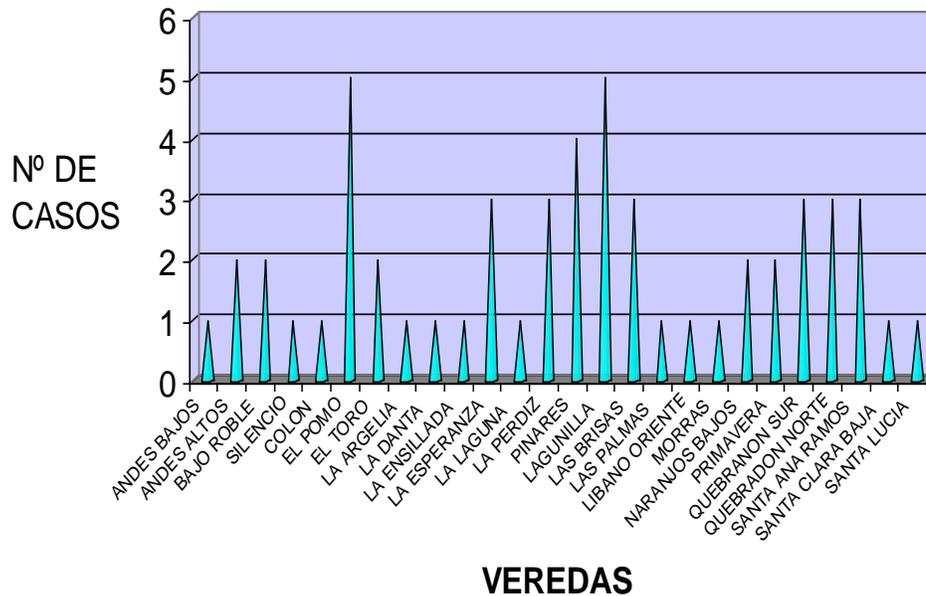


El mes en donde se presenta mayor número de casos es en SEPTIEMBRE, lo cual coincide con la presencia de lluvias y algunas inundaciones, especialmente en los sectores altos del municipio, donde se aloja la gente de menores posibilidades socioeconómicas.

**Gráfico 2.** Número de casos de E.D.A zona rural en niños menores de 5 años del Municipio de Algeciras

---

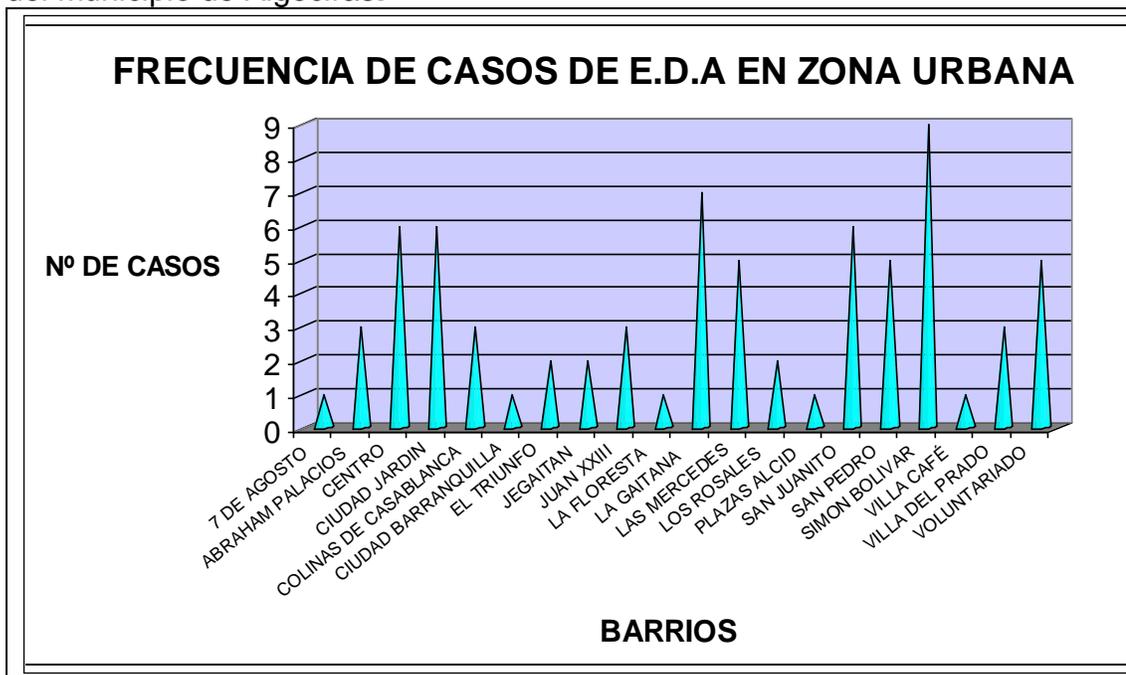
## FRECUENCIA DE CASOS DE E.D.A EN LA ZONA RURAL



---

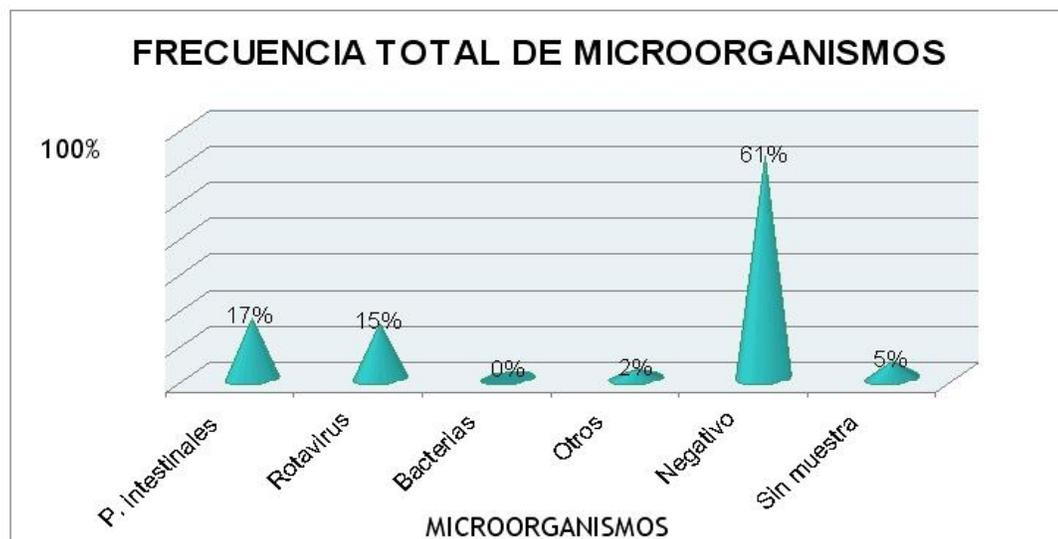
Se observa en el gráfico 2 que las veredas donde hay mayor número de casos es El Pomo con 5, lagunilla y pinares con 4 cada uno. Las demás se encuentran entre 1 y 3 casos.

**Gráfico 3.** Número de casos de E.D.A zona urbana en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras.



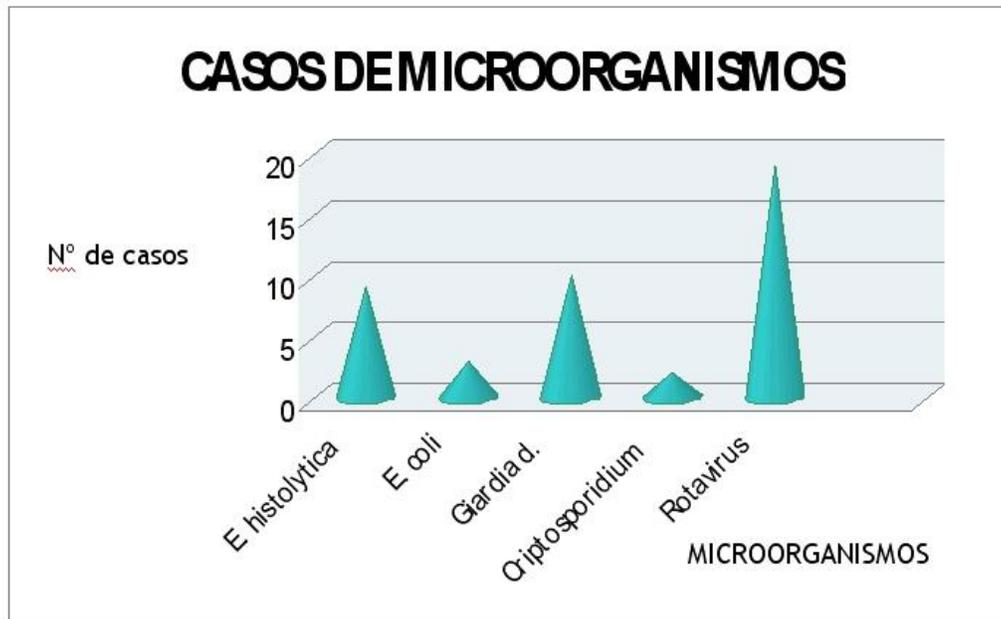
El gráfico 3 expresa que el mayor número de casos se presentó en el barrio Simón Bolívar con un total de 9. Seguido de La Gaitana con 7 casos. En los demás encontramos que se presentan entre 1 y 6 casos.

**Gráfico 4.** Frecuencia total de microorganismos en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras.



El gráfico 4 permite diferenciar el comportamiento de los microorganismos. Los destacados fueron Parásitos intestinales y Rotavirus con 16.6% y 15% respectivamente.

**Gráfico 5.** Número de casos de microorganismos en niños menores de 5 años del municipio de Algeciras.



El Rotavirus se caracterizó por ser el microorganismo que tuvo mayor frecuencia en las muestras analizadas con un total de 19 casos, seguido de la *Giardia duodenalis* con 10 casos.

## 8 DISCUSIÓN

La E.D.A en el municipio de Algeciras ha permanecido de manera constante en los últimos años, sin embargo no se habían realizado procesos investigativos para indagar acerca de esta patología. El presente estudio logró determinar las características generales de la población menor de 5 años que padece dicha enfermedad y los microorganismos causantes de esta.

Este estudio presentó limitaciones en la identificación de microorganismos ya que por falta de recursos sólo se identificaron los que presenta el Programa Centinela del Instituto Nacional de Salud. Además no se pudo hacer un estricto seguimiento en la calidad de la toma de las muestras y en algunos casos las madres no llevaron suficiente muestra para el desarrollo del estudio.

Inicialmente se pudo establecer que la mayoría de los casos se presentaron en zona urbana con un 57.10%, lo que se considera poco relevante ya que al estimar número de consultas mensuales o anuales siempre van a sobresalir las urbanas por la facilidad de acceso a los servicios de salud.

En cuanto a las condiciones socioeconómicas de la población objeto, se establece que es un nivel bajo, dato que se asemeja a las condiciones generales del Municipio de Algeciras ya que es una comunidad en donde la mayoría de sus habitantes pertenecen a estratos 1 y 2, que viven a expensas de un salario mensual mínimo o menos que éste y que para acceder a los servicios de salud tiene que ser mediante el régimen subsidiado.

Los niños menores de 5 años pertenecientes a este estudio se caracterizaron por que sus madres asistieron a controles prenatales, por asistir a controles de crecimiento y desarrollo y estar al día en el esquema de vacunación; dato que se encuentra relacionado con la cobertura de vacunación que logró la E.S.E Hospital Municipal de Algeciras en el año 2008, además son niños que consumieron o están consumiendo leche materna y que se encuentran bajo el cuidado de sus padres. Pese al consumo de leche materna, los niños no fueron lactados exclusivamente como lo indica la norma, lo que revela que no hay un cumplimiento de los derechos de los niños y las niñas en lo que respecta al Derecho de la Nutrición adecuada que expresa: la lactancia materna según las normas técnicas y guías de atención definidas bajo la resolución 412 de 2000 dan especial importancia al fomento de la lactancia materna con énfasis en la lactancia

exclusiva durante los primeros seis meses de vida ya que el amamantamiento es la forma de proporcionar el alimento ideal físico y emocional para el crecimiento sano de los lactantes y niños pequeños desde su nacimiento.<sup>30</sup>

Al observar la distribución de los casos en zona urbana, se determina que los principales focos fueron 3 barrios, 2 de los cuales son vecinos (La Gaitana con el 9.7 % y San Juanito con el 8.3 %, con un total de 18%), por donde pasa la quebrada El Mosca, que se encuentra contaminada con desechos sanitarios y otro tipo de contaminantes que favorecen la presencia de microorganismos infecciosos productores de E.D.A., y más cuando los niños suelen jugar descalzos a la orilla de éste. Aunque al observar la ubicación de los casos en el mapa llama la atención que hubo presencia de la enfermedad en la mayoría de barrios que se encuentran rodeados por corrientes hidrográficas. El barrio Simón Bolívar se destacó con el 12.5 %, se encuentra ubicado a la periferia y se caracteriza por ser uno de los barrios marginados del Municipio.

Al observar el mapeo de los casos en zona urbana, se analiza que la distribución de los casos, no fue acorde con el hallazgo de microorganismos, pues la distribución de éstos fue dispersa en todo el casco municipal, encontrándose 12 casos de Rotavirus, 3 de *Entamoeba histolytica*, 3 de *Entamoeba coli* y 6 de *Giardia duodenalis*. Posiblemente haya influido la calidad de las muestras que en su mayoría fueron recogidas en las casas por vivir en zona urbana, mientras que los pacientes del área rural se quedaron allí en el hospital para la toma de la muestra, disminuyendo el tiempo de traslado de la misma al laboratorio.

En el área rural la presencia de los casos estuvo distribuida en todas las regiones, no se observa algún foco en especial teniendo en cuenta que en estos sectores no hay acueducto y que generalmente no hierven el agua pues la obtienen de manantiales, además los pisos en su mayoría son de tierra, sitios preferidos por los gérmenes. El aislamiento de microorganismos de igual forma fue dispersa, lográndose hallar 7 casos de *Rotavirus*, 5 de *Entamoeba histolytica* y 4 de *Giardia duodenalis*.

En cuanto a los microorganismos aislados, se estableció que la prevalencia de parásitos intestinales fue debido a las características climáticas que posee la región Algecireña, pues es una zona templada en donde parásitos intestinales como la *Entamoeba histolytica* y la *Giardia duodenalis* son endémicos,

---

<sup>30</sup> UNICEF. Instituciones amigas de la mujer y la infancia en el marco de los derechos 2005, p. 18-20.

sumándole además los malos hábitos higiénicos que expusieron el 84.10% las madres y/ o acudientes de los menores.

En el caso de la *Giardia duodenalis*, recordemos que es más frecuente en niños en edad lactante y preescolares que acostumbran a jugar con tierra y suelen llevarse las manos sucias a la boca o toman los alimentos sin previo lavado.

El *Rotavirus* también se caracterizó en éste estudio con el 15.07%, su distribución fue casi homogénea en los dos grupos de edad con el 47.3% para mayores de 24 meses y el 52.7% para menores de 24. Su aparición al igual que los parásitos está relacionada con los malos hábitos higiénicos. La distribución de los parásitos intestinales fue notoria en mayores de 24 meses con el 61.9%, mientras que en menores de 24 fue del 38.09%.

Las bacterias no formaron parte fundamental del estudio, teniendo en cuenta que solo se realizó proceso de aislamiento para *Shigella* Y *Salmonella*, posiblemente debido a que como lo indica la bibliografía la primera está relacionada con el hacinamiento y la segunda con infecciones de tipo alimentaria.

Al comparar los resultados obtenidos con investigaciones citadas en este proyecto, se pudo notar que hay similitud en cuanto a la presencia de *Rotavirus* y parásitos intestinales en las muestras de los menores, pero en la prevalencia se observan diferencias ya que las bacterias predominaron en los aislamientos, tal como lo indica las realizadas en Nigeria, Ogunsanya, que de 315 muestras el 59,1 % presentó a las bacterias como agente causal, seguido de 26,5 % de origen viral y 2,3 % asociado con parásitos; en Argentina, informan que el 49,9 % de los casos fue positivo a bacterias, mientras que el 5 y el 3,6 % estuvieron asociados con *Rotavirus* y *Giardia lamblia*, de forma respectiva; en el Ecuador, reportan también una frecuencia en bacterias del 35 %, seguida de 21 % por *Rotavirus* y de 6 % por parásitos<sup>31</sup>; mientras que en éste estudio no se identificaron bacterias, lo cual consideramos posible por la pocas opciones que se dieron para el cultivo de mas especies.

De igual manera se realizó un análisis bivariado con el fin de determinar la relación entre factores de riesgo y presencia de los microorganismos aislados. Al lograr el cruce de variables entre factores de riesgo y *Rotavirus* se obtuvo un OR de 1.68

---

<sup>31</sup> VIZCAYA D, Luisa y col. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mérida, Venezuela. REV CUBANA MED TROP 1999;51(1):14-9

para la EDAD, se considero inicialmente como un probable factor de riesgo pero debido a que los IC del 95% pasan por la unidad se descartó; este resultado aunque no tuvo significancia en éste estudio, en las investigaciones nacionales citadas se logro aislar siempre el *Rotavirus* como principal agente causal de E.D.A en los infantes. Para los demás factores estudiados, considerados como protectores no hubo significancia estadística.

En el análisis bivariado para Parásitos intestinales se obtuvo un OR de 1.28 para hábitos higiénicos y un OR de 1.21 para vivienda adecuada, estos datos se consideraron no significativos estadísticamente ya que los IC del 95% contenían la unidad, sin embargo estudios similares incluyendo la Guía de Atención Básica para la E.D.A determina que los hábitos higiénicos son factor de riesgo para la aparición de esta enfermedad originada por parásitos<sup>32</sup>, Para los demás factores estudiados, considerados como protectores no hubo significancia estadística.

Aunque los resultados de los factores de riesgo no fueron estadísticamente significativos, se consideran que se asocian a la realidad dada por otras investigaciones como las citadas en este proyecto y de bibliografías referentes a microorganismos y su habidad común. Posiblemente las muestras tomadas no fueron suficientes para comprobar dicha realidad.

---

<sup>32</sup> GALVIS, Op. cit. p.9.

## 9 CONCLUSIONES

Este proceso investigativo ha logrado determinar con base a los objetivos planteados:

- El grupo de microorganismos prevalentes fueron los parásitos intestinales con el 17.5%, seguido de Rotavirus con el 15% y otros parásitos 1.6%. Dentro del grupo de parásitos intestinales se encontró a la *Giardia duodenalis* encabezando con el 45.5%, la *Entamoeba histolytica* con el 40.9 % y *Entamoeba coli* con el 13.6 %. En otros parásitos se halló y *Criptosporidium* con el 1.6 %.
- Estadísticamente no se determinó ningún factor asociado con la presencia de los microorganismos aislados.
- De los niños menores de 5 años captados para el estudio el 54.8 % es de género masculino, el 96% viven bajo el cuidado de sus padres, el 94.4% está al día en el esquema de vacunación y el 94.4% consume o consumió leche materna. En general el nivel socioeconómico es bajo, pertenecen a un régimen subsidiados en salud, no tienen buenos hábitos higiénicos y no poseen una vivienda adecuada.
- Los meses en que menos se presentaron casos de E.D.A fueron en enero, febrero y mayo de 2008, al igual que en febrero de 2009. Los meses en que se presentó el mayor número de casos fue en septiembre de 2008, seguido de agosto. Estos meses se caracterizan por presencia de vientos y lluvias acompañadas de inundaciones. Además en estos meses se da inicio del tratamiento para el agua potable, lo que hace creer que las sustancias aplicadas para dicho tratamiento causó un fuerte impacto a nivel digestivo.
- La mayoría de los casos se presentaron en zona urbana con el 57.1 %, destacándose 3 focos infecciosos tales como: Simón Bolívar, 12.5 % Gaitana, 9.7 % y San Juanito con el 8.3%

- Los casos positivos presentes en área rural 42.8% tuvieron una distribución homogénea, desatancándose la vereda Lagunilla con el 9.26%, Pinares con el 7.41% y La Esperanza, Perdiz, Las Brisas, Santa Ana, Quebradon Norte, Quebradon sur con el 5.56% cada una.

## 10 RECOMENDACIONES

- El Hospital Municipal de Algeciras como institución IAMI y AIEPI debe elaborar un programa que se enfoque en el buen manejo de hábitos higiénicos que mejore la calidad de vida de los infantes y debe procurar brindar estímulos al cumplimiento.
- La E.S.E debe estar al tanto de los procesos de saneamiento básico respecto al seguimiento del agua, valorar los resultados de la Secretaría de Salud y emitir semanalmente los resultados a la comunidad en general para ellos conozcan la realidad de la planta de tratamiento.
- Realizar jornadas semestrales de desparasitación en menores de 5 años en el casco urbano y áreas rurales.
- El programa de lactancia materna debe cambiar las estrategias que incentiven al uso de ésta de manera exclusiva hasta los primeros 6 meses.
- El programa de Promoción y prevención debe procurar por que los hábitos higiénicos formen parte del programa educativo que se les brinde a las maternas en época de gestación y puerperio.
- Realizar un diseño de investigación de tipo analítico en donde se pueda determinar el comportamiento de los factores de riesgo asociados a la Enfermedad diarreica Aguda E.D.A en menores de 5 años.
- Realizar un análisis de tipo comparativo del comportamiento de la Enfermedad diarreica Aguda E.D.A en menores de 5 años antes de la potabilización del agua y después y poder determinar la influencia de ésta en la presencia de la enfermedad
- La Alcaldía Municipal debe elaborar un proyecto de recuperación de las hidrográficas que se convirtieron en fuente de contaminación para las comunidades.

- La Alcaldía municipal desde la Dirección Local de Salud debe llegar a las comunidades para promover la importancia de los buenos hábitos higiénicos dentro y fuera del hogar.
- La Alcaldía municipal desde la Dirección Local de Salud y en conjunto con la oficina de saneamiento básico debe vigilar de manera estricta el cumplimiento de las normas higiénicas en sitios públicos en donde se genere manipulación de alimentos para el consumo de las comunidades.
- Las escuelas y colegios dentro de su programa académico debe contemplar el buen manejo de los hábitos higiénicos dentro y fuera del hogar; además es importante que comprometan a los estudiantes en el cuidado de las fuentes hidrográficas del municipio.

## BIBLIOGRAFIA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE ALGECIRAS. Nuestro Municipio (En Línea). <<http://www.algeciras-huila.gov.co/nuestromunicipio>>.2009 (citado el 20 de Octubre de 2008).

BERN C, Glass RI. Impact of diarrheal disease worldwide. In: Kapikian AZ, ed. Viral infections of the gastrointestinal tract. 2 Ed. New York: Marcel Dekker; 1994. pp. 1-26)

BLANCO RESTREPO, Jorge Humberto. Fundamentos de Salud Pública. Epidemiología básica y principios de investigación. Corporación para investigaciones biológicas. Medellín-Colombia. 2006. p73

BOTERO, David. RESTREPO, Marcos. Parasitosis Humanas. Corporación para Investigación Biológicas. Medellín-Colombia.2002.

CÁCERES, Diana., ESTRADA E, PELAEZ, Dioselina. La enfermedad diarreica aguda: un reto para la salud pública en Colombia. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(1):6–14.)

DAWSON, Beth. SAUNDERS, Robert G. Bioestadística Medica. Manual moderno. México D.F.1994 p 10,11

FRED, G. MANRIQUE, Abril. BILLON, Diane. BELLOIII Sandra y OSPINA Juan M. Agentes causantes de Diarrea en Niños Menores de 5 Años en Tunja, Colombi. Rev. salud pública. 8 (1): 88-97, 2006.

GALVIS, Virgilio. RAMÍREZ, Mauricio. BUSTAMANTE GARCÍA, Alberto. SARMIENTO LIMAS, Carlos Arturo. Guía atención de la enfermedad diarreica aguda.

GIRALDO CAICEDO, Alberto. VALDERRAMA VERGARA José Fernando. Prevalencia De Enfermedades Transmitidas Por El Agua Atendidas En El

Hospital Municipal De Algeciras Huila Durante El Periodo De 2003 – 2005. Tesis de Grado.

NGUYEN TV , Le Van P , Le Huy C , Weintraub A . Nguyen TV, Le Van P, Le Huy C, A Weintraub. Diarrhea caused by rotavirus in children less than 5 years of age in Hanoi, Vietnam.. J Clin Microbiol. 2004 Dic; 42 (12) :5745-50)

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD OPS. Enfermedades diarreicas: prevención y tratamiento. Washington DC; 1995:13-28.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD OPS. Vigilancia Epidemiológica de Diarreas causadas por Rotavirus: Guía Práctica. Washington. DC. OPS 2007.

ODIMAYO MS, Olanrewaju WI, OMILABU SA, ADEGBORO B. Prevalence of rotavirus-induced diarrhoea among children under 5 years in Ilorin, Nigeria. Journal of Tropical Pediatrics Advance Access originally published online on September 11, 2008

RESTREPO, Jorge Humberto. MAYA MEJÍA, Jose Maria. Fundamentos de salud pública, Epidemiología básica y principios de investigación TOMO III. Corporación para investigaciones biológicas Medellín Colombia 2006.

SIVIGILA. Reporte de mortalidad por diarrea en Colombia. Boletín Quincenal Epidemiológico Nacional 2004; 9: 1-16).

VIZCAYA DELGADO, Luisa Elena. CARRERO, Ana Flores. HERNÁNDEZ, José Gregorio. BLANCO, Beatriz Nieves y PÉREZ, Irene -Schael. Origen bacteriano de la enfermedad diarreica aguda en Mérida, Venezuela

ZAMORA CHAVEZ, Antón. Diarrea aguda. Asociación mexicana de pediatría A.C edit. Mc GrawHill. Interamericana 2003.

# ANEXOS

## Anexo A. Instrumento recolección datos

ESE HOSPITAL MUNICIPAL DE ALGECIRAS HUILA  
MICROORGANISMOS CAUSANTES DE ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS.  
MENORES DE 5 AÑOS.  
MAYO A JUNIO 2008. ALGECIRAS HUILA

OBJETIVO: Identificar el principal grupo de microorganismos causantes de E.D.A de tipo viral (*Rotavirus*) bacteriana (*Salmonella sp*, *Shigella sp*) o parasitaria (*Entamoeba histolytica*, *Giardia duodenalis*) y establecer los factores de riesgo que favorecen su presencia, en pacientes menores de 5 años que acuden a consulta externa a la ESE del Hospital Municipal de Algeciras en los meses de junio a febrero de 2008.

Nº de formulario: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

DATOS DEL MENOR:

NOMBRE COMPLETO \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

GÉNERO: masculino \_\_\_\_\_ femenino \_\_\_\_\_

CON QUIEN VIVE EL NIÑO: \_\_\_\_\_

ASISTE AL JARDIN SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

VIVE EN ZONA RURAL: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ NOMBRE DE LA VEREDA \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

VIVE EN ZONA URBANA: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ DIRECCIÓN \_\_\_\_\_ BARRIO \_\_\_\_\_ TELÉFONO \_\_\_\_\_

3. DATOS DE LA MADRE O PERSONA ENCARGADA DEL NIÑO:

NOMBRE COMPLETO \_\_\_\_\_ APELLIDOS \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO: día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses SEXO: masculino \_\_\_\_\_ femenino \_\_\_\_\_

4. FACTORES SOCIOECONÓMICOS

4.1 QUE CARNET DE SALUD TIENE EL NIÑO:

Subsidiado \_\_\_\_\_ contributivo \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_ Cual \_\_\_\_\_

4.2 QUE ESTRATO SOCIOECONÓMICO TIENE : 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ <3 \_\_\_\_\_

4.3 QUE NIVEL DE ESCOLARIDAD TIENE USTED:

Sin estudio \_\_\_\_\_ primaria \_\_\_\_\_ secundaria \_\_\_\_\_ estudios superiores: \_\_\_\_\_

4.4 USTED ACTUALMENTE TRABAJA : si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

Si su respuesta es si conteste la pregunta No 4.5 de lo contrario siga a la 5.

4.5 SI USTED NO TRABAJA QUIEN APORTA ECONÓMICAMENTE EN SU HOGAR \_\_\_\_\_

4.6 CUAL ES SU INGRESO MENSUAL: SMM (salario mínimo mensual)

< 1SMM \_\_\_\_\_ 1-2 SMM \_\_\_\_\_ 3-4 SMM \_\_\_\_\_ 5 0 MAS SMM \_\_\_\_\_

5. CONDICIONES DE VIVIENDA

5.1 LA VIVIENDA QUE USTED HABITA ES:

propia \_\_\_\_\_ arrendada \_\_\_\_\_ Familiar \_\_\_\_\_

5.2 EL PISO DE SU VIVIENDA ES DE:

tierra \_\_\_\_\_ cemento \_\_\_\_\_ baldosa \_\_\_\_\_ madera \_\_\_\_\_

5.3 LA VIVIENDA ESTÁ CONSTRUIDA EN

madera \_\_\_\_\_ ladrillo \_\_\_\_\_ bahareque \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

5.4 CUANTAS PERSONAS VIVEN EN LA MISMA CASA CON EL NIÑO:

6. FACTORES HIGIENICOS

6.1 EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO LO OBTIENE DE:

Acueducto: \_\_\_\_\_ manantial: \_\_\_\_\_ pozo: \_\_\_\_\_ río: \_\_\_\_\_

6.2 HIERVE EL AGUA DE CONSUMO: si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ algunas veces \_\_\_\_\_

6.3 SE LAVA LAS MANOS ANTES DE PREPARAR Y CONSUMIR ALIMENTOS:

si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ a veces \_\_\_\_\_

6.4 LE LAVA LAS MANOS AL NIÑO ANTES DE CONSUMIR ALIMENTOS:

si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ a veces \_\_\_\_\_

6.5 LAVA LOS UTENSILIOS DE COCINA ANTES DE PREPARAR LOS ALIMENTOS

si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ a veces \_\_\_\_\_

6.6 SE LAVA LAS MANOS DESPUÉS DE IR AL BAÑO

si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ a veces \_\_\_\_\_

- 6.7 LE LAVA LAS MANOS AL NIÑO DESPUÉS DE IR AL BAÑO  
 si \_\_\_ no \_\_\_ a veces \_\_\_
- 6.8 LAVA LOS BIBERONES CON AGUA HERVIDA ANTES DE USARLO  
 si \_\_\_ no \_\_\_ a veces \_\_\_
- 6.9 ELIMINA LAS EXCRETAS EN:  
 Inodoro: \_\_\_ letrina: \_\_\_ poso séptico: \_\_\_ campo abierto: \_\_\_
- 6.10 LAVA LOS ALIMENTOS ANTES DE CONSUMIRLOS  
 Si \_\_\_ No \_\_\_ algunas veces \_\_\_
- 7.0 FACTORES DEL HUSPED
- 7.1 EL NIÑO CONSUMIÓ LECHE MATERNA:  
 Si \_\_\_ No \_\_\_
- 7.2 CUANDO FUE LA ÚLTIMA VEZ QUE ALIMENTO AL NIÑO CON PECHO?  
 Horas \_\_\_ Días: \_\_\_ Meses: \_\_\_
- 7.3 EL MENOR ESTÁ AL DÍA EN EL ESQUEMA DE VACUNACIÓN:  
 Si: \_\_\_ NO: \_\_\_
- 7.4 A QUE EDAD LE INICIO COMIDA DIFERENTES A LA LECHE MATERNA  
 días \_\_\_ meses \_\_\_
- 7.5 EN DONDE NACIO EL NIÑO  
 En casa \_\_\_ en centro de salud: \_\_\_ en el hospital: \_\_\_
- 7-6 DURANTE EL EMBARAZO ASISTIÓ A CONTROL PRENATAL  
 Si \_\_\_ No \_\_\_
- 7.7 SABE CUANTO PESO AL NACER EN NIÑO  
 \_\_\_ gr. No sabe \_\_\_
- 7.8 ESTÁ O ESTUVO EN CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO.  
 Si \_\_\_ No: \_\_\_
- 7.9 EL NIÑO HA ESTADO HOSPITALIZADO ALGUNA VEZ  
 Si: \_\_\_ No: \_\_\_ Por qué estuvo hospitalizado: \_\_\_\_\_
- 8.0 SINTOMATOLOGÍA:
- 8.1 HACE CUANTO EL NIÑO PADECE DE DIARREA  
 días \_\_\_ horas \_\_\_
- 8.2 CUANTAS DEPOSICIONES HA EFECTUADO EL NIÑO EN LAS ÚLTIMAS 12 HORAS: \_\_\_\_\_
- 8.3 EL NIÑO PRESENTA  
 Diarrea \_\_\_ diarrea sanguinolenta \_\_\_ Diarrea con sangre y moco \_\_\_ fiebre \_\_\_ vomito \_\_\_
- 9.0 CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS DE LA MADRE:
- 9.1 CONSIDERA NECESARIO QUE EL NIÑO CONSUMA LECHE MATERNA:  
 Si \_\_\_ No \_\_\_ Por que: \_\_\_\_\_
- 9.1 HASTA QUE EDAD PIENSA USTED QUE EL NIÑO DEBE CONSUMIR LECHE MATERNA.  
 \_\_\_ MESES \_\_\_ AÑOS \_\_\_\_\_
- 
- 9.2 SE DEBEN LAVAR LOS ALIMENTOS ANTES DE CONSUMIRLOS  
 Si \_\_\_ No \_\_\_ PORQUE \_\_\_\_\_
- 9.3 SABE POR QUE SE PUEDE PRODUCIR LA DIARREA EN EL NIÑO:  
 Si: \_\_\_ No: \_\_\_ PORQUÉ \_\_\_\_\_
- 9.4 ES IMPORTANTE APLICAR LAS VACUNAS A TIEMPO AL NIÑO  
 Si \_\_\_ NO \_\_\_ POR QUE \_\_\_\_\_
- 9.5 ES IMPORTANTE HERVIR EL AGUA ANTES DE CONSUMIRLA \_\_\_  
 Si \_\_\_ NO \_\_\_ POR QUE \_\_\_\_\_

GRACIAS

**Anexo B.** Frecuencia de los casos de EDA en menores de 5 años en zona rural del municipio de Algeciras

VEREDA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ANDES BAJOS	1	1,85%
ANDES ALTOS	2	3,70%
BAJO ROBLE	2	3,70%
SILENCIO	1	1,85%
COLON	1	1,85%
EL POMO	5	9,26%
EL TORO	2	3,70%
LA ARGELIA	1	1,85%
LA DANTA	1	1,85%
LA ENSILLADA	1	1,85%
LA ESPERANZA	3	5,56%
LA LAGUNA	1	1,85%
LA PERDIZ	3	5,56%
PINARES	4	7,41%
LAGUNILLA	5	9,26%
LAS BRISAS	3	5,56%
LAS PALMAS	1	1,85%
LIBANO ORIENTE	1	1,85%
MORRAS	1	1,85%
NARANJOS BAJOS	2	3,70%
PRIMAVERA	2	3,70%
QUEBRANON SUR	3	5,56%
QUEBRADON NORTE	3	5,56%
SANTA ANA RAMOS	3	5,56%
SANTA CLARA BAJA	1	1,85%
SANTA LUCIA	1	1,85%
TOTAL	54	100%

**Anexo C.** Frecuencia de los casos de EDA en menores de 5 años en zona urbana del municipio de Algeciras

BARRIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
7 DE AGOSTO	1	1,39%
ABRAHAM PALACIOS	3	4,17%
CENTRO	6	8,33%
CIUDAD JARDIN	6	2,78%
COLINAS DE CASABLANCA	3	4,17%
CIUDAD BARRANQUILLA	1	1,39%
EL TRIUNFO	2	2,78%
JORGE ELIECER GAITAN	2	2,78%
JUAN XXIII	3	4,17%
LA FLORESTA	1	1,39%
LA GAITANA	7	9,72%
LAS MERCEDES	5	6,94%
LOS ROSALES	2	2,77%
PLAZAS ALCID	1	1,39%
SAN JUANITO	6	8,33%
SAN PEDRO	5	6,94%
SIMON BOLIVAR	9	12,50%
VILLA CAFÉ	1	1,39%
VILLA DEL PRADO	3	4,17%
VOLUNTARIADO	5	6,94%
TOTAL	72	100%

## Anexo D. Cronograma

TIEMPO	I SEMESTRE 2008					II SEMESTRE 2008					III SEMESTRE 2008					I SEMESTRE DE 2009				
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTO			X	X	X															
SOCIALIZACIÓN ANTEPROYECTO					X															
ELABORACIÓN MARCO TEÓRICO						X	X													
DISEÑO DE LA ENCUESTA							X													
SOCIALIZACIÓN GERENTE Y COMITÉ DE ÉTICA								X												
APROBACIÓN DEL PROYECTO								X												
CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE MÉDICOS Y ENFERMERAS JEFES								X												
APLICACIÓN PRUEBA PILOTO								X												
RECOLECCIÓN DE MUESTRAS Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS										X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ENVÍO DE MUESTRAS A LSP										X	X	X	X	X	X	X	X	X		
RECEPCIÓN DE RESULTADOS										X	X	X	X	X	X	X	X	X		
TABULACIÓN DE DATOS																		X	X	
ANÁLISIS DE DATOS																			X	
ELABORACIÓN INFORME FINAL																				X
SOCIALIZACIÓN DE INFORME																				X

## Anexo E. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de pesos)

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	\$ 1'150.000
EQUIPOS	\$
SOFTWARE	\$
MATERIALES	\$ 189.000
SALIDAS DE CAMPO	\$ 200.000
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$170.000
PUBLICACIONES Y PATENTES	\$ 100.000
SERVICIOS TÉCNICOS	\$ 107.000
COSTOS DE TRANSPORTE	\$ 100.000
CONSTRUCCIONES	\$
MANTENIMIENTO	\$
ADMINISTRACIÓN	\$
TOTAL	\$ 2'010.000

**Anexo F.** Descripción de los gastos del personal ( en miles de \$ )

INVESTIGADOR EXPERTO/ AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	RECURSOS
AUXILIAR	Técnico en Sistemas	Encuestadora	de lunes a sábado de 7 a 12pm por 5 meses	\$ 1'150.000
TOTAL				\$ 1'150.000

**Anexo G.** Descripción y justificación de los viajes ( en miles de \$ )

LUGAR/ NUMERO DE VIAJES	JUSTIFICACION	RECURSOS
ENCUENTRO DE INVESTIGADORES PARA AJUSTE DEL PROYECTO	Pasajes	\$ 100.000
TOTAL		\$100.000

**Anexo H.** Valoraciones salida de campo (en miles de pesos)

ITEM	COSTO UNITARIO	NUMERO	TOTAL
1.VISITA DOMICILIARÍA	\$10.000	1 semanal durante 5 meses	\$ 200.000
TOTAL			\$200.000

**Anexo I.** Gastos de materiales y suministros (en miles de \$)

MATERIALES	JUSTIFICACIÓN	VALOR
REACTIVOS	MONTAJE DE COPROLÓGICOS	\$50.000
LÁMINAS		\$30.000
LAMINILLAS		\$14.000
PAPELERÍA		\$75.000
FOTOCOPIAS		\$20.000
TOTAL		\$189.000

**Anexo J.** Gastos por consultas revisión de material bibliográfico (en miles de pesos)

ITEM	JUSTIFICACION	VALOR
	Consulta activa de investigaciones y /o publicaciones para marco teórico	\$150.000
TOTAL		\$150.000