

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**CRYPTOSPORIDIUM EN NIÑOS DEL AREA METROPOLITANA
DE GUATEMALA**

**(Detección de Cryptosporidium como causa de diarrea en niños
de 0 a 10 años de edad)**

JULIO LEONEL ROCA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1984

INDICE

	Pág.
1. TITULO	i
2. INTRODUCCION	1
3. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
4. OBJETIVOS	5
5. REVISION BIBLIOGRAFICA	7
GENERALIDADES	7
EPIDEMIOLOGIA	8
PATOLOGIA	10
MANIFESTACIONES CLINICAS	12
DIAGNOSTICO	12
TRATAMIENTO	13
6. MATERIAL Y METODOS	15
7. PRESENTACION DE RESULTADOS	19
8. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	41
9. CONCLUSIONES	47
10. RECOMENDACIONES	49
11. RESUMEN	51
12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
13. ANEXOS	55

INTRODUCCION

Cryptosporidium es un protozoo del género de la Coccidia que infecta el tracto gastrointestinal de una gran variedad de animales vertebrados, descubierto en 1907, pero no fue sino hasta 1976 que se le detectó como causa de enfermedad en el humano.

Su diagnóstico se puede realizar por medio de biopsias de la mucosa intestinal o por frotos directos de heces coloreados con Giemsa, además existen otros métodos los cuales son menos confiables.

El objetivo principal de esta investigación fue demostrar la existencia de Cryptosporidium en niños del área metropolitana con problemas de diarrea, así como determinar su frecuencia en un grupo control sin diarrea. También se investigó el papel que juega el medio ambiente en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium, además de hábitos higiénicos alimenticios, el grupo etéreo más afectado, la presencia de animales domésticos y el área más afectada entre la urbana y la marginal.

La frecuencia de Cryptosporidium en la población humana se desconoce. En nuestro medio no existe ningún estudio sobre la presencia de Cryptosporidium como causa de diarrea, por lo que el presente trabajo viene a ser de gran valor para conocer su frecuencia en niños del área metropolitana

El estudio consistió en tomar un total de 200 niños con problemas de diarrea y 100 niños control sin diarrea, obtenidos de 4 Centros de Salud de la capital, tomándose pacientes de ambos sexos, entre las edades de 0 a 10 años, dividiéndose en grupos etéreos (0 a 1, 1 a 2, 2 a 5 y de 5 a 10 años); a todos se les efectuó un frote en una lámina porta-objetos, dicho frote se fijó con alcohol metílico y luego se coloreó con Giemsa. Todas

las muestras fueron analizadas en el laboratorio Central de la Dirección General de Servicios de Salud.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La diarrea es una manifestación clínica que afecta a gran cantidad de seres humanos, en su mayoría niños; su etiología es bastante diversa, muchas veces es debida a enfermedades sistémicas, pero la invasión del conducto gastrointestinal por gran diversidad de agentes patógenos, tales como: virus, bacterias, protozoos y helmintos; los cuales ocupan el primer lugar en la etiología de la diarrea.

El agente causal de la diarrea, en la mayoría de los casos no se puede determinar, ya sea porque es desencadenada por agentes poco conocidos, o porque no se tienen al alcance los medios necesarios para su reconocimiento, tales como medios de cultivo, o se desconocen técnicas de tinción para efectuar frotos.

En Guatemala la diarrea es una entidad patológica que se presenta con una frecuencia muy elevada, tanto en niños como en adultos, causante de una mayor morbi-mortalidad en niños por sus complicaciones. En nuestro medio una de las causas predisponentes son los bajos ingresos económicos, lo cual conlleva a un mayor hacinamiento, como se observa claramente en las áreas marginales de la capital, esto se debe a que somos un país en vía de desarrollo.

Cryptosporidium es un protozoo bien documentado como causante de diarrea; este diminuto parásito nunca se ha investigado como agente etiológico de diarrea en nuestro medio. Su reconocimiento como agente patógeno en el humano es reciente, no así en animales que se conoce desde hace muchos años. La incidencia de presentación de este parásito en Guatemala se desconoce. El presente estudio nos sirvió para determinar su presencia en niños entre 0 a 10 años de edad y para conocer su frecuencia en el área metropolitana, así como su

relación con la edad, sexo y medio ambiente. Para el efecto se estudió la muestra de heces de 200 niños con enterocolitis, que habitan en áreas urbanas y marginales de la capital, además se tomó un grupo control de 100 niños sin diarrea de las mismas áreas.

Entiéndase como área marginal: conglomerados humanos asentados de hecho, temporal o permanentemente en un punto geográfico cualquiera (urbano o rural), que comparten situaciones comunes, tales como bajo nivel económico y cultural; poco o ningún servicio público como los de salubridad, transporte, educación, recreación o beneficios urbanísticos, o bien, tienen sólo parte de éstos. Existe en la municipalidad de Guatemala una clasificación bastante arbitraria sobre las colonias marginales, siendo éstas: a) sobreviviendas, donde las viviendas no llenan los requisitos mínimos de vivienda; b) medianas, donde las viviendas llenan parte de los requisitos de vida; y c) semiformal, donde las viviendas son de estructura un poco más formal y sus habitantes tienen más acceso a medios, como educación, transporte, etc. Además el grupo de hacinamiento en estas colonias se clasifica en 4 categorías, las cuales son: a) no hacinados: es donde viven 2 ó menos personas por habitación; b) hacinamiento grado I: 2 ó 3 personas por habitación; c) hacinamiento grado II: 4 personas por habitación; y d) hacinamiento grado III: más de 4 personas por habitación.

OBJETIVOS

GENERALES

1. Demostrar la existencia de Cryptosporidium en niños del área metropolitana con diagnóstico de diarrea.
2. Determinar la frecuencia de Cryptosporidium en niños que no sufran diarrea.
3. Investigar el papel que juega el medio ambiente en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium.

ESPECIFICOS

1. Determinar el papel que juega los hábitos higiénicos en la alimentación, con la presencia de diarrea por Cryptosporidium.
2. Conocer dentro de la población a estudiar, el grupo etáreo que más frecuentemente sufra diarrea por Cryptosporidium.
3. Analizar el papel que juega la presencia de animales domésticos en relación a niños con diarrea por Cryptosporidium.
4. Determinar entre las áreas urbana y marginal cuál es la más afectada por diarrea por Cryptosporidium.

REVISION BIBLIOGRAFICA

GENERALIDADES

Cryptosporidium es un parásito protozoario, perteneciente al subfilum Esporozoa, orden Eucoccidiorida, suborden Eimeriorina, familia Cryptosporidiaceae, género Cryptosporidium (14) (16). Usualmente encontrado en numerosas especies de animales y con menos frecuencia en el humano. Invade las células epiteliales del tracto gastrointestinal. (7, 11, 13, 15, 16)

Descubierto por Tyzzer en 1907, en las criptas gástricas de ratones. Siendo diminutos organismos que tienen un diámetro de 2 a 4 micras (1, 4, 7, 14, 15, 16). Se reportó por primera vez en el humano en 1976, en un niño inmunocompetente (9).

Recientemente este protozoario ha despertado mucho interés, por lo que estudios efectuados han descubierto el parásito en becerros, ovejas y humanos. Se han identificado 11 especies en 12 diferentes hospederos como mínimo, incluyendo mamíferos, aves y reptiles. Se han logrado identificar varias especies de Cryptosporidium, entre las cuales están: C. rhesi, C. serpentis, C. wrairi. (4, 8, 10, 15)

Gran número de especies de Coccidia producen enfermedad en animales vertebrados, pero son altamente específicos los que desarrollan enfermedad en el humano. Sólo Isospora belli, Isospora natalensis y Cryptosporidium están bien reportados como causa de infección en humanos. Siendo I. belli la Coccidia más frecuente en causar diarrea, luego se encuentra el Cryptosporidium. (7, 15)

Cryptosporidium es un diminuto organismo que está adherido a la superficie apical de las microvellosidades de las células epiteliales del intestino delgado, de los animales verte-

brados y del humano, que se encuentran infectados con el parásito. (1, 6, 7, 9, 12)

Estudios realizados en Costa Rica en el área rural y urbana, demostraron una frecuencia de oocistos de Cryptosporidium del 4.3% en niños con diarreas; el mismo estudio efectuado en un grupo control de niños sin diarrea no evidenció al Cryptosporidium (6).

En un estudio donde se encontraron 22 casos positivos para Cryptosporidium, 10 (45%) eran niños de 6 a 12 meses de edad. (8) Otra muestra recolectada en Liverpool, de 1500 personas con diarrea, 25 (1.6%) fueron positivos, de los cuales 19 eran niños; los casos positivos relacionados con otro patógeno fueron escasos (2).

En Liberia se encontró una incidencia de Cryptosporidium en personas con diarrea del 7.9% (9). En este mismo estudio se reexaminaron un mes después las heces de los niños que presentaron la infección, encontrándose que 2 de los 6 (7.9%) niños todavía excretaban oocistos de Cryptosporidium (8).

Otros estudios realizados en pacientes hospitalizados con gastroenteritis revelaron oocistos de Cryptosporidium en sus heces en un 4.1%. Del total de estos pacientes, 36 (4.1%) sólo 5 excretaron otros enteropatógenos; un grupo control de pacientes hospitalizados sin gastroenteritis, no demostró el protozoo. Los niños fueron más comúnmente afectados, 4.8% contra sólo el 1.6% en adultos (12).

Mucho interés ha surgido por lo oportunista del parásito en aquellos pacientes inmunosuprimidos o que padecen el síndrome de inmunodeficiencia (AIDs), quienes están más predispuestos a la infección con Cryptosporidium (3, 6, 7, 8, 16).

Los estudios efectuados en Costa Rica han demostrado que las causas más comunes de diarrea en niños son: Rotavirus, bacterias enteropatógenas y protozoarios que juntos sumaron el 63.2%; en el 36.8% restante no se pudo detectar el agente causal (5).

CICLO DE VIDA: el ciclo de vida del Cryptosporidium es complejo; está compuesto de dos fases: una asexual o de esquizogonía y la otra sexual o de gametocitos. Inicialmente un merozoíto se transforma en trofozoíto, éste sufre esquizogonía formando un esquizonte con 8 núcleos, el esquizonte se rompe al madurar, formando 8 merozoítos; primera generación. Los merozoítos formados invaden células adyacentes y se transforman en trofozoítos, los cuales sufren nuevamente esquizogonía, produciendo 4 merozoítos; segunda generación. La segunda generación de merozoítos desarrollan macrogametos o microgametos, los microgametos fertilizan a los macrogametos para formar oocistos (3, 4, 11, 16, 9).

Cryptosporidium puede encontrarse en gran número de especies animales (mamíferos, aves y reptiles) (3, 6, 7, 10).

La frecuencia de este protozoo en la población humana se desconoce (14). Su transmisión es por lo general oral-fecal y se ha asociado a la ingestión de alimentos contaminados y agua (6, 11). La mayor incidencia se ha encontrado en los meses cálidos y húmedos del año (6). Además se ha encontrado una frecuencia mayor en el área urbana, en aquellas personas que habitan casas de condición miserable; siendo menor su incidencia en el área rural (8).

El Cryptosporidium en el ser humano ataca, tanto a niños como adultos. Se ha encontrado que mientras los niños son amamantados al seno materno, se encuentran protegidos de la enfermedad, por la inmunidad que la madre les confiere (6).

En los estudios efectuados en Costa Rica y E.E.U.U., se ha encontrado una frecuencia relativamente común que oscila entre 4 y 5 % en todos aquéllos pacientes con gastroenteritis, siendo más frecuente en niños que en adultos (6, 12). Además, se ha encontrado una mayor incidencia, principalmente en familias de bajos recursos socioeconómicos (8).

PATOLOGIA

El mecanismo por el que Cryptosporidium desarrolla diarrea no se conoce. Pero se ha demostrado que dicho protozoo se encuentra bien asociado con diarrea en animales vertebrados y humanos, tanto natural como experimentalmente (6, 12). Produciendo enfermedad y daño de la mucosa intestinal (12).

Los estudios de biopsias de intestino con microscopio de luz y electrónico han demostrado que Cryptosporidium es un diminuto organismo de forma redonda, con un único núcleo, muchos nucleolos y abundante retículo endoplásmico. Algunos organismos parecieran tener entre 2 y 4 núcleos con un único nucleolo; este descubrimiento sugiere una segunda generación. En el contenido de los merozoítos maduros se ha encontrado gránulos densos, un anillo polar y fibras subpelículas (9, 15). Los trofozoítos mostraron un denso citoplasma libre de organelos, un único núcleo y muchos nucleolos y su característica es una zona de adhesión con las células epiteliales (9, 15, 16).

La adhesión entre la zona del parásito y la célula hospedera es una estructura compleja, característica de Cryptosporidium, incluye dos bandas densas formadas por la célula hospedera y una estructura peculiar en la punta del merozoíto o macrogameto (9).

Se han efectuado biopsias de intestino delgado y recto, que han demostrado anomalías de las vellosidades e infil-

tración de la lámina propia (7, 9). Las biopsias de intestino delgado vistas con microscopio de luz, revelan reducción leve de la altura de las vellosidades y prolongación de las criptas. La lámina propia se ha encontrado con una leve inflamación aguda o crónica, aumento del número de células plasmáticas y pocos leucocitos polimorfonucleares. En el borde ciliado de las células epiteliales se visualizan múltiples cuerpos basófilos de 2 a 6 micras de diámetro sugiriendo el diagnóstico de Cryptosporidium, lo cual fue confirmado por el microscopio electrónico (7, 9, 11, 15, 16).

El estudio con microscopio electrónico ha mostrado trofozoítos, esquizontes, microgametos y macrogametos típicos de Cryptosporidium (7, 9, 16). Similares hallazgos se han demostrado en biopsias de recto, en donde se encuentra una proctitis no específica, con infiltración de la lámina propia y un exudado fibrinoide (9, 15).

Cryptosporidium, así como otros gérmenes, son agentes oportunistas que pueden causar infección en pacientes inmunosuprimidos. La diarrea se presenta con más severidad en estos pacientes y puede acompañarse de deshidratación moderada o severa. Este tipo de pacientes hace que la frecuencia de Cryptosporidium sea más elevada en la población general (3, 6, 7, 12, 16).

Los pacientes tratados con ciclofosfamida presentan una depresión generalizada de la inmunidad celular y humoral, que los hace tener más predisposición al protozooario, pero al omitir el tratamiento la infección cede al término de 2 semanas (7, 10).

La función inmune también se encuentra alternada en pacientes con desnutrición proteico energética, lo que aumenta el período de excreción de oocistos de Cryptosporidium en heces (6, 8).

La edad es un factor importante para la infección con este protozoo, ya que mientras mayor sea ésta, la frecuencia de enfermedad es menor, esto por una mejor inmunidad o por diferentes modos de transmisión (8).

MANIFESTACIONES CLINICAS

La forma clásica de presentación de Cryptosporidium es la enterocolitis (1, 9, 12). La severidad de los síntomas y signos es variable, puede encontrarse anorexia, diarrea, inflamación aguda o crónica del íleon y colon, y disminución de la producción de mucina. (7, 12)

En humanos la diarrea se acompaña de mala absorción, presentándose de 3 a 4 deposiciones acuosas al día, sin moco ni sangre (15).

Entre otros síntomas asociados a Cryptosporidium se encuentran: fiebre, molestias epigástricas, fatiga progresiva, letargia, sudoración y dolor de cabeza (12, 13, 15). Los vómitos, deshidratación y fiebre son más comunes en niños. Se han reportado casos de hiponatremia como complicación de enterocolitis por Cryptosporidium (6, 10, 16).

DIAGNOSTICO

Cryptosporidium es actualmente un patógeno reconocido en el ser humano, por lo que ha despertado gran interés en su estudio (2, 8).

El diagnóstico se ha efectuado por biopsias de intestino delgado o mucosa rectal y la demostración directa de las características del organismo adherido a los bordes de las vellosidades de las células epiteliales por microscopio de luz y electrónico. El diagnóstico es más fácil de efectuarlo cuando

la enfermedad está en su etapa aguda (1, 7, 9, 12).

La única característica del género Cryptosporidium comparada con otros géneros de Coccidia, es su posición y adhesión en las vellosidades de las células epiteliales del intestino (3, 9).

Más recientemente el diagnóstico se ha efectuado por la demostración de oocistos en las heces. Un método sencillo es utilizar la coloración de Giemsa; la que consiste en efectuar un frote de una muestra simple de heces, en una lámina, la que se fija con alcohol metílico por 3 minutos, luego se tiñe con Giemsa por 20 a 30 minutos. Se visualiza el frote con objetivo de inmersión, apareciendo estructuras ovoideas de tamaño relativamente uniforme, completamente vacías (6, 12, 16). Existen además otras técnicas, entre las que están la de Ziehl-Neelsen, auramina/carbol-fuchsina, etc., el inconveniente de estas técnicas, es que dan resultados falsos positivos, lo que obliga a reexaminar los frotos con la técnica de Giemsa (2).

Otro medio diagnóstico es la fijación de una muestra de heces en solución de bicromato de potasio al 2,5 %, los oocistos de Cryptosporidium esporulan por aireación una semana después a temperatura ambiente (10).

El método más seguro para el diagnóstico es la demostración histológica de los distintos estados de Cryptosporidium que se encuentran adheridos a las microvellosidades de las células epiteliales intestinales (14).

TRATAMIENTO

No se conoce a la fecha un tratamiento para este parásito (1). Gran número de modalidades terapéuticas se han empleado, ninguna con éxito (14, 15). Entre medicamentos usados es-

tán: quinacrina, trisulfapirimidinas, metronidazol, cloroquina, primaquina, amfotericina, antibacterianos, etc., con resultados infructuosos. Ninguno varió el curso de la enfermedad (1, 14, 15, 16). La diarrea por Cryptosporidium se resuelve espontáneamente (16). Por lo que su tratamiento debe ser conservador (13), limitándose más que todo a la corrección de complicaciones, tales como deshidratación o desequilibrios electrolíticos (6).

Es importante señalar que los oocistos de Cryptosporidium son extremadamente resistentes a una gran variedad de desinfectantes comúnmente usados en laboratorios y hospitales (14).

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

RECURSOS FISICOS

1. Clínica familiar "Tercer Mundo", zona 5, Dispensario Municipal No. 10, zona 6, Centro de Salud No. 3, zona 7, Centro de Salud No. 4, zona 19.
2. Instalaciones del Laboratorio Central de la Dirección General de Servicios de Salud.

RECURSOS HUMANOS

1. Personal médico y paramédico de los Centros de Salud.
2. Personal médico y de laboratorios de la Dirección General de Servicios de Salud.

MUESTRA

1. 200 niños entre las edades de 0 a 10 años, que consulten a Centros de Salud con problema de diarrea.
2. 100 niños de 0 a 10 años que consulten a Centros de Salud sin diarrea (grupo control).

MATERIALES

1. Láminas, frascos, alcohol metílico, colorantes, microscopios.

METODOLOGIA

TOMA DE LA MUESTRA: se incluyeron en el presente estudio a niños entre las edades de 0 a 10 años de edad, que consultaron a los Centros de Salud del área periférica de la capital, siendo 4 en total. Se completó una muestra de 200 niños con problema de diarrea; los niños que se incluyeron en el estudio se dividieron en grupos etáreos así: 0 a 1 año, 1 a 2 años, de 2 a 5 años y de 5 a 10 años. El cálculo de la muestra se efectuó con base en la cobertura prestada por los Centros de Salud en los últimos 6 meses (enero a junio de 1984), haciéndose el cálculo con un margen de error de 6.5 %. La toma de la muestra se efectuó de la siguiente forma: de los niños de 0 a 1 año se tomó el 36 % (18 niños por Centro de Salud), de 1 a 2 años el 26 % (13 niños por Centro de Salud), de 2 a 5 años el 22 % (11 niños por Centro de Salud) y de 5 a 10 años se tomó el 16 % (8 niños por Centro de Salud), completándose así el total de 200 niños.

Se incluyeron en el estudio a niños de ambos sexos y de las áreas urbanas y marginal de la capital.

A cada niño que fue incluido en el estudio se le tomó una muestra simple de heces.

DETERMINACION DE DATOS: los datos obtenidos de los niños estudiados fueron los siguientes: edad, sexo, tiempo de lactancia materna, existencia de animales domésticos, medio ambiente en el que vive el niño. Dichos datos se utilizaron como variables, además del resultado del frote. Las variables se operacionalizaron así: la edad se determinó por grupos etáreos, sexo únicamente se determinó el más afectado, el tiempo de lactancia materna se determinó si el niño estaba siendo amamantado, si se encontraba entre las edades de 0 a 2 años o bien si fue amamantado anteriormente, qué tiempo; la existencia de

animales domésticos se determinó si habían 1 o más especies de animales y dónde dormían si los había; el medio ambiente se determinó con base en varios parámetros, tales como: procedencia urbana o marginal (ver clasificación de áreas marginales en definición y análisis); hábitos higiénicos alimenticios, si eran buenos o malos, se tomaron como malos aquellos que no se lavaban las manos o frutas y verduras antes de comer; además, entre medio ambiente se determinó forma de adquirir el agua, disposición de excretas y desagües y profesión u oficio del jefe de familia. Todos los datos anteriores se recabaron por medio de una boleta clínico-epidemiológica. El frote se tomaron como positivos aquellos que presentaban uno o más oocistos de Cryptosporidium, los negativos fueron los que no mostraron ningún oocisto.

GRUPO CONTROL: se tomaron 100 niños sin diarrea entre las edades de 0 a 10 años, los cuales se dividieron en grupos etáreos como la muestra de estudio.

TECNICA PARA LA DETECCION DE CRYPTOSPORIDIUM: se efectuó un frote delgado de cada muestra de heces en una lámina porta objetos, el frote se fijó con alcohol metílico por 3 minutos, luego se coloreó con Giemsa durante 20 a 30 minutos (el colorante Giemsa se diluyó en agua, en una relación de 3 gotas de colorante, por 2 ml. de agua), por último, después de haber secado la lámina a temperatura ambiente, se observó al microscopio con objetivo de inmersión.

CUADRO N° 1

RELACION DEL HALLAZGO DE CRYPTOSPORIDIUM EN HECES DE 200 NIÑOS CON DIARREA CLASIFICADOS POR EDAD, PROCEDENCIA Y SEXO

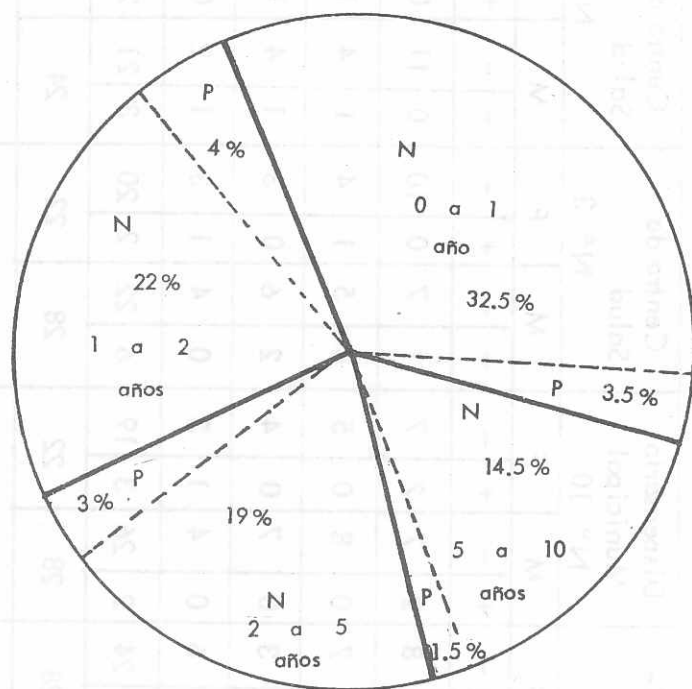
Edad (años)	Clínica familiar "Tercer Mundo"				Dispensario Municipal N° 10				Centro de Salud N° 3				Centro de Salud N° 4				TOTAL
	M		F		M		F		M		F		M		F		
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	
0-1	0	8	2	8	2	7	2	7	1	7	0	10	0	11	0	7	72
1-2	1	4	1	7	0	8	0	5	3	5	1	4	1	4	1	7	52
2-5	1	6	1	3	0	7	0	4	2	6	0	3	1	4	1	5	44
5-10	0	2	0	6	0	4	1	3	0	4	1	3	1	2	0	5	32
T O T A L	2	20	4	24	2	26	3	19	6	22	2	20	3	21	2	24	200
	22		28		28		22		28		22		24		26		
	50		50		50		50		50		50		50		50		

Fuente: Pacientes atendidos en Clínica Familiar "Tercer Mundo", Dispensario Municipal N° 10, Centro de Salud N° 3 y Centro de Salud N° 4.

Referencia: + = positivo - = negativo

GRAFICA N° 1

RELACION DEL HALLAZGO DE CRYPTOSPORIDIUM EN HECES DE
200 NIÑOS CON DIARREA CLASIFICADOS POR EDAD



Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: N = Negativo P = Positivo

CUADRO N° 2

RELACION DEL HALLAZGO DE CRYPTOSPORIDIUM EN HECES DE 100
NIÑOS SIN DIARREA CLASIFICADOS POR EDAD, PROCEDENCIA Y SEXO

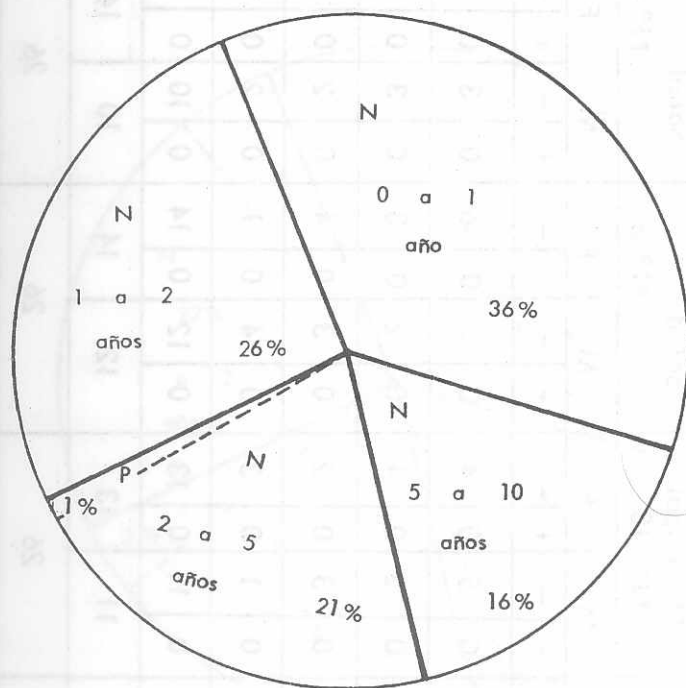
Edad (años)	Clínica Familiar "Tercer Mundo"		Dispensario Municipal N° 10		Centro de Salud N° 3		Centro de Salud N° 4			TOTAL			
	M		F		M		F		M				
	F		M		F		M		F				
	+		+		+		+		+				
0-1	0	4	0	5	0	4	0	3	0	3	0	6	36
1-2	0	3	0	4	0	4	0	2	0	3	0	5	26
2-5	1	1	0	4	0	3	0	3	0	4	0	2	22
2-10	0	2	0	2	0	3	0	4	0	1	0	2	16
T O T A L	1	10	0	15	0	13	0	12	0	14	0	14	100
	11		15		11		13		12		14		26

Fuente: Pacientes atendidos en Clínica Familiar "Tercer Mundo", Dispensario Municipal N° 10, Centro de Salud N° 3 y Centro de Salud N° 4.

Referencia: + = Positivo - = Negativo

GRAFICA N° 2

RELACION DE HALLAZGOS DE CRYPTOSPORIDIUM EN HECES DE
100 NIÑOS SIN DIARREA CLASIFICADOS POR EDAD



Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: P = Positivo N = Negativo

CUADRO N° 3

RELACION DE HALLAZGOS DE CRYPTOSPORIDIUM EN HECES DEL
GRUPO DE ESTUDIO Y DEL GRUPO CONTROL SEGUN SEXO

SEXO	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
M	13	89	102 51	1	47	48 48
F	11	87	98 49	0	52	52 52
TOTAL	24	176	200	1	99	100
%	12	88	100	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

M = Masculino F = Femenino

CUADRO N° 4

RELACION DE HALLAZGOS DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO Y DEL GRUPO CONTROL SEGUN TIPO DE CASA

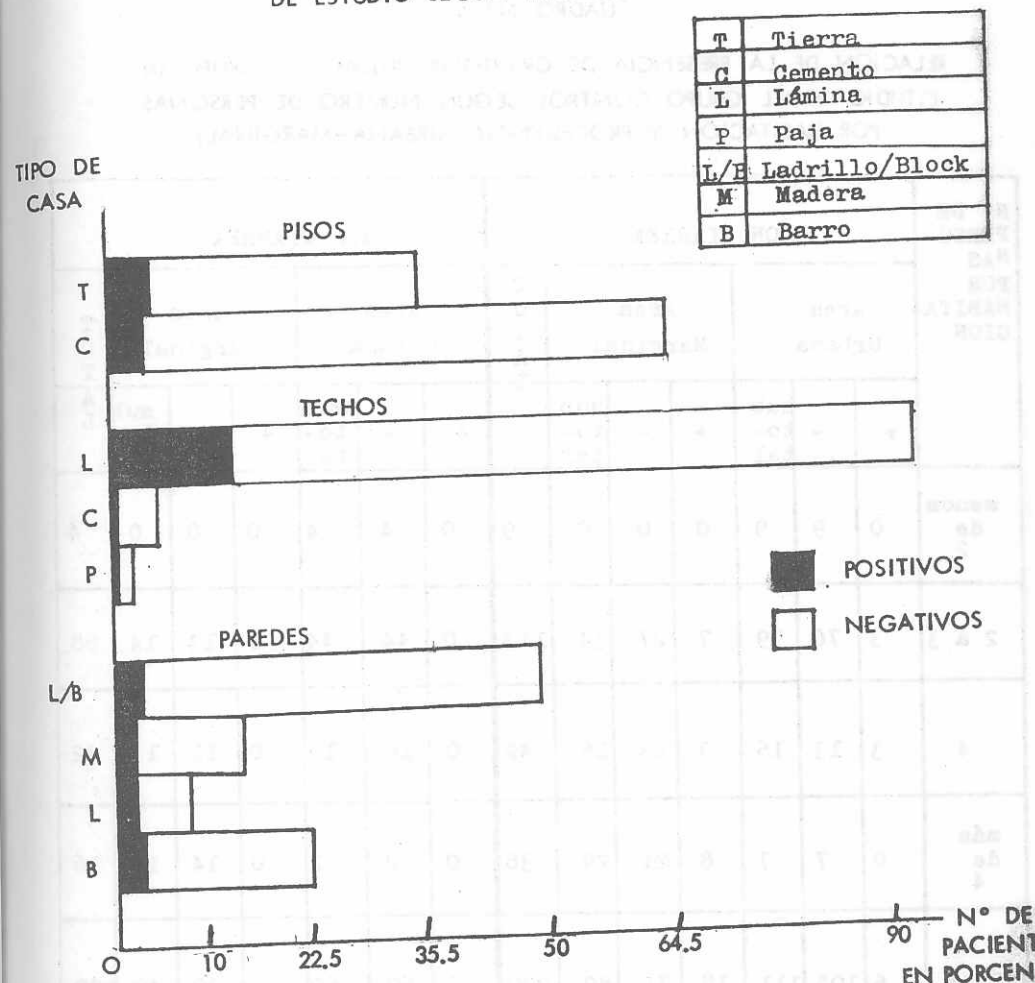
TIPO DE CASA		CON DIARREA			SIN DIARREA		
		+	-	TOTAL	+	-	TOTAL
PISOS	Tierra	15	56	71	1	37	38
	Madera	0	0	0	0	0	0
	Cemento	9	120	129	0	62	62
	TOTAL	24	176	200	1	99	100
TECHOS	Lámina	22	165	187	1	91	92
	Cemento	1	10	11	0	8	8
	Paja	1	1	2	0	0	0
	TOTAL	24	176	200	1	99	100
PAREDES	Ladrillo/Block	7	92	99	0	56	56
	Madera	5	24	29	1	20	21
	Lámina	5	12	17	0	6	6
	Barro	7	48	55	0	17	17
	TOTAL	24	176	200	1	99	200

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo

GRAFICA N° 3

RELACION DE HALLAZGOS DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGUN TIPO DE CASA



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO N° 5

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO Y DEL GRUPO CONTROL SEGUN NUMERO DE PERSONAS POR HABITACION Y PROCEDENCIA (URBANA-MARGINAL)

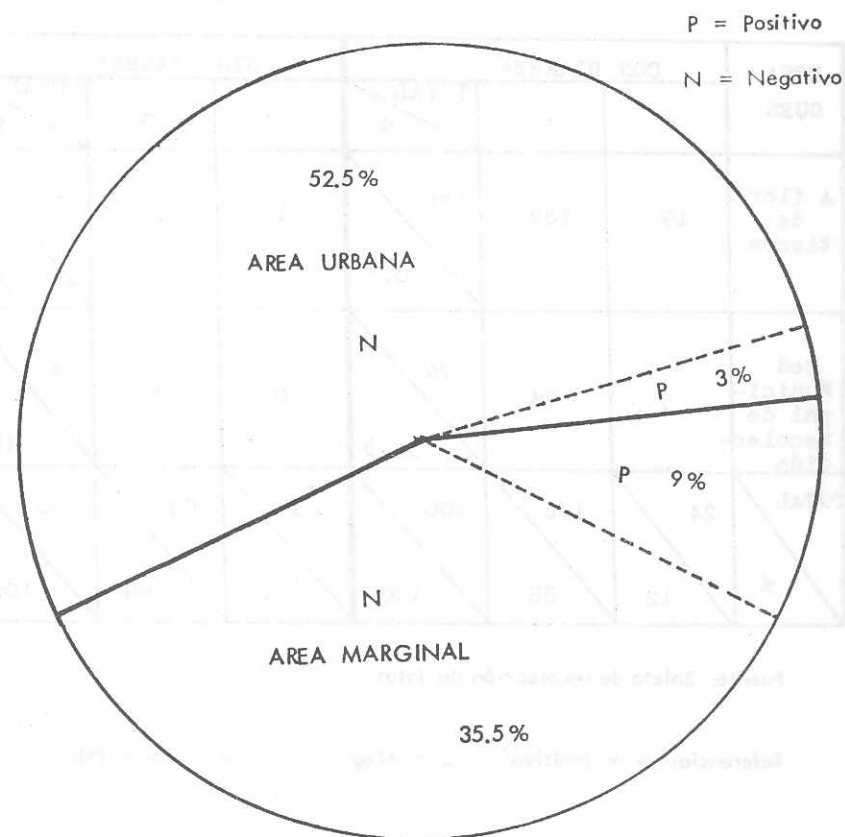
Nº DE PERSONAS POR HABITACION	CON DIARREA							SIN DIARREA						
	Area Urbana			Area Marginal			TOTAL	Area Urbana			Area Marginal			TOTAL
	+	-	sub total	+	-	sub total		+	-	sub total	+	-	sub total	
menos de 2	0	9	9	0	0	0	9	0	4	4	0	0	0	4
2 a 3	3	76	79	7	27	34	113	0	44	44	1	13	14	58
4	3	13	16	3	23	26	42	0	10	10	0	12	12	22
más de 4	0	7	7	8	21	29	36	0	2	2	0	14	14	16
TOTAL	6	105	111	18	71	89	200	0	60	60	1	39	40	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo

GRAFICA N° 4

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGUN PROCEDENCIA (URBANA-MARGINAL)



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO N° 6

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO
CONTROL Y DE ESTUDIO SEGUN ELIMINACION DE DESAGUES

DESA- GUES	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
A flor de tierra	19	102	121 60.5	1	57	58 58
Red Municipal de recolección	5	74	79 39.5	0	42	42 42
TOTAL	24	176	200	1	99	100
%	12	88	100	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 7

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO
DE ESTUDIO Y CONTROL SEGUN ADQUISICION DE AGUA

ADQUISICION DE AGUA	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
Acueducto domiciliar	5	116	121 60.5	0	49	49 49
Fuente pública	14	47	61 30.5	0	40	40 40
Pozo	0	0	0 0	0	1	1 1
Otros (comprada)	5	13	18 9	1	9	10 10
TOTAL	24	176	200	1	99	100
%	12	88	100	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 8

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO
CONTROL Y DE ESTUDIO SEGUN LA DISPOSICION DE EXCRETAS

DISPOSICION DE EXCRETAS	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
Pozo séptico	5	25	30 15	0	10	10 10
Letrina	16	82	98 49	1	46	47 47
Sanitario	3	69	72 36	0	43	43 43
TOTAL	24	176	200 1	1	99	100 100
%	12	88	200	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 9

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO
DE ESTUDIO Y CONTROL SEGUN HABITOS HIGIENICOS

HABITOS HIGIENI- COS	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
Malos	23	126	149 74.5	1	55	56 56
Buenos	1	50	51 25.5	0	44	44 44
TOTAL	24	176	200	1	99	100
%	12	88	200	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 10

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO
DE ESTUDIO Y CONTROL SEGUN LA EXISTENCIA DE ANIMALES
DOMESTICOS

ANIMALES DOMESTI- COS	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL %	+	-	TOTAL %
SI	23	80	103 51.5	1	37	38 38
NO	1	96	97 48.5	0	62	62 62
TOTAL	24	176	200	99	100	100
%	12	88	100	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Negativo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 11

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM SEGUN TIPO DE
ANIMAL Y EL TIPO DE RELACION EN CUANTO DONDE DUERMEN LOS
ANIMALES

TIPO DE RELACION			TIPO DE ANIMAL					
			perro	gato	gallinas	cerdo	otros	total
CON DIARREA	cosina	+	1	3	0	0	3	7
		-	4	19	0	0	2	25
	dormitorio	+	3	2	0	0	0	5
		-	3	0	0	0	0	3
	fuera de la casa	+	10	0	3	0	3	16
		-	51	0	12	6	3	72
	TOTAL		72	24	15	6	11	128
	SIN, DIARREA	cosina	+	0	0	0	0	0
-			2	8	0	0	0	10
dormitorio		+	1	0	0	0	0	1
		-	2	0	0	0	0	2
fuera de la casa		+	0	0	0	0	0	1
		-	21	2	7	1	2	33
TOTAL		26	2	7	1	2	46	

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo

Nota: Unicamente se tomaron las casas donde existían animales domésticos.

CUADRO N° 12

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO Y CONTROL SEGUN LA PROFESION U OFICIO DEL JEFE DE FAMILIA

PROFESION U OFICIO	CON DIARREA			SIN DIARREA		
	+	-	TOTAL	+	-	TOTAL
			%			%
Profesional	0	12	12 6	0	10	10 10
Empleado de oficio	3	37	40 20	0	16	16 16
Operario o artesano calificado	2	22	24 12	0	17	17 17
Operario o artesano no calificado	7	49	56 28	1	26	27 27
Personal de servicio	12	56	68 34	0	30	30 30
TOTAL	24	176	200	1	99	100
%	12	88	100	1	99	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Referencia: + = Positivo - = Negativo % = Porcentaje

CUADRO N° 13

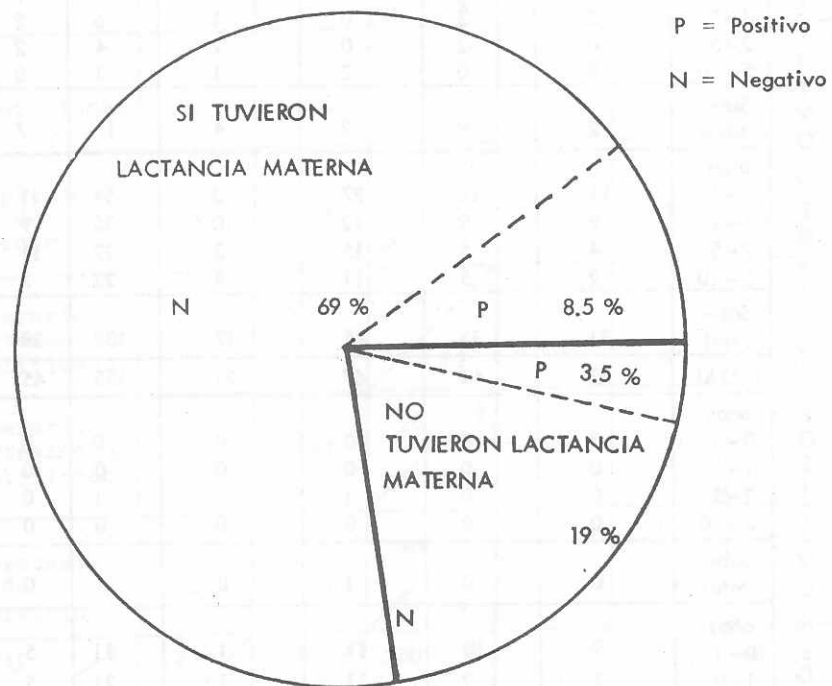
RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM SEGUN EDAD Y TIEMPO DE LACTANCIA MATERNA

GRUPOS DE ESTUDIO			LACTANCIA MATERNA					TOTAL	
			SI				NO		
			menos 3 meses	3 - 6 meses	6 - 12 meses	más de 12 meses			Sub-total
CON DIARREA	POSITIVO	años 0-1	0	4	0	0	4	3	7
		1-2	2	3	0	1	6	2	8
		2-5	0	2	0	2	4	2	6
		5-10	0	0	2	1	3	0	3
		Sub-total	2	9	2	4	17	7	24
	NEGATIVO	años 0-1	11	16	27	0	54	11	65
		1-2	9	9	12	10	35	9	44
		2-5	4	5	15	3	27	11	38
		5-10	2	5	11	4	22	7	29
		Sub-total	21	35	65	17	138	38	176
	TOTAL		23	44	67	21	155	45	200
SIN DIARREA	POSITIVO	años 0-1	0	0	0	0	0	0	0
		1-2	0	0	0	0	0	0	0
		2-5	0	0	1	0	1	0	1
		5-10	0	0	0	0	0	0	0
		Sub-total	0	0	1	0	1	0	1
	NEGATIVO	años 0-1	9	10	11	1	31	5	36
		1-2	2	2	11	1	21	5	26
		2-5	2	2	8	3	15	6	21
		5-10	0	1	8	5	14	2	16
		Sub-total	13	15	38	15	81	18	99
	TOTAL		13	15	39	15	82	18	100

Fuente: Boleta de recolección de datos.

GRAFICA N° 5

RELACION DE LA PRESENCIA DE CRYPTOSPORIDIUM DEL GRUPO DE ESTUDIO SEGUN TIEMPO DE LACTANCIA MATERNA



Fuente: Boleta de recolección de datos.

CUADRO N° 14

SINTOMATOLOGIA MAS FRECUENTE DE LOS CASOS POSITIVOS DEL GRUPO DE ESTUDIO EN PORCENTAJE

SINTOMATOLOGIA		Nº	PORCENTAJE
Tipo de diarrea	líquida	21	87.5
	semilíquida	3	12.5
	amarilla	22	91.7
	con moco	12	50.0
Frecuencia de deposiciones al día	3 - 4	1	4.2
	5 - 6	8	33.3
	7 - 8	11	45.8
	más de 8	4	16.6
Fiebre	SI	21	87.5
	NO	3	12.5
Desequilibrio hídrico	GRADO I	6	25.0
	II	0	0.0
	III	0	0.0

Fuente: Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se tomaron un total de 200 niños para el estudio con problema de diarrea, de ambos sexos, entre las edades de 0 a 10 años, divididos en grupos etáreos, provenientes de la Clínica Familiar "Tercer Mundo", Dispensario Municipal N° 10 y Centros de Salud N° 3 y N° 4.

De cada Centro de Salud se estudiaron un total de 50 niños; los niños se dividieron en grupos etáreos así: de 0 a 1 año 72 niños (36%), de 1 a 2 años 52 niños (26%), de 2 a 5 años 44 niños (22%) y de 5 a 10 años 32 niños (16%).

Se encontró que los niños provenientes del Centro de Salud N° 3 fueron los más afectados con la presencia de Cryptosporidium, ya que 8 de los 50 niños presentaron el parásito, no hay una mayoría significativa en relación a los 3 Centros restantes, cualquiera de los 4 pudo haber presentado dicho hallazgo, ya que las condiciones de vida y las áreas de donde provienen dichos niños son bastante similares.

El grupo etáreo más afectado fue el de 1 a 2 años con 4% del total de niños con diarrea y el menos afectado fue el de 5 a 10 años con 1,5%, lo cual se relaciona con lo encontrado en la literatura revisada, en donde se menciona que entre menos edad más riesgo de padecer la infección y conforme ésta aumenta disminuye la frecuencia (6). El hecho de que los niños de 1 a 2 años sean los más afectados se puede explicar porque estos pacientes tienen un contacto más directo con objetos de cualquier índole, los cuales se los llevan a la boca estando dichos objetos contaminados.

Se obtuvo un total de 24 casos positivos para Cryptosporidium de niños con diarrea (12%), frecuencia alta en relación a la literatura consultada; esto se puede explicar por el hecho

de que la población estudiada fueron niños de 0 a 10 años de edad y la literatura revisada ha sido en su mayoría en la población general, indicando además que la población infantil es la más afectada por Cryptosporidium (2, 6, 8, 12). Además no se determinó la existencia de otros enteropatógenos que pudieran haber sido la causa de la diarrea por no estar dentro de los objetivos del estudio. Trabajos realizados en otras partes del mundo revelan que es escasa la relación de Cryptosporidium y la existencia de otros enteropatógenos (2, 12).

El grupo sin diarrea (grupo control) fueron un total de 100 niños, los cuales fueron divididos en grupos etáreos al igual que el grupo de estudio, tomándose el mismo porcentaje por grupo de edad y por centro de toma de la muestra; encontrándose que 1% de los 100 niños mostró oocistos de Cryptosporidium en sus heces. Estudios similares al presente se encontró que el grupo control fue negativo (6, 12). Este hallazgo se puede explicar por dos factores: uno, de que el niño sea desnutrido, ya que este tipo de pacientes aumenta su período de expulsión del parásito después de una infección, o bien que el niño anteriormente hubiese padecido la infección y que todavía se encontraba expulsando el parásito, como lo demuestran estudios realizados un mes después de haber padecido la infección (8).

Con respecto al sexo, se encontró que ambos son afectados por igual, ya que de 102 niños con diarrea del sexo masculino, 13 fueron casos positivos y de 98 niños del sexo femenino, 11 también fueron casos positivos; hecho que se relaciona con la literatura revisada donde no muestran mayoría de ninguno de los dos sexos.

El medio ambiente juega un papel importante en el desencadenamiento de diarrea por Cryptosporidium, dicho parámetro se evaluó con base en la procedencia del niño, tipo de casa,

número de personas por habitación, eliminación de desagües, adquisición de agua, eliminación de excretas y profesión u oficio del jefe de familia. En relación al tipo de casa, a que ellas construcciones tipo "covacha" donde los pisos son de tierra, los techos de lámina y paredes de madera o lámina se encontró una frecuencia mayor de casos positivos para Cryptosporidium de los niños con diarrea. En cuanto a la procedencia del niño y grado de hacinamiento, 111 niños (55.5%) provenían del área urbana y de los cuales 3% presentaron el parásito, contra 9% de los casos positivos del total de 89 niños con diarrea (44.5%) provenientes del área marginal. Los niños provenientes del área marginal presentaron un grado de hacinamiento entre II, III y IV. La eliminación de desagües mostró que el 60.5% de casas que eliminaban estos a flor de tierra, 19 niños con diarrea mostraron el parásito, contra sólo 5 niños del total de casas que eliminaban sus desagües en la red municipal de recolección. En cuanto a la adquisición de agua, 19 niños de los casos positivos, en sus casas adquirían el agua en fuentes públicas o bien la compraban; es importante relevar el hecho, pues en ambos casos implica manipulación extra del agua antes de consumirla. Así también se encontró que la forma de disposición de excretas, el 49% de casas las disponían en letrinas, de las cuales 16 niños presentaron Cryptosporidium, contra sólo 3 niños del 36% que disponían sus excretas en un sanitario formal. Además se encontró, en cuanto a la profesión u oficio del jefe de familia, que del 34% del total de niños con diarrea, el jefe de familia tenía ingresos económicos precarios, lo que se determinó por el tipo de profesión u oficio al que se dedicaba, de éstos, 12 niños presentaron oocistos de Cryptosporidium, contra 0 de un 6% del total de niños con diarrea en que el jefe de familia era profesional; aunque hay que tomar en cuenta que sólo 12 niños de éstos últimos, donde el jefe de familia era profesional, presentaron diarrea del total de 200, por lo que sería conveniente que en estudios futuros se incluyera un mayor número de este tipo de pacientes para efectuar una mejor relación en cuanto a la frecuencia del parásito en ambos grupos.

Con los hallazgos anteriores se puede analizar que el mayor número de casos positivos para Cryptosporidium provenían de niños de áreas marginales, que habitan en casas de construcciones miserables, que su medio ambiente se ve contaminado por factores, tales como: desagües a flor de tierra, una mala disposición de excretas, la adquisición de agua es deficiente, ya que la adquieren de fuentes públicas o bien la compran, lo que implica manipulación extra del agua antes de consumirla; lo anterior se relaciona con los bajos ingresos económicos que poseen las familias, lo que no les permite tener mejores condiciones de vida, por lo que se ven privados del acceso a medios como educación, cultura, salud y a mejorar su medio ambiente. Por dichos hallazgos se puede explicar el por qué esta clase de niños fueron los más afectados con la presencia de Cryptosporidium y están más predispuestos a otras enfermedades de tipo infeccioso. Por lo que se confirma al papel que juega el medio ambiente en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium según la literatura revisada.

Los hábitos higiénicos son otro factor importante en el desencadenamiento de diarrea por Cryptosporidium, según los datos recabados, de 74.5 % del total de casos con diarrea presentaban malos hábitos higiénicos, de los cuales 23 niños presentaban el protozoo, contra sólo 1 del 25.5 % de niños con buenos hábitos higiénicos. Lo anterior se explica por el hecho de que los niños son los que tienen un contacto más directo con animales domésticos como el perro y manipulan cualquier clase de objetos que encuentran en su camino, luego ingieren alimentos sin lavarse las manos, o bien comen frutas que han sido manipuladas por un sinnúmero de personas y las cuales no las lavan antes de ingerirlas, aquí se cumple el círculo ano-mano-boca. Los hábitos higiénicos alimenticios cuando son malos se les involucra en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium (6, 11).

De los factores más importantes encontrados en el desarrollo

de diarrea por Cryptosporidium, fue la presencia de animales domésticos; se encontró que de 51.5 % del total de niños con diarrea, 23 presentaron el parásito, contra sólo 1 del 48.5 % del total de niños con diarrea que no tenían ninguna especie de animal en su casa. Esto es explicable por el hecho de que los animales vertebrados se les involucra como los que infectan al hombre, según la literatura revisada. El caso positivo de donde no tenían animales en casa se puede explicar como un hecho fortuito, pudiéndose haber infectado fuera de ella. El tipo de animal y su relación en cuanto a donde dormían, se encontró que el perro fue el más común, encontrándose 72 casas con dicho animal de las 128 que poseían animales, por lo mismo se encontró al perro entre la mayoría de casos positivos; lo anterior no tiene ningún hallazgo significativo, porque si bien otras especies de animales se encontraron en menor número; los casos positivos fueron menos respectivamente. En cuanto a la relación de donde dormían los animales, tampoco se encontró hallazgo importante.

En cuanto a la lactancia materna se encontró que de 155 niños que recibieron un período variable de amamantamiento al seno materno, el 8.5 % del total de niños con diarrea presentaron oocistos de Cryptosporidium en sus heces, mientras que de los 45 niños que no tuvieron lactancia materna, el 3.5 % presentaron casos positivos. Por lo anterior, se puede determinar que los niños que tuvieron lactancia materna fueron los más afectados en relación a los que no la tuvieron, pero hay que tomar en cuenta que los niños que recibieron amamantamiento al seno materno fue un número mucho mayor, por lo que podemos concluir que ambos grupos fueron afectados por igual. Con respecto al grupo menor de un año todos los niños que aún recibían lactancia materna al momento del estudio no se encontró ningún caso positivo. Por lo que se puede determinar que aquellos niños que aún son amamantados se encuentran protegidos por la inmunidad que la madre les confiere, lo cual se confirma con la

literatura revisada (6), pero al momento de dejar de ser amantados se pierde dicha inmunidad.

En cuanto a la sintomatología los hallazgos fueron similares a los reportados por la literatura consultada. En cuanto al tipo de diarrea, ésta fue líquida de color amarillento y con moco en sólo el 50%, las deposiciones diarreicas se presentaron con una frecuencia de 6 ó más al día en su mayoría, la fiebre fue un signo casi constante y el desequilibrio hídrico se presentó como complicación en un 25 % de pacientes, dicho desequilibrio hídrico fue clasificado como grado I.

sería el espejo delantero del automóvil.

CONCLUSIONES

Hay muchas más figuras en el anuncio, que deben contener similares mensajes.

1. La Cryptosporidiosis se presentó con una frecuencia de 12% en los niños de áreas marginales con sintomatología de diarrea, siendo el grupo de la edad de 1 a 2 años el más afectado, y presentando una frecuencia aleatoria de grupos de 0 a 1 año y de 2 a 5 años. Conforme la edad aumentó, la frecuencia de Cryptosporidium decreció.
2. Cryptosporidium se puede presentar en niños que no sufran de diarrea, con una incidencia bastante menor en relación a niños que presentan diarrea.
3. El medio ambiente influye en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium, encontrándose la mayor frecuencia de casos positivos en niños procedentes de áreas marginales donde la disposición de excretas, eliminación de desagües y adquisición de agua son deficientes.
4. La presencia de animales domésticos y la existencia de malos hábitos higiénicos en la alimentación, junto al medio ambiente, son los tres factores más importantes en el desarrollo de diarrea por Cryptosporidium.

RECOMENDACIONES

1. Por presentarse la Cryptosporidiosis con una frecuencia del 12% en niños del área metropolitana, se recomienda efectuar el método de coloración de Giemsa rutinariamente a todos los niños que padecen diarrea, ya que es un método sencillo y barato.
2. Adiestrar al personal de laboratorio de hospitales, así como de Centros de Salud en cuanto a como efectuar el método de coloración de Giemsa para la detección de Cryptosporidium.
3. Efectuar nuevas investigaciones similares a la presente, tomando en cuenta grupos de alto riesgo, como pacientes inmunosuprimidos, desnutridos, en personas que trabajan con animales, asimismo, en pacientes de áreas rurales y en personas de bajo riesgo, tales como de hospitales privados, o que socialmente pertenezcan a clases de alto poder adquisitivo.
4. Realizar estudios de otros enteropatógenos en pacientes con diarrea por Cryptosporidium para determinar si dicho parásito actúa por sí solo en el desencadenamiento de diarrea o bien se encuentra asociado con otro patógeno intestinal.

RESUMEN

Cryptosporidium es un protozoo del género de la Coccidia que ataca el conducto gastrointestinal de animales vertebrados y del ser humano; se caracteriza por provocar diarrea líquida con abundantes evacuaciones diarias. Es una enfermedad auto-limitante.

Existen varios métodos para su detección, unos bastante invasivos como la biopsia intestinal, otros sencillos como el método de coloración de Giemsa, que fue utilizado en este estudio.

El presente estudio consistió en tomar una muestra de 200 niños con diarrea y un grupo control de 100 niños sin diarrea, ambas muestras se recolectaron en cuatro Centros de Salud funcionantes en áreas distintas de la capital. Los niños estudiados se encontraban entre las edades de 0 a 10 años y pertenecían a ambos sexos, así también se dividieron en grupos etáreos; para obtener las variables del estudio y alcanzar los objetivos propuestos, se pasó una boleta clínico-epidemiológica a la madre de cada niño.

Los resultados obtenidos fueron que un 12% de la población comprendida entre las edades de 0 a 10 años del área metropolitana provenientes de áreas urbanas periféricas y marginales, presentaron oocistos de Cryptosporidium en sus frotos de heces. El grupo control de niños sin diarrea mostró una incidencia del 1%, lo cual nos viene a confirmar la existencia de Cryptosporidium en la población asintomática, con una incidencia bastante baja. El grupo etáreo más afectado fue el de 1 a 2 años. Se comprobó que para la ocurrencia de diarrea por Cryptosporidium entran en juego una serie de factores, tales como medio ambiente, malos hábitos higiénicos alimenticios, presencia de animales domésticos en casa y edad del niño.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Brown, H.W. y F.A. Neva. Basic clinical parasitology. 5th. ed. Connecticut, Appleton, 1983. 339 p (pp. 53-54)
2. Casemore, D.P. et al. Screening for *Cryptosporidium* in stools. *Lancet* 1984 Mar 31; 1(8379):734-5
3. Current, W.L. et al. Human cryptosporidiosis in immunocompetent and immunodeficient persons. *N Eng J Med* 1983 May 26; 308(21):1252-7
4. Levine, N.D. Some corrections of coccidian (apicomplexa: Protozoa) nomenclature. *J Parasitol* 1980 Oct; 66(5):830-4
5. Mata, L. et al. Diarrhea associated with rotavirus, enterotoxigenic *Escherichia coli*, *Campilobacter*, and other agents in Costa Rican children. *Am J Trop Med Hyg* 1983; 32(1):146-53
6. Mata, L. et al. Cryptosporidiosis in children from some highland Costa Rican rural and urban areas. *Am J Trop Med Hyg* 1984; 33(1):24-9
7. Meisel, J.L. et al. Overwhelming watery diarrhea associated with a *Cryptosporidium* in an immunosuppressed patient. *Gastroenterology* 1976 Jun; 70(6):1156-60
8. Niels, H. et al. Cryptosporidiosis in Liberian children. *Lancet* 1984 Mar 31; 1(8379):734
9. Nime, H. et al. Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan *Cryptosporidium*. *Gas-*

troenterology 1976 Apr; 70(4):592-8

10. Reese, N.C. et al. Cryptosporidiosis of man and calf: a case report and results of experimental infections in mice and rats. Am J Trop Med Hyg 1982; 31(2): 226-9
11. Stemmermann, G.N. et al. Cryptosporidiosis. Am J Med 1980 Oct; 69:637-43
12. Tzipori, S. et al. Cryptosporidiosis in hospital patients with gastroenteritis. Am J Trop Med Hyg 1983; 32(5):931-4
13. Tzipori, S. et al. Vomiting and diarrhea associated with Cryptosporidial infection. N Eng J Med 1980 Oct 2; 303(14):818
14. Tzipori, S. Cryptosporidiosis in animals and humans. Microbiol Rev 1983 May; 47:84-96
15. Weinstein, L. et al. Intestinal Cryptosporidiosis complicated by disseminated Cytomegalovirus infection. Gastroenterology 1981 Sep; 81(3):584-91
16. Weisburger, W.R. et al. Cryptosporidiosis in an immunosuppressed renal-transplant recipient with IgA deficient. Am J Clin Pathol 1979 Sep; 72(3):473-8

Do Bo

Eduardo

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

BOLETA N° _____

CENTRO DE SALUD _____

NOMBRE DEL NIÑO: _____

EDAD: años ☐ meses ☐ SEXO: M ☐ F ☐

Domicilio: dirección y col. _____

CLASIFICACION CLINICA POR EL MEDICO TRATANTE: _____

SINTOMATOLOGIA: Tipo de diarrea: _____

Frecuencia _____ Tiempo de evolución _____ Fiebre SI ☐ NO ☐

Otros síntomas gastrointestinales: _____

DHE: SI ☐ NO ☐ GRADOS: I ☐ II ☐ III ☐

LACTANCIA MATERNA: SI ☐ NO ☐ Tiempo _____

HABITOS HIGIENICOS ALIMENTICIOS: _____

58

NUMERO DE PERSONAS QUE HABITAN LA CASA: _____

TIPO DE CASA: _____

PISOS: Tierra ☐ TECHOS: Zinc ☐ PAREDES: ladrillo ☐
Madera ☐ Cemento ☐ block ☐
Cemento ☐ Paja ☐ madera ☐
Otro: ☐ Desechos ☐ zinc ☐
especifique _____ barro ☐

NUMERO DE HABITACIONES: _____

PERSONAS POR HABITACION: -2 ☐ 2 a 3 ☐ 4 ☐ más de 4 ☐

ANIMALES DOMESTICOS: SI ☐ NO ☐ Clase: _____

Donde duermen: Cocina ☐ Dormitorio ☐ Fuera de la casa ☐

VECTORES: SI ☐ NO ☐ Clase: _____

Se encuentran en: Cocina ☐ Dormitorio ☐ Fuera de la casa ☐

ADQUISICION DE AGUA: Acueducto domiciliar ☐ Fuente pública ☐

Pozo ☐ Otro ☐ Especifique: _____

DESAGUES: A flor de tierra ☐ Red municipal de recolección ☐

DISPOSICION DE EXCRETAS: Pozo séptico ☐ Letrina ☐ Sanitario ☐

Otro ☐ Especifique _____

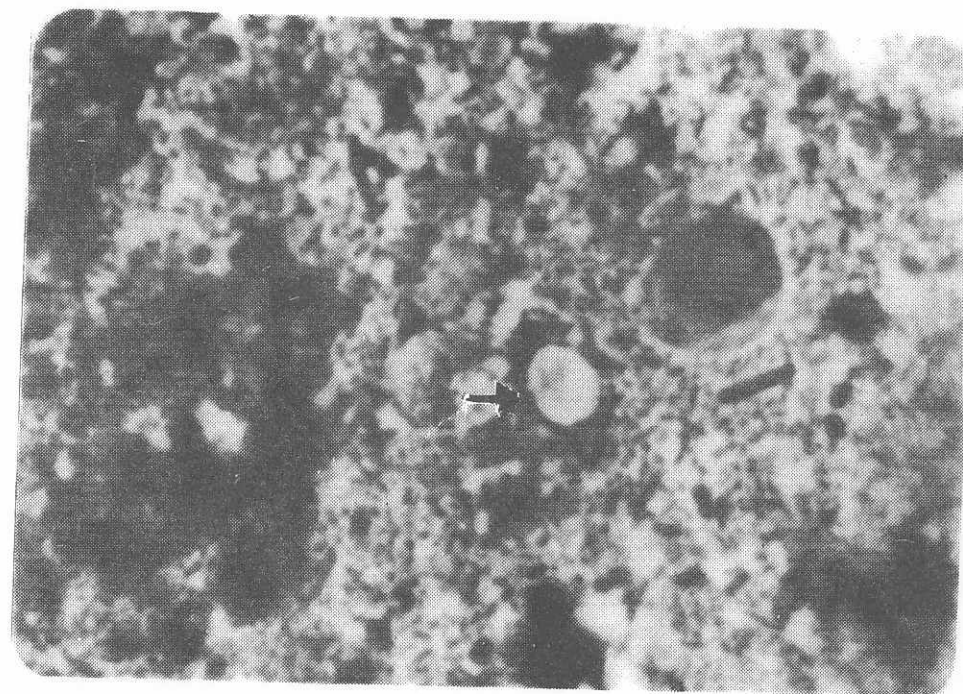
PROFESION U OFICIO DEL JEFE DE FAMILIA:

Profesional ☐ Empleado de oficio ☐ Operario o artesano calificado ☐

Operario o artesano no calificado ☐ Personal de servicio ☐ Obrero agrícola ☐
Agricultor ☐

RESULTADO DEL FROTE: Positivo ☐ Negativo ☐

59



Fotomicrografía de frote de heces coloreado con la técnica de Giemsa que muestra un oocisto de *Cryptosporidium* (flecha), en la parte superior derecha se visualiza un linfocito. (obs. 1250 X).

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C.I.C.S.)

CONFORME:


Dr. FRANCISCO AGUILAR
ASESOR

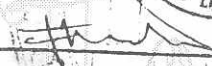


SATISFECHO:


Dr. CESAR AGREDA GODINEZ
REVISOR.


Dr. Cesar Agreda Godinez
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO No. 2790

APROBADO:

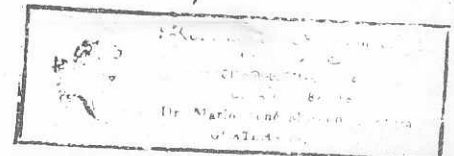

DIRECTOR DEL CICS



IMPRIMASE:


Dr. Mario René Moñeno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 18 de Septiembre de 1984



Los conceptos expresados en este trabajo
son responsabilidad únicamente del Autor.
(Reglamento de Tesis, Artículo 44).