

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA DIVISION
DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO
"FEDERICO GOMEZ"

**INFECCION POR *Cyclospora cayetanensis* EN
POBLACION PEDIATRICA.
CARACTERISTICAS CLINICAS Y
EPIDEMIOLOGICAS EN 17 NIÑOS**

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
PEDIATRIA MÉDICA QUE
PRESENTA

DR. ALBERTO E. JARILLO QUIJADA

ASESORES:

DRA. ROSA MA. BERNAL REDONDO
DR. HECTOR ANTONIO CARRILLO LOPEZ

MEXICO D. F.

MAYO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Este trabajo se realizó en el Hospital Infantil de México
Federico Gómez en las instalaciones del Archivo
Clínico y del Laboratorio de Parasitología, bajo la
tutoría de:

Dra. Rosa Ma. Bernal Redondo y
Dr. Héctor Antonio Carrillo López

A MIS PADRES

Lourdes y Efraín.

A LOS NIÑOS DEL HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ.

Gracias por confiar en mi.

Alberto

INDICE:

Pág.

Introducción	5
Antecedentes	6
Aspectos históricos	6
Características taxonómicas y morfológicas	6
Epidemiología	6
Manifestaciones clínicas de la infección por	9
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	10
Diagnóstico	11
Histología y patogénesis	12
Tratamiento	13
Justificación	14
Objetivos	15
Material y métodos	16
Definición de variables	16
Diseño del estudio'	19
Muestra del estudio	19
Criterios de selección	19
Análisis de resultados	19
Aspectos éticos Cronograma de actividades	20
Hoja de captura de datos	21
Resultados	23
Discusión	29
Conclusiones	33
Bibliografía	34

INFECCION POR *Cyclospora cayetanensis* EN POBLACION PEDIATRICA. CARACTERISTICAS CLINICAS y EPIDEMIOLOGICAS EN 17 NIÑOS

INTRODUCCION

Las enfermedades infecciosas siguen siendo la causa más importante de mortalidad en el mundo, ya que son responsables del 33% de las muertes anuales: 17 de los 52 millones de personas que fallecen. De acuerdo con el Centro para el Control de las Enfermedades de Atlanta, E.U.A., una enfermedad emergente es aquella cuya incidencia se ha incrementado en las últimas dos décadas, o bien que muestra tendencia a incrementarse en un futuro cercano. Un ejemplo es la leishmaniosis visceral. A su vez, enfermedad reemergente significa el resurgimiento de una enfermedad conocida, infecciosa o no infecciosa, después de la declinación de su incidencia (v.gr. paludismo). Por último, las enfermedades nuevas son aquellas cuya existencia no se documentó antes del año 1900 (v.gr. SIDA, síndrome de choque tóxico o infecciones en sujetos con inmunodepresión iatrogénica) (1).

En los últimos 20 años han aparecido poco más de treinta nuevas enfermedades infecciosas; para muchas de ellas no hay prevención específica ni tratamiento. Quince de estos nuevos padecimientos son virales, 16 son bacterianos y seis son parasitarios (1).

Entre los agentes virales podemos mencionar *Parvo virus*, *Rotavirus*, VIH, Virus de la Hepatitis C, *Hantavirus* etc.; los bacterianos son *Legionella pneumophila*, *Campylobacter jejuni*, *Helicobacter pylori*, etc.; Entre los parasitarios encontramos al *Cryptosporidium parvum*, *Enterocytozoon bienewisi* y *Cyclospora cayetanensis*, entre otros (1).

ANTECEDENTES

Emergencia de un "nuevo" patógeno: aspectos históricos

Cyclospora no es un "nuevo" microorganismo, pero es en fecha reciente que se le reconoce como un organismo que emerge patógeno para el ser humano. Los organismos tipo *Cyclospora* se identificaron por primera vez en el intestino de los topos en 1870 por Eimer y posteriormente, en 1881, Schneider propuso el género *Cyclospora*. En 1902, Schaudinn publicó el primer estudio sobre su ciclo de vida y demostró que *Cyclospora caryolitica* se desarrolla en el epitelio intestinal del topo y produce enteritis grave (2).

La popularización de la tinción ácido resistente al principio de la década de 1980 para detectar *Cryptosporidium sp.* en muestras de heces, sirvió como plataforma para el reconocimiento en el humano de *Cyclospora sp.* Entre 1986 y 1993, se publicaron 9 informes de enfermedad diarreica en más de 200 niños y adultos, tanto inmunocompetentes como inmunocomprometidos, asociados a la presencia en heces de un organismo ácido resistente no identificado similar a un "*Cryptosporidium grande*" (3). Estudios con microscopía electrónica (ME) en 1990, revelaron la presencia de organelos fotosintéticos en el microorganismo, similares a aquellos de las algas verde azules. Long y cols. sugirieron que se trataba de una cianobacteria similar a *Chlorella sp* (4). Así, además de conocerle como un "*Cryptosporidium grande*", también se le ha llamado "cuerpo similar a los coccidios", "cuerpo similar a las cianobacterias", "alga verde azul", "quiste similar a *Cryptosporidium muris*", "espora de hongo" y como una "especie de *Blastocystis*" (3).

En 1993, Ortega y cols. llevaron a cabo con éxito la inducción de la esporulación de *Cyclospora* y demostraron que, cuando madura, tiene dos esporoquistes, cada uno con dos esporozoitos. Así, el microorganismo eliminado en las heces se encuentra en la fase de ooquiste del parásito coccidio *Cyclospora* (5).

Es de interés que el primer informe de infección por *Cyclospora* (de quién no se tenía gran noticia hasta 1993), es de Papúa Nueva Guinea y fue publicado en 1979, antes de la popularización de la tinción ácido resistente en heces y del advenimiento del análisis molecular filogenético (6). En ese reporte, Ashford detalló con microscopía de luz las características morfológicas de un organismo "similar al coccidio *Isospora sp.*", presente en muestras fecales de dos niños y un adulto con diarrea.

Características taxonómicas y morfológicas de *Cyclospora*

El género *Cyclospora* pertenece a la subclase *Coccidia*; estudios detallados con ME, revelaron que los esporozoitos de *Cyclospora* poseen un núcleo unido a membrana así como micronemas característicos del Phylum *Apicomplexa*. Con el uso de análisis filogenético molecular, Relman confirmó recientemente que *Cyclospora* es un coccidio relacionado con *Eimeria sp.* y posiblemente relacionado más de cerca con *Isospora sp.* que con *Cryptosporidium* (7) (Figura 1). Así, este género está taxonómicamente relacionado

con otros cuatro géneros de coccidios que han sido descritos como patógenos en humanos: *Cryptosporidium*, *Isoospora*, *Toxoplasma*, y *Sarcocystis*. La especie llamada *Cyclospora cayetanensis* ha sido sugerida por Ortega y cols. (5), quienes derivaron el nombre de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Lima, Perú, en donde los estudios más extensos de este parásito han sido dirigidos.

Los ooquistes de *C. cayetanensis* son esféricos, de 8~10 µm de diámetro cuando se observan en fresco. Con microscopía de luz o de contraste de fase, los ooquistes de *Cyclospora* aparecen como esferas sin refracción, o no refractantes, que contienen una mórula. Después de 7 días en agua, la mórula se divide en 2 estructuras iguales conocidas como esporoquistes, cada uno de aproximadamente 4 µm de diámetro, con una pared celular de 62 nm (3,5,7). En cada esporoquiste se encuentran dos esporozoitos (3,5). Estos esporozoitos, de 1,2 µm de ancho por 9,0 µm de largo, contienen núcleos unidos a la membrana y presentan en su interior un material claro, similar en su refracción a lípidos (3,5,8). Con ME se revela una cobertura fibrilar externa de 63 nm de espesor y una pared celular de 50 nm. En contraste, el ooquiste esférico de *Cryptosporidium* es de la mitad de tamaño del de *Cyclospora*, y contiene cuatro esporozoitos desnudos, mientras que el ooquiste de *Isoospora* es elíptico, más grande que el de *Cyclospora* y contiene dos esporoquistes, cada una de los cuales contiene cuatro esporozoitos (fig. 2.). El ooquiste de *Cyclospora* se tinte de color naranja con zafiánina y de forma variable con la tinción ácido resistente, desde el rojo intenso al rosa o sin teñirse del todo (8).

FIGURA 1. CLASIFICACION TAXONOMICA DE *Cyclospora cayetanensis* (modificado ref. 9)

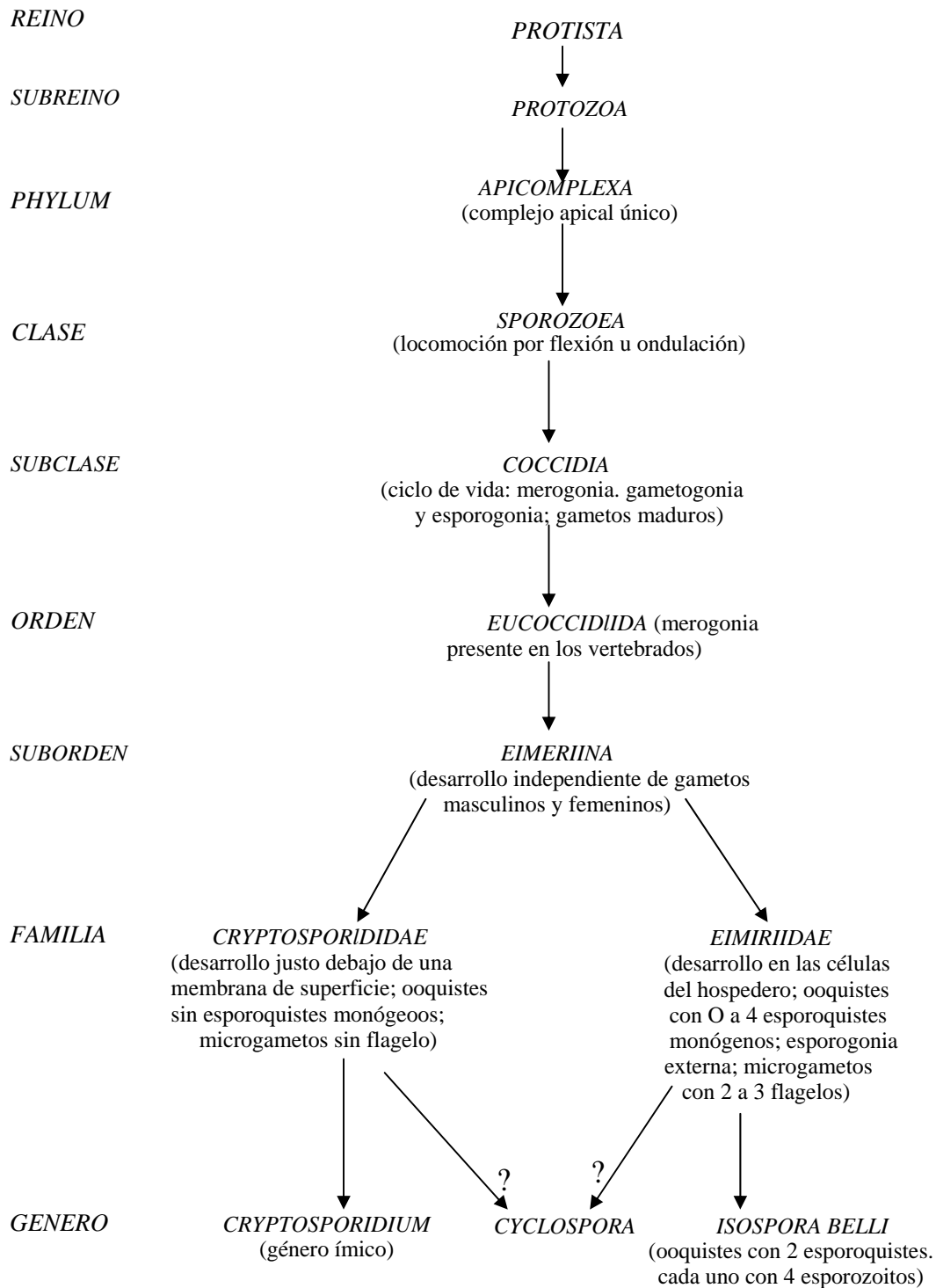
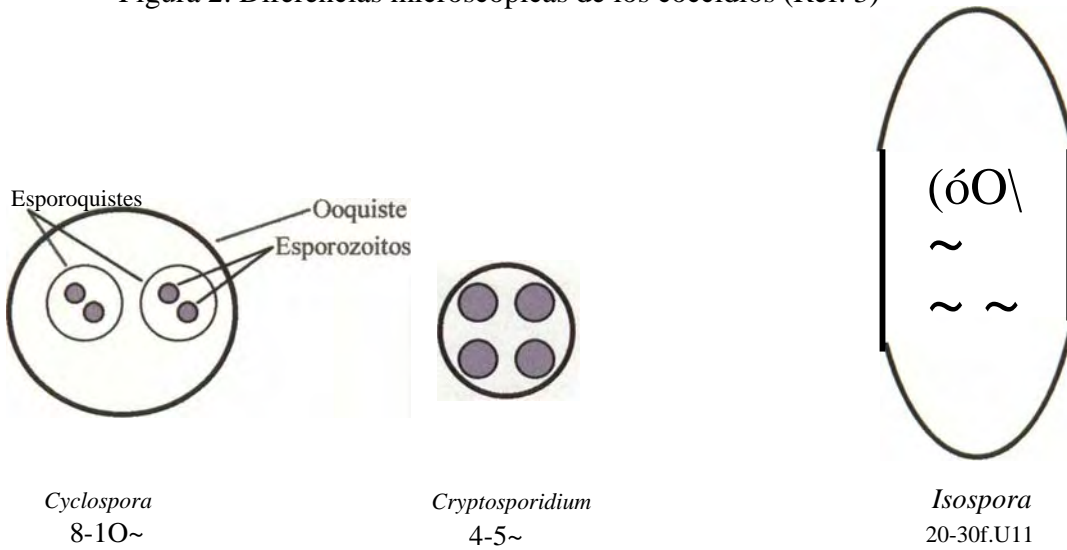


Figura 2. Diferencias microscópicas de los coccidios (Ref. 3)



El ooquiste es extremadamente sensible a la desecación y después de secarse por más de 15 minutos, su pared quística se rompe en forma de una gota triangular muy característica. Su morfología interna se preserva sólo en agua fresca. En formalina o glutaldehído, paraformaldehído, dicromato de potasio y en las heces, los glóbulos de la IDÓrula se destruyen después de algunos días, para formar un número variable de cuerpos de forma irregular que simulan gránulos (8).

Los coccidios pueden completar su ciclo de vida en un hospedero único monoxeno (*Cryptosporidium sp.*), o requieren de un segundo hospedero (*Toxoplasma sp.*), o de un periodo de tiempo fuera del hospedero para su maduración (*Isospora sp.*). Aunque los detalles del ciclo de vida en el hospedero humano no se han caracterizado completamente, *Cyclospora* es similar a *Isospora*, parásito en el que los ooquistes son excretados en forma no esporulada y requieren de un periodo de tiempo fuera del hospedero para que ocurra la maduración (3). En el laboratorio, la esporulación ocurre después de 5 a 11 días de incubación en agua destilada o en dicromato de potasio al 2.5%, a una temperatura entre 25 y 32°C (5).

Epidemiología

Cyclospora se encuentra ampliamente distribuido a nivel mundial. Se ha identificado tanto en residentes como en viajeros a varias regiones, incluyendo Norteamérica, América Central, Sudamérica, las islas del Caribe, Europa del Este, India; Sudáfrica y Sudeste de Asia. Personas de todas las edades han sido infectadas (3).

Distintos patrones de infección han sido descritos en las áreas endémicas (Nepal, Haití, Perú). En Katmandú, el surgimiento anual de ciclosporiasis coincide con la época de lluvia, entre mayo y octubre (10,11). Su índice de prevalencia es del 11% tanto en adultos como en niños nativos de Katmandú en esta época; se ha documentado que un 5% de los

niños mayores de 18 meses tienen infección sintomática y que el 2% están asintomáticos (12).

Los estudios sobre prevalencia en Nepal, Haití y Perú sugieren que a la fecha, la infección sintomática es más común en niños mayores de 18 meses, pero que niños más pequeños pueden tener una infección asintomática y que los índices de infección son menores entre los nativos que entre los residentes no nativos. El único informe de casos pediátricos publicado en México, se refiere a dos pacientes, uno de 44 meses y el segundo de 12 meses (13). La causa de la diferencia de distribución de infecciones sintomáticas entre diferentes grupos de edad y en varias áreas geográficas, podría ser por la adquisición de inmunidad protectora, por diferentes tasas de exposición, diferentes especies o variedades del microorganismo infectante, variabilidad en la aplicación y ejecución de la técnica de diagnóstico u a otras causas aún no identificadas (3).

Dos brotes epidémicos por *Cyclospora* han sido ligados a agua contaminada. En 1990, 21 empleados, incluyendo personal médico en un hospital de Chicago, desarrollaron diarrea después de que consumieron agua de un bebedero que era abastecido por un tanque de almacenamiento particular; en 11 enfermos se documentó infección por *Cyclospora*. La manera en que el tanque se contaminó, no pudo ser establecida en este brote, que es el único conocido con origen en E.U.A. (3). El segundo brote de diarrea ocurrió en junio de 1994 entre soldados británicos y sus dependencias, en un destacamento militar en Pochara, Nepal. Una investigación reveló ooquistes de *Cyclospora* en una muestra de dos litros de agua obtenida de un tanque de almacenamiento, a partir del cual se distribuía agua filtrada y clorada a todos los hogares del área (14). Durante el brote, se corroboró una cloración adecuada del agua, la cual estaba libre de coliformes. Por lo tanto, *Cyclospora* es resistente a la cloración, como lo es *Cryptosporidium*, y no es comúnmente detectada por los métodos usuales para garantizar el suministro de agua segura para beber.

Estos dos brotes de infección en Chicago y en Nepal, proporcionan evidencia de que *Cyclospora* es adquirida por agua contaminada. La transmisión por alimentos contaminados, como lechuga, carne mal cocida, fresas y carne cruda han sido sugeridos pero no probados, así como tampoco la transmisión animal a humano ni de persona a persona (3,15).

Infección por *Cyclospora cayetanensis*: Manifestaciones clínicas

Los coccidios conocidos parasitan el tracto intestinal y, en forma típica, causan diarrea copiosa, mala absorción y hasta síndrome de desgaste en los casos graves (16).

El período de incubación para la infección por *Cyclospora* es de 2 a 11 días. En el brote de Chicago, las manifestaciones clínicas ocurrieron 12 a 24 horas después de la exposición al organismo, mientras que en Nepal se documentó que un paciente tenía ooquistes en una muestra de heces antes del inicio de la diarrea (12,14).

Aunque se dice que la ciclosporosis puede ser indistinguible tanto de la criptosporidiosis como de la isosporiasis (3,16), el clínico debe tener en cuenta que la

presentación es variable, desde diarrea ausente hasta diarrea acuosa y explosiva como manifestación predominante, con un patrón típico de recurrencias cíclicas, algunas veces alternando con constipación. El curso de la diarrea suele ser prolongado. En el brote de ciclosporiasis en Nepal informado en 1990, el cuadro de diarrea se prolongó un promedio de 43 días (17). Fatiga progresiva, anorexia y pérdida de peso pueden oscurecer la diarrea al momento de la presentación. Otros síntomas descritos incluyen náuseas, vómito, dolor cólico abdominal, febrícula, y pérdida de peso hasta del 10%. Eructos y flatulencias son también comunes (3,18). Un pródromo catarral con mialgias y artralgias puede preceder al cuadro diarreico. Aunque la enfermedad suele ser auto limitada, puede prolongarse por semanas (3).

En cuanto a los pacientes inmunocomprometidos, la infección por *Cyclospora* ocurre primariamente en los individuos infectados por VIR. En estos pacientes, la infección puede producir un cuadro clínico prolongado y relativamente grave, al igual que la debida a especies de *Cryptosporidium*; son comunes los cuadros recurrentes, que se pueden atenuar con tratamiento prolongado con medicamentos supresores (3,17,19-21). La infección del tracto biliar por *Cyclospora* en dos pacientes con SIDA fue demostrada indirectamente por Sifuentes-Osornio y cols. (19).

Diagnóstico

Las estrategias para identificar ooquistes de *Cyclospora* son las siguientes:

- . Estudio morfométrico de las estructuras sospechosas en fresco y en preparaciones fijadas y teñidas:
 - . con el método de Ziehl-Neelsen modificado (13)
 - . tinción ácido resistente de Kinyoun (5)
- . auto fluorescencia en microscopia de luz ultravioleta
- . observación de la esporulación de los ooquistes en dicromato de potasio (13,22).

La intensa autofluorescencia azul de *Cyclospora* hace posible su detección fácil y precisa en muestras de heces. Este método ha demostrado más sensibilidad y confiabilidad que las tinciones modificadas ácido-resistentes. Esto es debido a que *Cyclospora* muestra un patrón variable de tinción, con organismos teñidos desde el rojo intenso hasta el rosa, o incluso refractarios a la tinción. La auto fluorescencia permite visualizar a organismos incluso cuando están cubiertos por detritus fecales. Aunque algunos elementos vasculares de vegetales muestran autofluorescencia similar, su morfología diferente hace que la confusión en la identificación sea poco probable. Otra ventaja de utilizar la auto fluorescencia como método de búsqueda, es que las diatomeas o algas unicelulares que se parecen morfológicamente a *Cyclospora*, no muestran esta autofluorescencia tan peculiar (8).

Además de encontrarse en heces, *Cyclospora* ha sido identificada en aspirados de yeyuno o en tomas de biopsia intestinal al revisadas con microscopio de luz y electrónico (3,18).

Histología y patogénesis

Estudios histológicos de biopsias de duodeno distal y aspirados de yeyuno, han evidenciado que el intestino delgado superior es el sitio de infección en el hospedero inmunocompetente. *Cyclospora*, parásito intracelular obligado, se asocia con cambios histopatológicos pronunciados (3,18,22). Así, Connor y cols. documentaron cambios inflamatorios, atrofia de vellosidades e hiperplasia de criptas en tejido yeyunal de pacientes con diarrea y presencia de *Cyclospora* en heces, características que no se encontraron en controles asintomáticos y sin *Cyclospora* en heces (18). Se desconocen los mecanismos patogénicos por los cuales *Cyclospora* causa los cambios histopatológicos (3).

Tratamiento

Una diferencia característica entre *Cyclospora* y *Cryptosporidium* es su susceptibilidad a los medicamentos. Mientras que el último no responde a fármacos, *Cyclospora* responde rápidamente a trimetropim-sulfametoxazol (TMP-SMX), es decir, comparte la sensibilidad característica de *Isospora sp.* El esquema terapéutico con TMPSMX que se ha utilizado, fue sugerido en Perú y es de 5 a 25 mg/kg/día por 3 días (22).

JUSTIFICACION

Al ser las enfermedades infecciosas una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial, la identificación de aquellos microorganismos patógenos para el hombre es fundamental. En la segunda parte del siglo XX, se han identificado patógenos nuevos y enfermedades emergentes ya conocidas, los cuales han pasado a ocupar un lugar cada vez más importante como causa de problemas de salud, tanto a nivel individual, como de salud pública.

Uno de los problemas para el control de las enfermedades asociadas a nuevos patógenos, es que el personal de salud no está familiarizado con el nuevo microorganismo. Tal es el caso de *Cyclospora cayetanensis*, que aunque fue descrito morfológicamente en Papúa-Nueva Guinea en 1979 en heces de individuos con diarrea, no fue identificado plenamente como patógeno humano sino hasta 1993 en Lima, Perú, cuando se logró su esporulación *in vitro* y se propuso su clasificación taxonómica. Lo anterior, junto con el hecho de que se desconoce la prevalencia de este patógeno en la mayor parte del mundo, es causa de que el personal médico y paramédico suela no considerarlo dentro de las posibilidades etiológicas importantes de los síndromes diarreicos, tanto en pacientes inmunocompetentes como en inmunodeprimidos.

Puesto que los padecimientos diarreicos se encuentran aún dentro de los primeros diez lugares de morbimortalidad en la edad pediátrica en los países en desarrollo, es de trascendencia el informar sobre las características y evolución clínicas, así como de la respuesta al tratamiento de *Cyclospora cayetanensis*. Lo anterior es fundamental para que los médicos y paramédicos piensen en este patógeno y lo sepan diagnosticar y tratar en forma oportuna y adecuada.

PROBLEMAS

- . ¿Son diferentes las características epidemiológicas y las manifestaciones clínicas que han presentado los pacientes pediátricos que acuden al Hospital Infantil de México Federico Gómez en los cuales se ha identificado *Cyclospora cayetanensis*, de las descritas en población pediátrica en la literatura mundial?
- . ¿Fue adecuada la respuesta al tratamiento farmacológico de los pacientes con *Cyclospora cayetanensis* y síndrome diarreico, en términos de la resolución del cuadro clínico y de la negativización del CPS?

HIPÓTESIS

- . Las características epidemiológicas y las manifestaciones clínicas que han presentado los pacientes pediátricos que acuden al Hospital Infantil de México Federico Gómez en los cuales se ha identificado *Cyclospora cayetanensis*, son similares a las descritas en población pediátrica en la literatura mundial
- . La respuesta en los pacientes infectados con *Cyclospora cayetanensis* que recibieron algún fármaco como tratamiento, fue favorable tanto en respuesta clínica como en negativización de CPS.

OBJETIVOS

- . Describir las características epidemiológicas y las manifestaciones clínicas que han presentado los pacientes pediátricos que acuden al Hospital Infantil de México Federico Gómez en los cuales se ha identificado *Cyclospora cayetanensis*, así como describir eventuales diferencias con lo informado en la literatura.
- . Informar sobre la respuesta en los pacientes infectados con *Cyclospora cayetanensis* que han recibido algún fármaco como tratamiento.

MATERIAL Y METODOS

1.- Se revisaron los reportes de los estudios coproparasitológicos (CPS) efectuados en el Laboratorio de Parasitología del Laboratorio Clínico Central del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el periodo de enero de 1996 a diciembre 1997.

2. Fueron seleccionados aquellos expedientes en donde el reporte del estudio coproparasitológico fue positivo para *Cyclospora cayetanensis*. Con la técnica de Kinyoun, esporulación en dicromato de potasio e identificación de autofluorescencia.

3- Se captaron las variables epidemiológicas, clínicas y de respuesta al tratamiento en la hoja diseñada para tal propósito.

4- Se analizaron los datos obtenidos y se elaboraron gráficas y tablas de los mismos.

DEFINICION DE VARIABLES.

Independientes.

.Ciclosporosis: infección y lesión causada por la presencia del parásito intracelular *Cyclospora cayetanensis* en el tracto gastrointestinal.

. Medio o nivel socioeconómico: Se definió en base a la clasificación asignada a cada paciente por el Departamento de Trabajo Social de la Institución.

Dependientes.

. Diarrea aguda: aumento en la frecuencia de las evacuaciones en relación al patrón habitual del individuo con disminución en su consistencia por aumento en el contenido de agua en las heces con una duración menor a dos semanas.

. Diarrea prolongada: aumento en la frecuencia de las evacuaciones en relación al patrón habitual del individuo con disminución en su consistencia por aumento en el contenido de agua en las heces con una duración mayor a dos semanas pero menor a un mes.

. Diarrea crónica: aumento en la frecuencia de las evacuaciones en relación al patrón habitual del individuo con disminución en su consistencia por aumento en el contenido de agua en las heces con una duración mayor a un mes.

. Constipación: estado en que las heces son excesivamente secas y escasas (menos de 50 gramos al día) o infrecuentes (menos de una vez cada 3 días).

. Vómito: expulsión violenta por la boca., del contenido gástrico, acompañado de náusea y esfuerzo de la musculatura abdominal.

. Náuseas: es la sensación que precede al vómito.

. Eructos: es la expulsión por la boca del aire contenido en el esófago o en el estómago sin acompañarse de náuseas o fenómeno de esfuerzo.

. Regurgitación: es la expulsión por la boca de pequeñas cantidades del contenido gástrico o esofágico sin acompañarse de náuseas o fenómeno de esfuerzo.

. Flatulencia: es la expulsión por el ano del aire contenido en el recto en ocasiones repetidas durante el día.

. Dolor abdominal: síntoma subjetivo de tipo nociceptivo referido al área abdominal.

. Anorexia: pérdida o ausencia del apetito.

- . Desnutrición: estado patológico inespecífico, sistémico y potencialmente reversible que se origina como resultado de la deficiente utilización por las células del organismo de los nutrientes esenciales que se acompaña de variadas manifestaciones clínicas de acuerdo con factores ecológicos en que reviste en diversos grados de intensidad. Para el presente estudio, el grado de desnutrición se evaluará de acuerdo a la clasificación de Waterlow (23) tomando en cuenta el porcentaje de déficit que exista a partir del percentil 50 del peso esperado para la talla considerando como referencia las tablas del National Center for Health Statistics (NCHS) de los E.U.A. y aprobadas por la O.M.S.
- . Catarro o flujo nasal: secreción de moco por la nariz por inflamación de la mucosa local.
- . Mialgia: dolor muscular (sintomatología subjetiva de tipo nociceptivo referido a un músculo o grupo de músculos).
- . Artralgia: dolor de articulación (sintomatología subjetiva de tipo nociceptivo referido a una articulación o articulaciones).
- . Fatiga: sensación de cansancio y debilidad descrito por el propio paciente o por alguno de sus padres o tutores.
- . Paciente inmunodeficiente: individuo que tiene uno o más defectos de sus mecanismos de defensa naturales y que éstos sean de significación tal que los predispongan a una infección intensa y potencialmente fatal (reducción en las cuentas totales de leucocitos, linfocitos y neutrófilos a partir del límite inferior aceptado como normal para la edad).
- . Paciente inmunosuprimido: sujeto caracterizado porque su respuesta inmunitaria está debilitada por una enfermedad o por un fármaco inmunosupresor (DNT 111 Grado, enfermedad onco-hematológica).
- . Paciente inmunocompetente: individuo con un sistema inmunitario capaz de movilizar y desplegar sus anticuerpos y otros tipos de respuesta ante la estimulación por un antígeno. Para fines de este estudio será todo aquel paciente que no cumpla con la definición de paciente inmunocomprometido.
- . Paciente sintomático por *C. cayetanensis*: será aquel que presente síntomas digestivos y la presencia de *C. cayetanensis* como único microorganismo identificado en el estudio CPS.
- . Paciente asintomático con *C. cayetanensis*: será aquel que no presente síntomas digestivos aún con la presencia de *C. cayetanensis* como único microorganismo identificado en el estudio CPS.
- . Paciente sintomático mixto: será aquel que presente síntomas digestivos con la

presencia de *C. cayetanensis* junto con otros microorganismos en el estudio coproparasitoscópico o de coprocultivo, o con otras enfermedades concomitantes, que pueden explicar dicha sintomatología.

- . Paciente asintomático mixto: será aquel que no presente síntomas digestivos aún con la presencia de *C. cayetanensis* y otros microorganismos o enfermedades concomitantes.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, observacional.

MUESTRA DEL ESTUDIO.

Está formada por los 17 pacientes de 0 a 18 años a los que se les diagnosticó infección por *Cyclospora cayetanensis*, a partir de los estudios CPS realizados por el laboratorio de Parasitología del Hospital Infantil de México "Federico Gómez" reportados de enero de 1996 a diciembre de 1997.

CRITERIOS DE SELECCION.

Criterios de inclusión:

Pacientes de 0 a 18 años.

Ambos sexos.

Pacientes que acudieron a solicitar atención médica por cualquier motivo al Hospital Infantil de México "Federico Gómez" y que se les corroboró infección por *Cyclospora cayetanensis* mediante estudio CPS. Contar con el expediente clínico completo.

ANALISIS DE RESULTADOS.

Los datos obtenidos en las hojas de captación se analizaron para medidas de razones y proporciones.

ASPECTOS ETICOS.

El estudio se realizará de acuerdo a la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos para la investigación en humanos y se ajustará a las normas éticas internacionales derivadas de los tratados de Nuremberg y las modificaciones de Helsinki y Tokio.

La información obtenida se mantendrá de manera confidencial, respetando el anonimato de cada uno de los pacientes.

No amerita carta de consentimiento informado ya que no se realizaron procedimientos invasivos a los pacientes

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fecha de Inicio: Febrero de 1997.

Investigación bibliográfica	2 meses.
Diseño y elaboración del protocolo Registro y aprobación del protocolo en el comité local de investigación	2 meses.
Realización del estudio y captación de datos	1 mes.
Análisis estadístico de los resultados	4 meses.
Elaboración del informe final	1 mes.
Presentación de los resultados en tesis	1 mes.
Elaboración del escrito y envío a revista	3 meses.

HOJA DE CAPTURA DE DATOS.

Ficha de Identificación _____

Nombre: _____ Registro: _____ Sexo: _____ Edad: _____

Lugar de origen: _____ Lugar de residencia: _____

Nivel socioeconómico: _____

Enfermedades concomitantes: _____

Inmunocomprometido: Si O No O Fecha de inicio de la sintomatología: _____

Sintomatología: (en el momento de ser identificada *C. cayetanensis*.)

Digestiva:

Diarrea Si O No O Tiempo de evolución _____
 No. De veces/ día _____
 Color _____ Fétida Sí O No O
 Con moco Sí O No O Con sangre Sí O No O
 Pujo Sí O No O Tenesmo Si O No O

Vómito Si O No O Tiempo de evolución _____
 No. De veces/día _____
 Contenido: gastroalirnentario O gastrobiliar O
 Otro (especifique) _____

Nausea Sí O No O Tiempo de evolución _____

Constipación Sí O No O

Dolor abdominal Sí O No O

Tiempo de evolución _____
 Tipo: cólico O opresivo O quemante O
 Punzante O
 No. De veces/ día _____ continuo _____
 Precedido de: diarrea O vómito O
 Acompañado de: diarrea O vómito O
 Remite con: _____

Anorexia Sí O No O Tiempo de evolución _____
 Selectiva a algunos alimentos (cuales): _____

Eructos Sí O No O Tiempo de evolución _____

Flatulencia Sí O No O

Mala absorción Sí O No O

Tiempo de evolución _____

General:

Fatiga Sí O No O Tiempo de evolución _____

Fiebre Si O No O

Tiempo de evolución _____
 Subjetiva O
 Objetiva O.determinación máxima _____°C

Continua Intermitente
Acompañado de: diarrea vómito
Pérdida de peso Sí No Tiempo de evolución _____
Subjetiva Objetiva (especifique) _____ kg.

Musculoesquelético:
Mialgias Sí No Tiempo de evolución _____
Artralgias Si No Tiempo de evolución _____

Exámenes de gabinete:
Biometría hemática: Hemoglobina gr.ldl: _____ Leucocitos/mm³ : _____
Linfocitos/mm³ : _____ Monocitos/mm³ : _____
Segmentados/mm³: _____ Bandas/mm³: _____
Eosinófilos/mm³: _____ Plaquetas/mm³ : _____

Número de coproparasitoscópico en los que se identificó *C. cayetanensis*: 1 2 3
Método de detección de microorganismo: _____
Aislamiento concomitante de otros microorganismos diferentes a *C. cayetanensis* en heces: Sí
 No Cuales (especifique): _____
Aislamiento concomitante de otros microorganismos diferentes a *C. cayetanensis* en otros
tejidos o líquidos corporales: Sí No
Que microorganismo: _____ En dónde de aisló _____

Aislamiento concomitante de *C. cayetanensis* en heces en familiares: Sí No
Parentesco: _____
Tratamiento:
Tratamiento inicial: medicamento _____ dosis _____ mglkg/día
#días _____

Remisión de la sintomatología Si No
Coproparasitoscópicos de control al concluir el tratamiento: negativos positivos
Tratamiento subsecuente #1: medicamento _____ dosis _____ mglkg/día
#días _____

Remisión de la sintomatología Sí No.
Coproparasitoscópicos de control al concluir el tratamiento: negativos positivos
Tratamiento subsecuente #2: medicamento _____ dosis _____ mglkg/día
#días _____

Remisión de la sintomatología Si No.
Coproparasitoscópicos de control al concluir el tratamiento: negativos positivos

RESULTADOS

Durante el periodo de enero de 1996 a diciembre de 1997 - se encontraron 18 casos con reporte positivo para *C. cayetanensis* en el estudio CPS. De estos se eliminó uno por no contar con el expediente clínico~ por lo que los resultados se referirán a 17 pacientes~ siete hombres (41.1%) y 10 mujeres (58.9%) (*Figura 3*).

Figura 3. Distribución por sexo.

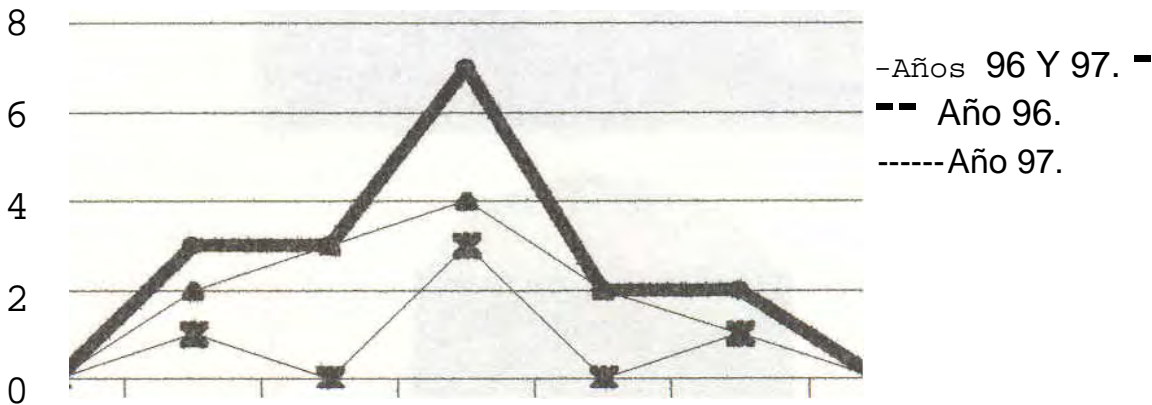


La edad se encontró entre un año a doce años con cuatro meses. El grupo de edad afectado con más frecuencia fue el de cinco a 12 años con 10 casos (59%); le siguió el grupo de dos a cuatro años con cuatro casos (23%)~ se identificaron dos casos en el grupo de 12 a 24 meses (12%)~ un caso en los mayores de 12 años (6%) y no se identificaron casos en menores de 12 meses.

El lugar de origen en los 17 casos fue: 9 del D.F.~ cuatro del Edo. de México~ dos del Edo. de Oaxac~ uno del Edo. de Chiapas y uno del Edo. de Hidalgo.El lugar de residencia de los 17 casos en los que se identificó *C. Cayetanensis* fue el siguiente: ocho del Edo. de México, cinco del Distrito Federal, dos del Edo. de Oaxac~ 1 del Edo. de Chiapas y 1 del Edo. de Hidalgo. Catorce fueron de nivel socio económico bajo y tres de nivel medio.

La identificación del germen tubo un predominio estacional al verano en los 2 años que comprende el estudio (*Figura 4*).

Figura 4. Distribución Estacional



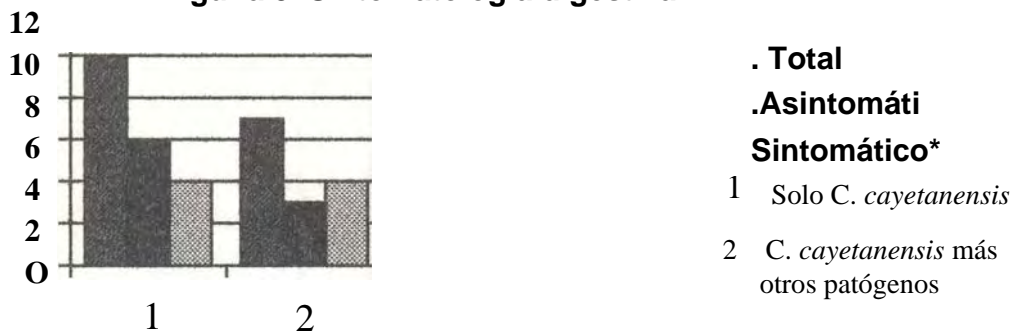
De los 17 pacientes, ocho tuvieron como único microorganismo en el CPS a *C. Cayetanensis*, con coprocultivo negativo. Los nueve pacientes restantes, presentaron otros microorganismos coinfectantes, seis con parásitos en el CPS (uno de ellos con dos parásitos además de *C. cayetanensis*) y tres con bacterias en el coprocultivo (*CuadrQ 1*).

Microorganismo	No. de pacientes
Parásitos:	
• <i>E. histolytica</i>	2
• <i>G. lamblia</i>	1
• <i>B. hominis</i>	1
• <i>T. trichiura</i>	1
• <i>A. lumbricoides</i> + <i>G. lamblia</i>	1
Bacterias:	
• <i>C. difficile</i>	1
• <i>K. pneumoniae</i>	1
• <i>Ps. aeruginosa</i>	1

Doce pacientes fueron eutróficos, tres tenían desnutrición de primer grado; uno de segundo grado y uno, de tercer grado. De los ocho pacientes que presentaron *C. cayetanensis* como único microorganismo, seis no presentaron desnutrición, uno presentó de primer grado y uno de segundo grado. En los pacientes en quienes se identificó un microorganismo coinfectante, seis fueron eutróficos, dos presentaban desnutrición de primer grado y uno, de tercer grado.

La figura 5 muestra a todos los pacientes, divididos en aquellos infectados sólo por *C. cayetanensis* (Grupo 1) y en aquellos en los que, además de este parásito, se aislaron otros patógenos coinfectantes (Grupo 2). De los ocho pacientes con *C. cayetanensis* como único microorganismo identificado, seis cursaron asintomáticos y sólo dos presentaron sintomatología gastrointestinal, uno de ellos con hiporexia no selectiva de un año de evolución y el otro con diarrea de 3 meses, con evacuaciones líquidas a semilíquidas, en número de 2 a 4 por día, sin moco ni sangre, sin pujo ni tenesmo. Por el contrario, seis de los nueve pacientes en que se identificaron microorganismos coinfectantes asociados a *C. cayetanensis*, cursaron con sintomatología: diarrea aguda en dos, diarrea prolongada en uno, diarrea crónica en dos, náuseas y vómito en tres, dolor abdominal en cuatro, constipación en uno, hiporexia en dos y fiebre en uno.

Figura 5. Sintomatología digestiva.



. Incluye diversos síntomas digestivos .De los dos pacientes del Grupo 1, sólo uno tuvo diarrea, en tanto que de los nueve pacientes del Grupo 2, cinco cursaron con diarrea.

La distribución de los pacientes con *C. cayetanensis* coinfectados con parásitos o bacterias se muestra en la Figura 6. De seis pacientes coinfectados con otros parásitos, tres presentaron sintomatología digestiva (dos con diarrea) y tres fueron asintomáticos; los tres coinfectados con bacterias fueron sintomáticos, incluyendo diarrea.

Figura 6. Sintomatología digestiva en coinfectados*



. ver Cuadro 1.

.. Incluye diversos síntomas digestivos. De los tres pacientes sintomáticos del Grupo 1, dos tuvieron diarrea, en tanto los tres pacientes del Grupo 2 cursaron con dicho cuadro.

De los 17 pacientes del estudio, trece presentaban una enfermedad crónica de base, motivo de su tratamiento en consulta externa, además de la ciclosporiasis. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Enfermedades de base identificadas

Enfermedad	No. de pacientes
Talla baja	2
Rinitis y/o asma	2
Enf.oncológicas	2
↖ Reflujo gastroesofágico	1
. Mastocitosis	1
Cardiopatía congénita acianógena	1
Vulvovaginitis	1
Síndrome de Turner	1
. Intolerancia a lácteos	1
Obesidad	1

Entre los pacientes estudiados se identificaron tres inmunosuprimidos, uno por desnutrición de tercer grado y dos por enfermedad oncológica en tratamiento; en los tres, además de *C. cayetanensis*, se identificó uno de los siguientes microorganismos coinfectantes: *B. hominis*, *K. pneumoniae*, *Ps. aeruginosa*.

En relación al tratamiento inicial recibido, los hallazgos relevantes fueron como sigue:

- . cuatro pacientes nunca recibieron tratamiento, los cuatro no presentaron sintomatología digestiva y en ninguno se practicó CPS de control.
- . tres pacientes recibieron metronidazol como tratamiento inicial; en dos de ellos se demostró la persistencia de *C. cayetanensis* en los CPS subsecuentes y en el paciente restante no se realizaron CPS de control
- . seis pacientes recibieron nitazoxanida como tratamiento inicial; en tres de ellos, los exámenes continuaron mostrando *C. cayetanensis* a pesar del tratamiento, en un paciente los CPS se negativizaron después del tratamiento, y en dos casos no se efectuaron CPS de control
- . tres pacientes recibieron como tratamiento inicial TMP/SMX, en los tres no se efectuaron CPS de control
- . el paciente restante, recibió etofamida como tratamiento inicial; sus CPS de control mostraron la persistencia de *C. cayetanensis* después de un primer ciclo de tratamiento con este fármaco.

En resumen, trece pacientes recibieron uno de los tratamientos anteriormente especificados de manera inicial, en siete se efectuaron CPS de control persistiendo seis con *C. cayetanensis* y negativizándose en uno; en los seis pacientes restantes que recibieron un tratamiento inicial no se efectuaron CPS de control (Cuadro 3)

De los seis pacientes en los que los CPS de control se reportaron positivos a pesar del tratamiento inicial~ uno de ellos fue perdido para seguimiento y los cinco restantes recibieron un segundo esquema de tratamiento, como se explica a continuación (Cuadro 4):

- dos recibieron TMP/SMX, en ambos los CPS de seguimiento se reportaron negativos para *C. cayetanensis*.

- uno recibió albendazol; sus CPS de seguimiento persistieron con *C. cayetanensis*.
- un paciente recibió nitazoxanida; no se efectuaron controles.
- un paciente recibió un segundo esquema de etofamida; sus controles persistieron con *C. cayetanensis* y no recibió otro tratamiento.

Cuadro 4 Tratamiento subsecuente de pacientes con <i>C. cayetanensis</i> , después del tratamiento inicial				
Fármaco	No de pacientes	no se efectuó control ^{***}	CPS de control con <i>C. cayetanensis</i>	CPS de control sin <i>C. cayetanensis</i>
Albendazol**	1	-	1	-
Etofamida	1	-	1	-
Nitazoxanida	1	1	-	-
TMP/SMX	2	-	-	2
TOTAL	5	1	2	2

• Número de pacientes ** Este paciente recibió albendazol tanto en el primero como segundo esquema de tratamiento, con persistencia del parásito
en ambas ocasiones. Su tratamiento final fue con TMP/SMX con lo que sus CPS de control se negativizaron.

La respuesta al tratamiento por fármaco, tomando en cuenta sólo a aquellos pacientes en los que se les efectuó CPS posterior al tratamiento, independientemente del orden de administración, fue la siguiente (Cuadro 5):

Cuadro 5. Respuesta al tratamiento farmacológico en pacientes con CPS de control			
Fármaco*	No. de pacientes**	CPS con <i>Cyclospora</i>	CPS sin <i>Cyclospora</i> **
Albendazol	1	1	
Etofamida	1	1	
Metronidazol	2	2	
Nitazoxanida	3	2	1
TMP/SMX	3		3

. Sin importar el orden de administración, "Solo con CPS de control, .*Numero de pacientes

DISCUSION

La serie de casos identificados con *C. cayetanensis* en el Hospital Infantil de México Federico Gómez provienen de una población seleccionada por acudir a un hospital de de concentración de tercer nivel. Por ello, los resultados observados no representan ni pueden ser directamente aplicados a la población pediátrica en general. Sin embargo, dan idea de que *C. cayetanensis* es un patógeno endémico y que representa una posibilidad real como agente patógeno del tubo digestivo de la población infantil.

No observamos diferencia en la presentación de los casos en relación con el sexo, ya que la proporción de individuos afectados es similar entre hombres y mujeres, si bien la pequeña muestra estudiada no permite generalizar. Por otro lado, la edad de la mayoría de los casos aquí analizados, se encontró entre los cinco y 12 años, lo cual contrasta con lo publicado en otras series que incluyen pacientes pediátricos, las cuales refieren una mayor frecuencia entre los dos y cuatro años (5,13,22). Esta diferencia podría deberse simplemente al sesgo que representa el que la población estudiada haya estado constituida por pacientes crónicos de un centro hospitalario de tercer nivel.

Predominó el medio socioeconómico bajo, lo cual parece estar en relación con el grupo socioeconómico de pacientes que habitualmente acuden al hospital en el cual se realizó el estudio.

La mayoría de los casos se diagnosticaron en los meses de primavera y verano (Figura 2); de hecho, en esta última estación se presentaron 11 de los 17 casos (64.7%), lo cual también fue observado por los investigadores peruanos (12,13). El brote de diarrea asociado a *C. cayetanensis* ocurrido entre las tropas británicas en Nepal, igualmente ocurrió en esta época, así como entre los turistas y residentes de este país (10,11,14), así como también en Nueva York y Florida en E.U.A (3). Esta mayor frecuencia de casos en verano, podría explicarse con base a que en México, como en los países en donde se ha presentado dicha observación, el verano es la temporada de lluvia, ya que los ooquistes pueden preservarse íntegros y potencialmente infectantes durante más tiempo al ser excretados en las heces hacia un ambiente húmedo, lo que no ocurre con un ambiente seco, ya que se presenta ruptura de las estructuras del ooquiste con la desecación (8).

En reportes previos, se han identificado otros microorganismos coinfectantes durante la excreción de *C. cayetanensis* en las heces (22); en nuestra serie esta situación se presentó en nueve de los 17 pacientes (52.90%) (Cuadro 1 y Figura 5). De estos nueve casos, seis presentaron otros parásitos (35.5% del total de 17) y en tres se aislaron bacterias patógenas (17.6% del total de 17) (cuadro 6). Como se explica en la figura 5, cuando *C. cayetanensis* fue el patógeno único, sólo uno de 8 pacientes cursó con diarrea, lo que contrasta con la ocurrencia de diarrea en cinco de los nueve pacientes (55.5%) que cursaron con otros microorganismos patógenos simultáneos. Al analizar a los pacientes en relación a si el organismo coinfectante era parásito o bacteria, se encontró que sólo dos de seis de los pacientes con otros parásitos, en contraste con todos los pacientes (3 de 3) con bacterias patógenas, tenían dicho cuadro.

Por tanto~ en nuestra serie los pacientes con diarrea y únicamente *C. cayetanensis* fueron 1 de 8 (12.5%), en tanto que los pacientes con diarrea y *C. cayetanensis* asociada a otros parásitos, fueron 2 de 6 (33.3%). Estos hallazgos son consistentes con los informados por Madico y como (22)~ en donde no existió diferencia en la distribución de parásitos diferentes a *C. cayetanensis* en los pacientes con o sin diarrea.

De los pacientes con bacterias patógenas sólo *C. difficile* es reconocido como causante directo de síndrome diarreico. Entonces, cabe la siguiente pregunta: ¿cuál fue la causa de la diarrea en los pacientes con *C. cayefanensis* y *Klebsiella pneumoniae* o *Pseudomonas aureoginosa*?, ¿se debe atribuir la diarrea sólo a *C. cayetanensis*? ¿o se necesita que la flora bacteriana esté alterada para favorecer que este parásito la cause?, ¿tuvieron por tanto *K.lebsiella* y *Pseudomonas* participación en la aparición de este cuadro?

Pseudomonas aureginosa no es generalmente considerada como causa de diarrea infecciosa. Sin embargo, Adlard y cols. (26) la reportan como el agente causal predominantemente aislado de entre 23 casos de diarrea persistente (más de una semana de duración) en particular en pacientes inmunocomprometidos. El paciente en que se aisló

Pseudomonas en nuestra serie era inmunocomprometido (leucemia linfoblástica aguda L 1 con quimioterapia de mantenimiento y con 500 leucocitos totales al momento del aislamiento de ciclospora). Sin embargo, cabe señalar que la sintomatología persistió después de recibir tratamiento antimicrobiano y fue uno de los pacientes que, después de ser tratados con trimetropim-sulfametoxazol iniciado con base en el aislamiento de ciclospora, la sintomatología remitió. Por lo anterior, este caso podría ser considerado como uno con diarrea debida únicamente a *Cyclospora*. Sin embargo, la diarrea que presentó fue aguda, hasta de 20 evacuaciones al día acompañada de fiebre y vómito lo cuál es poco común para *Cyclospora*.

Los casos de diarrea por *Klebsiella pneumoniae*, son agudos, de tipo secretor debido a la producción de enterotoxina. No se encuentran en la literatura, informes de casos de diarrea persistente o crónica. En el caso de nuestra serie con *Klebsiella pneumoniae*, el cuadro que presentó con diarrea crónica de un mes de evolución y desnutrición de tercer grado, tendió a remitir con tratamiento específico para *C. cayetanensis*. Sin embargo, confunde el hecho de que el paciente presentara como enfermedad de base mastocitosis, la que podría explicar el cuadro entero y para la cual recibió tratamiento concomitante.

Por tanto, la conclusión más congruente con los hechos, es que en ambos casos de coinfección con bacterias, se dio la coexistencia de varios factores independientes entre sí, pero todos capaces de producir cuadro sintomático enteral: *C. cayetanensis*, agente bacteriano y enfermedad de base; por ello, estos dos casos no pueden ser incluidos en el grupo con diarrea atribw'ble sólo a *C. cayetanensis*.

Llama la atención que, de los casos sintomáticos con parásitos coinfectantes, en uno de ellos al darle tratamiento para estos últimos y corroborar su ausencia posterior, continuó presentando CPS con *C. cayetanensis* pero ya de manera asintomática. Esto puede significar que, o bien *C. cayetanensis* nunca fue la causa del cuadro clínico, o bien que después del tratamiento entró en equilibrio con el hospedero y se desarrolla estado de

portador asintomático como ocurre con otros parásitos como *E. histolytica* (27, 28).

En los pacientes con CPS positivo sólo a *C. cayetanensis*, predominaron los casos asintomáticos (6 de 8, 75%), lo que nos hace pensar que en nuestro país, al igual que en los informes provenientes de Perú, el parásito es endémico. Esto parece corroborarse con el reporte de Berlin y cols., en el que cuatro pacientes radicados en E.U.A., presentaron diarrea prolongada asociada a *Cyclospora* después de vacacionar en diferentes regiones de México (25). Algo similar ocurrió también entre viajeros que acudieron a Nepal, en donde se informa de una prevalencia del 6% entre niños con diarrea y del 2% en asintomáticos; en Perú, los estudios disponibles han informado de una prevalencia en niños con diarrea del 0.4%, respectivamente (12, 22).

Los dos pacientes sintomáticos que presentaron *C. cayetanensis* como único microorganismo identificado en los CPS, presentaron las mismas características sintomáticas ya reportadas (hiporexia en uno y diarrea crónica en el restante).

El hecho de que la ciclosporiasis puede ser asintomática, y que el parásito suele ser oportunista, se apoya en la siguiente observación: a un caso con enfermedad oncohematológica en tratamiento (leucemia bifenotípica), le fue encontrado un CPS con *C. cayetanensis* y *B. hominis*, sin referencia de sintomatología gastrointestinal, con cuenta leucocitaria y diferencial normal en ese momento. Un mes después y al día siguiente de recibir tratamiento con quimioterapia, dicho paciente desarrolló diarrea aguda y deshidratación sin identificarse otro germen alguno, más que la persistencia de *C. cayetanensis* durante el evento agudo. Sin embargo, en este caso, el desarrollo de sintomatología gastrointestinal puede ser explicado no sólo por el desarrollo de ciclosporiasis, sino también por la misma quimioterapia. El desarrollo de diarrea aguda en este caso se contrapone a lo observado por Pape en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida y ciclosporiasis (17), en los cuales la diarrea comúnmente es crónica o intermitente con un rango de uno a 24 meses.

La falta del diagnóstico de ciclosporiasis puede deberse a los siguientes factores:

- . la mayoría de los médicos desconocen lo relativo al parásito
- . la mayoría de los laboratorios no incluyen a *C. cayetanensis* como ooquistes de parásitos a identificar durante los exámenes CPS en concentración fresco y en
- . la eliminación de los ooquistes por las heces es intermitente.

Por lo tanto, es necesario que el personal de salud en primer lugar sospeche de la posibilidad de esta parasitosis, y en segundo lugar de que se encargue de supervisar la realización del examen coproparasitoscópico con la técnica adecuada. Lo ideal sería la identificación por el método de Kinyoun y fluorescencia con luz ultravioleta con filtro de fluoresceína.

En el presente estudio retrospectivo observacional, la falta de seguimiento en cuanto

al tratamiento de los pacientes hace imposible determinar adecuadamente la respuesta que existió después de este, pero sí pudimos advertir que en los 3 pacientes con CPS de control después del tratamiento con TMP/SMX, éstos se reportaron negativos para *C. cayetanensis*, observación ya sugerida por los estudios del Perú (12).

El número significativo de casos identificados con *C. cayetanensis* en los CPS, nos hace inferir que el laboratorio de Parasitología cuenta con los métodos adecuados para la detección del parásito como son: la tinción de Kinyoun, la fluorescencia y la esporulación en dicromato de potasio.

CONCLUSIONES.

1. Existe la posibilidad de que *C. cayetanensis* sea un parásito endémico en México, por lo que se requieren de estudios prospectivos para determinar su prevalencia.
En esta serie de 17 casos, en ocho se identificó a C. cayetanensis como único microorganismo, seis fueron asintomáticos, lo que apoya esta posibilidad. Los otros dos casos, ambos sintomáticos, no presentaron otros síntomas específicos diferentes a los ya reportados en la literatura.
2. En el presente trabajo la identificación de *C. cayetanensis* predominó en el grupo de 5 a 12 años de edad. No existió predominio de sexo.
3. El lugar de origen así como el medio socioeconómico encontrados sólo representan a la población que atiende el Hospital Infantil de México "Federico Gómez".
4. Existe un predominio en la frecuencia de infección entre los meses de verano lo cuál concuerda con publicaciones previas
5. Es necesario realizar estudios de prevalencia e incidencia entre los pacientes inmunosuprimidos. Tanto en este subgrupo, como en población en general, deberán analizarse por separado los cuadros con diarrea y *C. cayetanensis* únicamente, de aquellos en los que se encuentre otro microorganismo asociado, ya sea parásito o bacteria. Esto es muy importante, ya que la información hasta ahora publicada no permite ser categórico sobre si los síntomas diarreicos dependen o no sólo de la acción patogénica de *Cyclospora*.
6. La diversidad en el manejo y tratamientos utilizados, sugiere que aún no existe conocimiento por el personal médico, de la existencia de la ciclosporiasis.
7. A diferencia de albendazol, nitazoxanida, y metronidazol, que en nuestra serie no fueron capaces de negativizar el CPS, el tratamiento con. TMP SM.X sí lo hizo; por tanto, este medicamento parece ser eficaz y podría considerarse el de elección para la infección por *C. cayetanensis*, pero se requieren de estudios controlados para corroborar lo anterior.

BIBLIOGRAFIA.

1. Ortiz-Quezada F, Méndez-Galván JF. Enfermedades infecciosas emergentes, reemergentes y nuevas. *Gac Méd Mex* 1996; 132: 649-52.
2. Levine ND. Taxonomy and life cycles of coccidia. En Long PL, ed. *The biology of the coccidia*. London: Edward Arnold, 1982: 1-33.
3. Soave R. Cyclospora: an overview. *Clin Infect Dis* 1996; 23: 429-37.
4. Long EG, Ebrahimzadeh A, White EH, Swisher B, Callaway CS. Alga associated with diarrhea in patients with acquired immunodeficiency syndrome and travelers. *J Clin Microbiol* 1990; 28: 1101-4.
5. Ortega YR, Sterling CR, Gilman RH, Cama VA, Díaz F. *Cyclospora species* - a new protozoan pathogen of humans. *N Engl J Med* 1993; 326: 1308-12.
6. Ashford RW. Occurrence of an undescribed coccidian in man in Papua New Guinea. *Ann Trop Med Parasitol* 1979; 73: 497-500.
7. Relman DA, Schmidt TM, Gajadhar A, Sogin M, Cross J, Yoder K, Sethabutr O, Echeverria P. Molecular phylogenetic analysis of *Cyclospora*, the human intestinal pathogen, suggest that it is closely related to *Eimeria* species. *J Infect Dis* 1996; 173: 4405.
8. Long EG, White HE, Carmichael WW. Morphologic and staining characteristics of a cyanobacterium-like organism associated with diarrhea. *J Infect Dis* 1991; 164: 199-202.
9. O'Ryan ML, Owen RL, Pickering LK. Cryptosporidiosis, Isosporiasis, and Microsporidiosis. En Feigirt R, Cherry I. ed. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. México. Lissette Bra1ow. 1992. p.p.1939-52.
10. Shlim DR, Cohen Mf, Eaton M, Rajah R, Long EG, Ungar BLP. An alga-like organism associated with an outbreak of prolonged diarrhea among foreigners in Nepal. *Am J Trop Med Hyg* 1991; 45: 383-9.
11. Hoge CW, Shlim DR, Rajah R. Epidemiology of diarrhoeal illness associated with coccidian like organism among travellers and foreign residents in Nepal. *Lancet* 1993; 341: 1175-79.
12. Hoge CW, Echeverria P, Rajah R. Prevalence of *Cyclospora* species and other enteric pathogens among children less than 5 years of age in Nepal. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 3058-60.

13. Ponce MM, Cob SC, C, Martínez GM. Cyclospora en dos niños mexicanos. *Rev Invest Clín* 1996; 48: 461-63.
14. Rabold JG, Hoge CW, Shlim DR, Kefford C, Rajah R, Echeverria P. *Cyclospora* outbreak associated with chlorinated drinking water [letter]. *Lancet* 1994; 344: 1360-61.
15. Organización Panamericana de la Salud. Brote de *Cyclospora* cuesta millones. Comunicado de prensa, Washington 31 de julio de 1996. Oficina de Información Pública de la OPS, 525 23 St; NW, Washington, D.C 20037.
16. Knight P. Once misidentified human parasite is a Cyclosporan. *ASM News* 1995. 61: 520-22.
17. Pape JW, Verdier RI, Boncy M, Boncy J, Johnson WD. *Cyclospora* infection in adults infected with mv. *Ann Intern Med* 1994; 5: 654-57.
18. Connor BA, Shlim DR, Scholes N, Rayburn 11, Reidy J, Rajah R. Pathologic changes in the small bowel in nine patients with diarrhea associated with a Coccidia-like body. *Ann Intern Med* 1993; 5:377-82.
19. Sifuentes J, Porras G, Bendall RP, Morales F, Reyes G, Ruíz G. *Cyclospora* cayetanensis infection in patients with and without AIDS: biliary disease as another clinical manifestación. *Clín Infect Dis* 1995; 21: 1092-97.
20. Albrecht H. Redefining AIDS: towards a modification of the current AIDS case definition. *Clín Infect Dis* 1997; 24: 64-74.
21. Wurtz RM, Kocka FE, Peters CS, Weldon CM, Kuritza A, Yungbluth P. Clinical characteristics of seven cases of diarrhea associated with a novel acid-fast organism in the stool. *Clín Infect Dis* 1993; 16: 136-38.
22. Madico G, McDonald J, Gilman R, Cabrera L, Sterling Ch. Epidemiology and treatment of *Cyclospora cayetanensis* infection in peruvian children. *Clin Infect Vis* 1997; 24: 977-81.
23. Waterlow JC. Clasificación and defmition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J* 1972; 2: 566-69.
24. Bendall RP, Lucas S, Moody A, Tovey G, Chiodini PL. Diarrhoea associated with cyanobacterium-like bodies; a new coccidian enteritis of mano *Lancet* 1993; 341: 590-92.
25. Berlín OGW, Novak SM, Porschen RK, Long EG, Stelma GN, Schaffer FW III. Recovery of *Cyclospora* organisms from patients with prolonged diarrhoea. *Clin Infect Dis* 1994; 18:606-609.

26. Adlard P A, Kirov SM, Sanderson K, Cox GE. Pseudomonas aeruginosa as a cause of infectious diarrhoea. *Epidemiol Infect* 1998; 121: 237-41.
27. Strickland AD. Entamoeba histolytica. En Feigin R, Cherry J. ed. Textbook of Pediatric Infectious Diseases. México. Lisette Bralow. 1992. p.p. 1881-87
28. Keating JP. Giardiasis. En Feigin R, Cherry J. ed. Textbook of Pediatric Infectious Diseases. México. Lisette Bralow. 1992. p.p. 1907-10.

