

11237  
2ej.  
87



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**AGENTES ETIOLOGICOS ASOCIADOS A  
DIARREA AGUDA EN NIÑOS MENORES  
DE DOS AÑOS ASISTENTES AL  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**TRABAJO DE INVESTIGACION  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA  
P R E S E N T A N**

**DR. ALEJANDRO LOZANO Y RUY SANCHEZ  
DR. JORGE ESPINOZA BECERRA**

**INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA  
SECRETARIA DE SALUD**



**FALLA DE ORIGEN**

**México D.F. 1989**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## RESUMEN

Se estudiaron 120 pacientes de 0 a 24 meses, 60 con diarrea y 60 controles apareados por edad y sexo pertenecientes a una encuesta realizada en niños que acudieron a la Consulta Externa de Pediatría del Instituto Nacional de Pediatría en la Ciudad de México. A cada paciente se le realizó historia clínica dirigida, coprocultivo, coproparasitoscópicos en serie de tres con búsqueda de *Cryptosporidium* sp., rotavirus en heces y búsqueda de *Campylobacter jejuni*. En un análisis de casos y controles se encontró mayor aislamiento de rotavirus en pacientes con diarrea que sin ella en el grupo de 7 a 12 meses de edad. En relación a patógenos bacterianos hubo mayor aislamiento de *Campylobacter jejuni* en pacientes con diarrea que en aquellos sin diarrea para el grupo de 7 a 12 meses. No hubo diferencias de aislamiento de diferentes patógenos en pacientes de 0 a 6, 13 a 18 y 19 a 24 meses. Tomando en cuenta el grupo completo de pacientes de 0 a 24 meses se aislaron con mayor frecuencia *Escherichia coli* enteropatógena y *Escherichia coli* enterotoxigénica productora de enterotoxina estable al calentamiento en pacientes con diarrea que sin ella. Se encontraron parásitos en tres pacientes del total de ambos grupos, no habiendo diferencia significativa entre sintomáticos y controles.

## INTRODUCCION:

La diarrea, definida como presencia de evacuaciones aumentadas en frecuencia y disminuidas en consistencia o acompañadas de moco y/o sangre, representa una de las principales causas de muerte en población infantil de nuestro país. La tasa de mortalidad por gastroenteritis en menores de un año en 1981 fue de 778.54 por 100,000 habitantes (1).

Los procesos enterales afectan al hombre principalmente en los extremos de la vida, llegando a ocupar en 1975 el primer lugar como causa de muerte en niños de 0 a 12 meses de vida y el segundo en aquellos de 1 a 4 años de edad. (2)

En países en desarrollo la morbilidad y la gravedad de los casos de diarrea que se presentan son mayores que en los países industrializados (3). El saneamiento ambiental y la nutrición de la población son factores determinantes para la prevención y el control de estos procesos.

En nuestro país muchos niños padecen de 3 a 5 cuadros de diarrea al año, con un promedio de 2.7 por niño por año en la Ciudad de México (4). En poblaciones rurales, el 98% de los menores de un año padecen por lo menos un episodio de diarrea al año y en promedio cada niño padece tres cuadros en el curso de su primer año de vida y otros tres en el curso del segundo (5).

De los cuadros enterales diagnosticados clínicamente, sólo en la mitad de ellos es posible aislar un germen causal, ya sea por coprocultivo o por estudio coproparasitológico (6). Por este motivo cerca del 40% de pacientes quedan sin diagnóstico etiológico

(7,8,9). Esto se puede deber, en cierta medida, a que no se lleva a cabo una búsqueda exhaustiva de todos los posibles agentes causales. Cravioto y col (5), investigando este problema en una población rural, refirieron haber aislado un posible agente causal en el 74 al 84% de pacientes menores de 12 meses que cursaron con diarrea durante los primeros dos años de vida (5).

Estudios previos en México, en los cuales sólo se buscó la presencia de ciertos enteropatógenos, aportan cifras menores. En 1977 Donta y col.(7) estudiaron 50 niños con diarrea y 50 niños controles de una población urbana, concluyendo que *Escherichia coli* (*E. coli*) enterotoxigénica era el germen más importante como causante de diarrea. Pickering y col. (9) en 1978, realizaron otro estudio comparativo entre niños que asistieron a centros hospitalarios de México y Houston, encontrando que los gérmenes aislados más frecuentemente durante este estudio fueron *Shigella*, *Salmonella* y rotavirus. Aunado a lo anterior encontraron también títulos elevados de anticuerpos en suero contra toxina termolábil de *E. coli*, lo cual se debió probablemente a contacto temprano y prolongado de los pacientes estudiados con gérmenes productores de esta enterotoxina. En 1980, Morales-Castillo y col.(10) en un estudio de 256 niños urbanos aislaron con mayor frecuencia rotavirus y *E.coli* enteropatógena asociados a diarrea. Cravioto y col(5), durante 1982, estudiaron la etiología de gastroenteritis en una población rural, mexicana, refiriendo que los agentes causales encontrados con mayor frecuencia fueron: en menores de un año, *E. coli* enteropatógena y enterotoxigénica productora de toxina termolábil (ST), o termolábil y termolábil(LT);

mientras que en niños de 12 a 18 meses, E. coli enterotoxigénica productora de LT y rotavirus. (5) Calva y col (4), en un estudio realizado en 1983 en una población suburbana de la ciudad de México, buscaron únicamente *Campylobacter* sp. sin investigar otros agentes etiológicos capaces de producir diarrea, encontrando que el 66% de los niños estudiados eran portadores de este germen. En niños entre 12 a 17 meses de edad existió mayor relación entre aislamiento de *Campylobacter* sp. y sintomatología diarreica, en comparación con niños de mayor edad, en los que prácticamente no hubo diferencia entre aislamiento de *Campylobacter* sp. en pacientes con y sin sintomatología.

En el Instituto Nacional de Pediatría en 1987 la diarrea ocupó el segundo lugar como motivo de consulta en el Servicio de Urgencias, con el 8.7% del total de consultas siendo la quinta causa de muerte hospitalaria con el 7% de las defunciones en el mismo año (11).

Por todo lo anteriormente citado, se consideró importante conocer la frecuencia de enteropatógenos en niños con diarrea asistentes al Instituto Nacional de Pediatría S.S.A. en comparación con pacientes asintomáticos, apareados por edad y sexo, asistentes a ese mismo centro hospitalario, para comparar la flora patógena en ambos grupos (sintomáticos y controles) y compararla con la flora intestinal patógena encontrada en pacientes de estudios previos realizados en poblaciones urbanas o rurales de México.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS:**

**Población Objetivo:** Se incluyeron en este estudio 60

pacientes con diarrea aguda de 0 a 24 meses de edad, que no hubieran recibido tratamiento antimicrobiano previo a su ingreso y 60 controles apareados por edad y sexo, sin tratamiento antimicrobiano previo, asistentes a la consulta externa del Instituto Nacional de Pediatría en la Ciudad de México. A todos ellos se les colectó una muestra de materia fecal que se procesó en los siguientes 60 minutos de su emisión para la búsqueda de enteropatógenos bacterianos, rotavirus y parásitos.

Se excluyeron del estudio pacientes mayores de dos años, aquellos con diarrea crónica, niños que hubieran recibido tratamiento antimicrobiano previo a la colección de la muestra o no se les hubiera colectado muestra a su llegada o no se hubiera procesado en el curso de los siguientes 60 minutos de su emisión, así como a todos aquellos pacientes sintomáticos que no se les hubiera podido aparear por edad y sexo con otro paciente asintomático.

Para fines operacionales se definió como diarrea la presencia de 4 o más evacuaciones líquidas o semilíquidas en 24 horas o a la presencia de moco y/o sangre en las evacuaciones de lactantes previamente sanos, detectadas por la madre o el familiar encargado del paciente y confirmadas por el médico examinador.

#### Colecta y Procesamiento de las Muestras

A cada paciente se le colectó muestra de materia fecal en el momento de su llegada a la consulta; simultáneamente se llevó a cabo la encuesta para llenar el formato de captación de datos al familiar responsable del paciente.

Una vez colectada la muestra se sembró en tres medios selectivos sólidos: Agar MacConkey, Agar Tergitol 7, agar Xilosa-lisina-desoxicolato (XLD). Se emplearon además tres medios de enriquecimiento que fueron: caldo Selenito, tetrationato y caldo de Reppaport. Después de incubar a 35° por 18 horas los medios de enriquecimiento se volvieron a sembrar en agar de MacConkey, agar Xilosa-lisina-desoxicolato, agar verde brillante y agar Shigella-Salmonella, posterior a lo cual se identificaron por pruebas bioquímicas todas las colonias diferentes que crecieron en la siembra directa o de enriquecimiento.

Para la identificación de *Campylobacter* sp. las muestras se sembraron en medio CAMPY BAP (IEL) y se incubaron 48hr a 42° en una atmósfera microaerofílica producida con un sobre CAMPY PAK (IEL). Las colonias sospechosas se identificaron como *Campylobacter jejuni* por medios bioquímicos y con frotila teñido con gram modificado por Kinyoun (16).

Para definir a *E. coli* como patógena se utilizó la metodología de Cravioto y cols. (17) en un mínimo de cinco y un máximo de diez cepas aisladas de cada coprocultivo.

Otra parte de la muestra fecal se utilizó para identificación de parásitos y protozoarios con el método de concentración de Faust (17). Se buscó *Cryptosporidium* s.p. por método de concentración de Faust y por método de concentración por sedimentación con formalín-éter, corroborándose los resultados positivos por medio de tinción del sedimento y del merisio con técnica de Ziehl-Neelsen.

Para búsqueda de virus se empleó el método de

rotaforesis por medio de un kit elaborado por el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (ISA).

#### **Analisis e interpretación de la información**

Las diferentes frecuencias de patógenos en casos y controles se analizaron por pruebas estadísticas no paramétricas de tipo  $\chi^2$  de proporciones y de probabilidad exacta de Fisher (14).

#### **RESULTADOS**

Se estudiaron un total de 120 pacientes, 60 del grupo sintomático y 60 del grupo control, apareados por edad y sexo.

En su distribución por edad se contó con 21 niños de 0 a 6 meses, 22 de 7 a 12 meses, 12 de 13 a 18 meses y 5 de 19 a 24 meses. (Cuadro 1). Su distribución por sexo fue 16 masculinos y 5 femeninos para el grupo de 0 a 6 meses, 15 masculinos y 7 femeninos para el grupo de 7 a 12 meses, 7 masculinos y 5 femeninos para el grupo de 13 a 18 meses de edad y 4 masculinos y 1 femenino para el grupo de 19 a 24 meses. (Cuadro 2).

En relación a las diferentes cepas de *E. coli* aisladas en el grupo completo se encontró una mayor proporción de cepas de *E. coli* enteropatógena y de *E. coli* enterotoxigénica productora de ST en pacientes con diarrea que en controles ( $p < 0.05$ ), como puede verse en el Cuadro 3.

No se aislaron *Salmonella* y *Shigella* en forma significativamente mayor en los pacientes sintomáticos que en los controles cuando se examinó el grupo completo o cuando se dividió por semestres de edad (Cuadros 4 y 5).

Solo en el grupo de 7 a 12 meses se aisló con

mayor frecuencia *Campylobacter jejuni* en niños sintomáticos que en controles (Cuadro 6).

Se encontraron diferencias significativas en el aislamiento de gérmenes no patógenos entre controles y sintomáticos, por ejemplo, en el grupo de 7 a 12 meses se aisló con mayor frecuencia *Citrobacter freundii* en pacientes controles y *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter* en pacientes controles de 13 a 18 meses que en sintomáticos.

En los estudios para búsqueda de rotavirus sólo se encontró diferencia significativa en el grupo de 6 a 12 meses (Cuadro 7).

Sólo se encontraron parásitos en tres pacientes del total de ambos grupos. No encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre sintomáticos y controles en alguno de los grupos de edad estudiados. Se aislaron levaduras en 24.1 % de controles contra 23.6% de pacientes con diarrea, no siendo la diferencia estadísticamente significativa. En ningún paciente se encontró *Cryptosporidium* (Cuadros 8 a 12).

## **DISCUSION**

La prevención de la diarrea debe estar enfocada al mejoramiento de las condiciones de saneamiento y vida de diferentes comunidades en riesgo. En México la situación económica y demográfica ha dañado las condiciones de vida de sus habitantes y por tanto las gastroenteritis siguen y seguirán siendo frecuentes en su presentación y sus complicaciones.

El tratamiento de esta enfermedad se ha dirigido habitualmente a la prevención de las complicaciones.

El ataque al agente etiológico no está indicado por tratarse de procesos autolimitados. Cuando es necesario el manejo antimicrobiano se indica sobre bases meramente epidemiológicas. La realización de cultivos en pacientes con diarrea brinda poca utilidad para la indicación de tratamiento, ya que los resultados generalmente se obtienen en forma tardía. (7,2)

El conocimiento de los agentes etiológicos involucrados en la producción de cuadros enterales en población que asiste a una institución hospitalaria brinda datos epidemiológicos y características clínicas de los padecimientos ocasionados por cada germen. Permite además valorar la importancia de asociaciones de agentes con la producción de cuadros severos de gastroenteritis, ya que los pacientes que acuden a un hospital de tercer nivel por padecer diarrea habitualmente cursan con cuadros de mayor severidad (17A). El conocimiento de la etiología específica de los cuadros enterales y su patogenia, permite también llevar a cabo estudios encaminados a buscar vacunas capaces de evitar el desarrollo de cuadros clínicos al entrar el paciente en contacto con un germen patógeno, y en especial, la valoración del momento más conveniente para su aplicación.

Los resultados del presente estudio permiten concluir:

1.- Que gérmenes aislados a todas las edades, sólo a ciertas edades se encuentran con mayor frecuencia estadística entre pacientes sintomáticos y controles, dada la alta prevalencia de infección por patógenos sin presencia de enfermedad.

Al comparar los resultados encontrados con otros

obtenidos en estudios previos se puede apoyar lo referido por Donta y cols. (7) en relación a que *E. coli* enterotoxigénica y enteropatógena como causa importante de diarreas en menores de dos años que acuden a un centro hospitalario; así mismo, que es extraordinariamente raro que haya diarrea asociada con parásitos durante este periodo de la vida. El de Pickering y cols. (9) difiere con los resultados presentes en que no se encontró diferencia significativa en el aislamiento de *Shigella* y *Salmonella*, pero coincide con que rotavirus es agente causal importante de diarrea en el lactante.

Stoll y cols. (19) en 1980, en población hospitalaria en Bangladesh, encontraron al igual que en la presente investigación *E. coli*, rotavirus y *Campylobacter jejuni* en menores de dos años. Estos autores no realizaron comparación de sus hallazgos con pacientes controles, por lo que no pueden compararse en cada grupo de edad con los actuales.

En 1977 Espinoza Laríos y cols. (20) en población de la Ciudad de México, aislaron rotavirus en el 8% de pacientes con diarrea, mientras que en el presente estudio se encontraron porcentajes mayores con diferencia significativa entre sintomáticos y controles en el grupo de edad correspondiente al segundo semestre de vida.

Cravioto y cols. (17,5), identificaron diversos patógenos a diferentes edades, aislaron ETEC productora de ST y LT con mayor frecuencia en sintomáticos que en controles menores de 6 meses de edad. En el segundo semestre de vida EPEC y ETEC productora de ST y LT así como rotavirus como probables agentes etiológicos de

los cuadros. En el tercer semestre se aislaron con mayor frecuencia ETEC y rotavirus en sintomáticos que en controles y finalmente en el cuarto semestre de vida sólo aislaron ETEC productora de ST o LT con mayor frecuencia en el grupo sintomático. Esta publicación es comparable con la actual sólo en que se llevó a cabo con igual número de sintomáticos y controles por grupo de edad, además de la metodología microbiológica para el aislamiento del mismo tipo de patógenos. Sin embargo en el estudio de Cravioto y cols. el diseño fue longitudinal y en medio rural, mientras que actual fue transversal y en medio urbano. Los hallazgos, son similares, siendo rotavirus más frecuente en pacientes de 6 a 12 meses.

Por otro lado el aislamiento de *E. coli* fue muy bajo en proporción al que se encontró en el medio rural y llama la atención que en el estudio actual no se encontraron *Shigella* o *Salmonella* con mayor frecuencia, aun tratándose de pacientes cuya gravedad ameritara que acudieran a una institución hospitalaria de tercer nivel.

Es interesante hacer notar que se encontró mayor frecuencia de aislamiento de algunos gérmenes no patógenos, tales como *Citrobacter freundii*, en controles que en sintomáticos. Esto pudiera significar que algunos cuadros enterales estuvieran relacionados con una desproporción de la flora no patógena sin necesidad de estar asociada con un germen patógeno en especial.

Se puede seguir apoyando que los cuadros enterales agudos en menores de dos años no requieren antimicrobianos para su tratamiento, ya que los gérmenes aislados habitualmente son causantes de procesos autolimita-

dos con la posibilidad de que estos fármacos desequilibren más la flora intestinal y perpetúen el proceso.

Los resultados presentados apoyan la importancia de gérmenes buccados habitualmente en estudios epidemiológicos sobre diarrea y apoyan el futuro uso de vacunas específicas a temprana edad como forma de disminuir la incidencia de muerte relacionada con este padecimiento.

CUADRO 1. DESCRIPCION DE NUMERO DE NIÑOS  
CON O SIN DIARREA ESTUDIADOS  
POR SEMESTRE DE EDAD.

| EDAD          | CON DIARREA |      | SIN DIARREA |      |
|---------------|-------------|------|-------------|------|
| 0 A 6 MESES   | 21          | 35%  | 21          | 33%  |
| 7 A 12 MESES  | 22          | 37%  | 22          | 37%  |
| 13 A 18 MESES | 12          | 20%  | 12          | 20%  |
| 19 A 24 MESES | 5           | 8%   | 5           | 8%   |
| TOTAL :       | 60          | 100% | 60          | 100% |

CUADRO 2. DISTRIBUCION DEL SEXO DE LOS NIÑOS ESTUDIADOS  
POR SEMESTRES DE EDAD

| EDAD          | MASCULINOS |     | FEMENINOS |     | X <sup>2</sup> | p    |
|---------------|------------|-----|-----------|-----|----------------|------|
| 0 A 6 MESES   | 16         | 27% | 5         | 8%  | 0.59           | 0.50 |
| 7 A 12 MESES  | 15         | 25% | 7         | 12% | 0.53           | 0.90 |
| 13 A 18 MESES | 7          | 12% | 5         | 8%  | 0.97           | 0.50 |
| 19 A 24 MESES | 4          | 7%  | 1         | 2%  | 0.26           | 0.70 |
| TOTAL :       | 42         | 70% | 18        | 30% |                |      |

CUADRO 3. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE *Escherichia coli* EN NIÑOS MENORES DE DOS AÑOS DE EDAD.

| F R E C U E N C I A |       |             |       |             |       |      |      |
|---------------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|------|------|
|                     |       | CON DIARREA |       | SIN DIARREA |       | X p  | p<   |
| EPEC                |       | 6/61        | 9.8%  | 0/61        | 0.000 | 6.31 | 0.05 |
|                     | LT    | 12/61       | 19.7% | 19/61       | 0.311 | 2.12 | 0.20 |
| ETEC                | ST    | 5/61        | 8.2%  | 0/61        | 0.000 | 5.21 | 0.05 |
|                     | LT/ST | 1/61        | 1.6%  | 0/61        | 0.000 | 1.01 | 0.50 |
| EIEC                |       | 1/61        | 1.6%  | 0/61        | 0.000 | 1.03 | 0.50 |
| EHEC                |       | 3/61        | 4.9%  | 1/61        | 0.016 | 1.03 | 0.50 |

† *Escherichia coli* enteropatógena  
 †† *Escherichia coli* enterotoxigenica  
 ††† *Escherichia coli* enteroinvasiva  
 †††† *Escherichia coli* enterohemorrágica

CUADRO 4. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE *Salmonella* sp. EN NIÑOS CON O SIN DIARREA MENORES DE DOS AÑOS DE EDAD

| EDAD          | CON DIARREA |     | SIN DIARREA |     | X p  | p<   |
|---------------|-------------|-----|-------------|-----|------|------|
| 0 A 4 MESES   | 2           | 10% | 2           | 10% | 0.00 |      |
| 7 A 12 MESES  | 1           | 5%  | 2           | 9%  | 0.36 | 0.70 |
| 13 A 18 MESES | 0           | 0%  | 1           | 8%  | 1.04 | 0.50 |
| 19 A 24 MESES | 0           | 0%  | 0           | 0%  | 0.00 |      |
| T O T A L † : | 3           | 5%  | 5           | 8%  | 0.57 | 0.50 |

† el valor está dado en relación al total de pacientes que integra cada grupo según se describió en la Cuadro 1

CUADRO 5. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE *Shigella* sp. EN NIÑOS CON O SIN DIARREA MENORES DE DOS AÑOS DE EDAD

| EDAD          | CON DIARREA |     | SIN DIARREA |    | X p  | p<   |
|---------------|-------------|-----|-------------|----|------|------|
| 0 A 6 MESES   | 0           | 0%  | 0           | 0% | 0.00 |      |
| 7 A 12 MESES  | 0           | 0%  | 2           | 7% | 2.10 | 0.20 |
| 13 A 18 MESES | 2           | 17% | 0           | 0% | 2.18 | 0.20 |
| 19 A 24 MESES | 0           | 0%  | 0           | 0% | 0.00 |      |
| TOTAL :       | 2           | 3%  | 2           | 3% | 0.00 |      |

\* el valor está dado en relación al total de presentes que integra cada grupo según se describió en la Cuadro 1

CUADRO 6. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE *Campylobacter jejuni*, EN NIÑOS CON O SIN DIARREA MENORES DE DOS AÑOS DE EDAD

| EDAD          | CON DIARREA |     | SIN DIARREA |     | X p  | p<   |
|---------------|-------------|-----|-------------|-----|------|------|
| 0 A 6 MESES   | 2           | 10% | 1           | 5%  | 0.31 | 0.70 |
| 7 A 12 MESES  | 4           | 16% | 0           | 0%  | 4.40 | 0.05 |
| 13 A 18 MESES | 0           | 0%  | 1           | 5%  | 1.04 | 0.50 |
| 19 A 24 MESES | 1           | 20% | 1           | 20% | 0.00 |      |
| TOTAL :       | 7           | 12% | 3           | 5%  | 1.67 | 0.20 |

\* el valor está dado en relación al total de presentes que integra cada grupo según se describió en la Cuadro 1

CUADRO 7. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE ROTAVIRUS  
POR SEMESTRE DE EDAD.

| EDAD          | F R E C U E N C I A |             | x p  | p<   |
|---------------|---------------------|-------------|------|------|
|               | CON DIARREA         | SIN DIARREA |      |      |
| 0 a 6 meses   | 20%                 | 26%         | 0.22 | 0.70 |
| 7 a 12 meses  | 29%                 | 0%          | 7.31 | 0.01 |
| 13 a 18 meses | 17%                 | 22%         | 0.10 | 0.60 |
| 19 a 24 meses | 40%                 | 0%          | 2.50 | 0.20 |

CUADRO 8. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE PARASITOS  
EN MENORES DE DOS AÑOS

|                   | F R E C U E N C I A |      |             |      | x p   | p<   |
|-------------------|---------------------|------|-------------|------|-------|------|
|                   | CON DIARREA         |      | SIN DIARREA |      |       |      |
| Entamoeba coli    | 1                   | 2%   | 0           | 0%   | 0.99  | 0.50 |
| Giardia lamblia   | 0                   | 0%   | 1           | 2%   | 1.03  | 0.50 |
| Bacillus spiralis | 0                   | 0%   | 1           | 2%   | 1.03  | 0.50 |
| LEVADURAS         | 13                  | 24%  | 13          | 24%  | 0.003 |      |
| NEGATIVO          | 41                  | 75%  | 39          | 72%  | 0.08  | 0.60 |
| TOTAL:            | 55                  | 100% | 54          | 100% |       |      |

no se encontro *Cryptosporidium* sp. en ningun caso.

CUADRO 9. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE PARASITOS  
EN MENORES DE 6 MESES DE EDAD

|                   | F R E C U E N C I A |      |             |      |      |  |
|-------------------|---------------------|------|-------------|------|------|--|
|                   | CON DIARREA         |      | SIN DIARREA |      | X p  |  |
| Entamoeba coli    | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00 |  |
| Giardia lamblia   | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00 |  |
| Bacillus spiralis | 0                   | 0%   | 1           | 5%   | 0.95 |  |
| LEVADURAS         | 3                   | 15%  | 4           | 15%  | 0.12 |  |
| NEGATIVO          | 17                  | 85%  | 16          | 74%  | 0.51 |  |
| TOTAL :           | 20                  | 100% | 21          | 100% |      |  |

! no se encontro *Cryptosporidium* sp. en ningun caso.

CUADRO 10. FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE PARASITOS  
EN NIÑOS DE 7 A 12 MESES DE EDAD.

|                   | F R E C U E N C I A |      |             |      |        |      |
|-------------------|---------------------|------|-------------|------|--------|------|
|                   | CON DIARREA         |      | SIN DIARREA |      | X p p< |      |
| Entamoeba coli    | 1                   | 5%   | 0           | 0%   | 1.03   | 0.50 |
| Giardia lamblia   | 0                   | 0%   | 1           | 5%   | 1.03   | 0.50 |
| Bacillus spiralis | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00   |      |
| LEVADURAS         | 6                   | 30%  | 5           | 25%  | 0.13   | 0.80 |
| NEGATIVO          | 13                  | 65%  | 15          | 75%  | 0.48   | 0.50 |
| TOTAL :           | 20                  | 100% | 21          | 100% |        |      |

! no se encontro *Cryptosporidium* sp. en ningun caso.  
O al numero total de casos estudiados fue 20, se aislaron de un germen  
en un paciente.

CUADRO 11.

FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE PARASITOS  
EN NIÑOS DE 13 A 18 MESES.

|                   | F R E C U E N C I A |      |   |             |      |   |      |      |
|-------------------|---------------------|------|---|-------------|------|---|------|------|
|                   | CON DIARREA         |      |   | SIN DIARREA |      |   | X p  | p<   |
| Entamoeba coli    | 0                   | 0%   | 1 | 0           | 0%   | 1 | 0.00 |      |
| Giardia lamblia   | 0                   | 0%   | 1 | 0           | 0%   | 1 | 0.00 |      |
| Bacillus spiralis | 0                   | 0%   | 1 | 0           | 0%   | 1 | 0.00 |      |
| LEVADURAS         | 3                   | 27%  | 1 | 2           | 25%  | 1 | 0.01 | 0.55 |
| NEGATIVO          | 8                   | 73%  | 1 | 6           | 75%  | 1 | PTE  |      |
| TOTAL :           | 11                  | 100% | 1 | 8           | 100% | 1 |      |      |

No se encontró *Cryptosporidium* sp. en ningún caso.

CUADRO 12.

FRECUENCIA DE AISLAMIENTO DE PARASITOS  
NIÑOS DE 19 A 24 MESES DE EDAD.

|                   | F R E C U E N C I A |      |             |      |      |      |
|-------------------|---------------------|------|-------------|------|------|------|
|                   | CON DIARREA         |      | SIN DIARREA |      | X p  | p<   |
| Entamoeba coli    | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00 |      |
| Giardia lamblia   | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00 |      |
| Bacillus spiralis | 0                   | 0%   | 0           | 0%   | 0.00 |      |
| LEVADURAS         | 1                   | 25%  | 2           | 40%  | 0.23 | 0.70 |
| NEGATIVO          | 3                   | 75%  | 3           | 60%  | 0.23 | 0.70 |
| TOTAL :           | 4                   | 100% | 5           | 100% |      |      |

No se encontró *Cryptosporidium* sp. en ningún caso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Fernandez-Varela H. Políticas de salud sobre hidratación oral en México. En: Horta-Hernandez F., Velezquez-Jones L. (eds). HIDRATACION ORAL EN DIARREAS. UNICEF, OPS, HINMG, México, D.F. 1985. pp 1-13.
- 2.- Gonzalez-Saldaña N., Torales-Torales A. Gómez-Barreto D. INFECTOLOGIA CLINICA. 2a. edición, Editorial Trillas, México, D.F. 1984, pp. 145-174.
- 3.- Kumate J., Isibasi A. PEDIATRIC DIARRHEAL DISEASES: A GLOBAL PERSPECTIVE. *Pediatr. Infect. Dis.* 5:21-28, 1986.
- 4.- Calva JJ., Ruiz-Palacios RM., Lopez-Vidal AB., Ramos A., Fajalil R. COHORT STUDY OF INTESTINAL INFECTION WITH CAMPYLOBACTER IN MEXICAN CHILDREN. *Lancet* 1:503-505, 1988.
- 5.- Cravioto A., Reyes RE., Ortega R., Fernandez G., Hernandez R., Lopez D. INCIDENCIA Y ETIOLOGIA DE DIARREA AGUDA DURANTE LOS PRIMEROS DOS AÑOS DE VIDA DE UNA COHORTE DE NIÑOS RURALES. *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 44:316-321, 1987.
- 6.- Cowan ST., Steel KJ. MANUAL FOR THE IDENTIFICATION OF MEDICAL BACTERIA. Cambridge University Press, Cambridge. 1974.
- 7.- Donta ST., Wallace RB., Whipp SC., Olarte J. ENTEROTOXIGENIC *Escherichia coli* AND DIARRHEAL DISEASE IN MEXICAN CHILDREN. *J. Infect. Dis.* 135:482-485, 1977.
- 8.- Dupont HL. DIARRHEAL DISEASES. *Am J. Med. (Suppl.* 6B) 2B:63-64, 1985.
- 9.- Pickering LK., Evans DJ., Muñoz D., DuPont HL., Codillo-Ramirez P., Vollet JJ., Conklin RH., Olarte J., Kohl S. PROSPECTIVE STUDY OF ENTEROPATHOGENS IN

CHILDREN WITH DIARRHEA IN HOUSTON AND MEXICO, J. Pediatr. 93:383-388, 1978.

10.- Morales-Castillo ME., Garcia-Pérez M., Pedraza JL., D'Amico A., Palacios-Traviño J., Muñoz O. FRECUENCIA DE *Campylobacter fetus* ss jejuni y *Yersinia enterocolitica* EN NIÑOS CON DIARREA AGUDA. Bol. Hosp. Inf. Mex. 41:86-89, 1984.

11.- Garcia-Andrade C. ANUARIO ESTADISTICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA. 1987.

12.- Alvarado-Alpén FJ., Guardo-Rustillo C., Galindo E., Méndez-Tena E., Alvarado-González S., Velázquez-Jones L. FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS ENTEROPATOGENOS AISLADOS EN NIÑOS CON Y SIN DIARREA AGUDA. Bol. Med. Hosp. Inf. Mex. 42:354-359, 1985.

13.- Green M. DIAGNOSTICO EN PEDIATRIA, Interpretación de síntomas y signos. 4a edición, Editorial Panamericana, Buenos Aires. 1987.

14.- Torroella JM. PEDIATRIA. 2a edición. Editorial Mendez Oteo, México D.F. 1982.

15.- Gordillo Paniagua G. ELECTROLITOS EN PEDIATRIA, fisiología y clínica. 4a edición, Editorial Interamericana, México D.F. 1987.

16.- Lennette EH., Balows A., Hausler WJ., Truant JP., (eds). MANUAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, 3rd. Edition, American Society for Microbiology, Washington D.C. 1980. pp.1022-1023.

17.- Cravioto A., Ortega R., Rodríguez P., Reyes RE., López D., Fernández G. ESTUDIO LONGITUDINAL DE COLONIZACIÓN INTESTINAL EN UNA COHORTE DE NIÑOS RURALES MEXICANOS. I DISEÑO DEL ESTUDIO Y HALLAZGOS INICIALES DURANTE EL PERIODO NEONATAL. Bol. Hosp. Inf. Mex. 42:287-296, 1985.

- 17A.- Black RE., Merson MH., Huq I., Alim ARNA., Yunus MD. INCIDENCE AND SEVERITY OF ROTAVIRUS AND *Escherichia coli* DIARRHOEA IN RURAL BANGLADESH. *Lancet* 1:141-143, 1981.
- 18.- Siegel S. NONPARAMETRIC STATISTICS FOR THE BEHAVIORAL SCIENCES. McGraw-Hill, New York, 1956.
- 18A.- Espejo R., Romero P., Calderón E., Gonzalez N. DIAGNOSTICO DE ROTAVIRUS POR ELECTROFORESIS DEL RNA VIRAL. *Bol. Hosp. Inf. Mex.* 30:323-331, 1978.
- 19.- Stoll B.J., Glass R.I., Huq M.I., Holt J.E., Banu H. SURVEILLANCE OF PATIENTS ATTENDING A DIARRHOEAL DISEASE HOSPITAL IN BANGLADESH. *Br. Med. J.* 285:1165-1169, 1982.
- 20.- Espinoza Larion E., Colorado Domínguez J. FRECUENCIA DE LA GASTROENTERITIS INFECCIOSA AGUDA POR ROTAVIRUS EN NIÑOS DE DIVERSAS POBLACIONES DE LA REPUBLICA MEXICANA. *Bol. Med. Hosp. Inf. Mex.* 40:182-191, 1983.
- 21.- Cravioto A., Cross R.E., Scotland S.M., Rowe B. AN ADHESIVE FACTOR FOUND IN STRAINS OF *Escherichia coli* BELONGING TO THE TRADITIONAL ENTEROPATHOGENIC SEROTYPES. *Curr. Microbiol.* 2:95-99, 1979.
- 22.- Cravioto A., Scotland S.M., Rowe B. HEMAGGLUTINATION ACTIVITY AND COLONIZATION FACTOR ANTIGENS I AND II IN ENTEROTOXIGENIC AND NON-ENTEROTOXIGENIC STRAINS OF *Escherichia coli* ISOLATED FROM HUMANS. *Infect. Immun.* 36:189-197, 1982.
- 23.- Dean A.G., Ching Y.C., Williams R.G., Harden L.B. TEST FOR *Escherichia coli* ENTEROTOXIN USING INFANT MICE: APPLICATION IN A STUDY OF DIARRHEA IN CHILDREN IN HONOLULU. *J. Infect. Dis.* 125: 407-411, 1972.
- 24.- Gøtherfors L., Ahren C., Stoll B., Barus, D.K.

Orskov F., Salek A., Svennerholm A.M. PRESENCE OF COLONIZATION FACTOR ANTIGENS OF FRESH ISOLATES OF FECAL *Escherichia coli*: A PROSPECTIVE STUDY. J. Infect. Dis. 192: 1128-1133, 1965.

25.- Orskov F., Orskov I. *Escherichia coli* O:H SEROTYPES ISOLATED FROM HUMAN BLOOD. Acta Pathol. Microbiol. Scand. 82B: 595-600, 1975.

26.- Svennerholm A.M., Holmgren J. IDENTIFICATION OF *Escherichia coli* HEAT-LABILE ENTEROTOXIN BY MEANS OF A GANGLIOSIDE IMMUNOREAGENT ASSAY (GM1-ELISA) PROCEDURE. Curr. Microbiol. 1:19-23, 1978.

27.- Mendez-Ramirez I., Namihiira-Guerrero D., Moreno-Aitamirano L., Sosa de Martinez C. EL PROTOCOLO DE INVESTIGACION Lineamientos para su elaboracion y analisis. Editorial Trillas, Mexico D.F. 1964.