

00921
21



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

**INTERVENCION DEL LICENCIADO EN ENFERMERIA, EN EL
ANALISIS DEL IMPACTO ECONOMICO EN LAS FAMILIAS
CON NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD
CON DIARREA AGUDA.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ENFERMERIA Y
O B S T E T R I C I A
P R E S E N T A
ROGELIO BARBOSA RIVERA



No. CTA. 9203239-4

ASESOR: LIC. ENF. EZEQUIEL CANELA NUÑEZ

Escuela Nacional de

Enfermería y Obstetricia

MEXICO, D. F. Coordinación de
Servicio Social

ABRIL DEL 2003.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

Visto bueno del asesor.



Lic. Enf. Ezequiel Canela Nuñez.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA.

A Dios:

Por iluminar mi camino y darme la fortaleza de seguir siempre adelante.

A mi esposa Faby:

Qué representa el sustento de toda mi vida, de quién siempre recibo apoyo y estímulo, que me impulsa a conquistar nuevos logros. Por todo su amor, gracias mi amor.

A mi hijo Pablo Ivan:

Por su cariño, y su sonrisa ya que es el mejor aliciente para seguir superándome.

A mis padres:

Que por siempre han alimentado mi espíritu y conducta con sus sabios consejos y palabras.

A mis hermanos:

Por todo lo que hemos vivido y lo que hemos compartido desde la infancia.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AGRADECIMIENTOS.

Quisiera expresar mi más sentido agradecimiento a todas aquellas personas que me ofrecieron su apoyo y ayuda, para que de esa manera hicieran posible la realización de esta tesis.

Gracias:

Lic. Ezequiel Canela Nuñez.

Por haberme dado la oportunidad de realizar este trabajo bajo su asesoría, su confianza y paciencia para terminar con éxito el presente trabajo de tesis.

Dr. F. Raúl Velázquez Castillo.

Por su invaluable apoyo y la confianza recibida, ya que me permitió con sus consejos llegar al fin.

Lic. Enf. Guillermina Luna.

Por su compañerismo y sobre todo por su amistad.

Mto. Víctor Marcial Granados García.

Por su valiosa participación en el procesamiento y orientación de este trabajo.

A mis Suegros.

Por todo el apoyo moral recibido para la realización de este proyecto.

A todo el personal del Laboratorio de la Unidad de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, Hospital de Pediatría CMN XXI, por toda su ayuda y enseñanza que me brindaron.

Este trabajo se realizó en la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias Hospital de Pediatría (UIMEIP) CMN-SXXI IMSS.

El financiamiento fue otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), proyecto 3541-PM-9608 y del Fondo de Fomento a la Investigación. Coordinación de Investigación en Salud IMSS, Proyectos FP-0038/673 y FP-0038/1011

ÍNDICE.

	Pág.
- Introducción.....	8
- Justificación.....	9
- Planteamiento del problema.....	10
- Objetivos.....	11
- Metodología.....	12
- Hipótesis.....	12
1. - Marco teórico.....	22
- Antecedentes.....	23
- Costos por diarrea.....	25
- Costos médicos directos.....	25
- Costos no médicos directos.....	26
- Costos indirectos.....	26
- Diarrea.....	27
- Agentes causantes de enfermedad diarreica.....	27
- Agentes virales.....	27
- Rotavirus.....	28
- Astrovirus.....	29
- Adenovirus.....	29
- Agentes bacterianos.....	30
- Shigella.....	30
- Campylobacter Jejuni.....	30
- Salmonella.....	31
- Agentes parasitario.....	32
- Giardia Lamblia.....	32
- Cryptosporidium.....	32
- No aislamiento.....	34
- Mixtas.....	34
2. - Resultados.....	38
3. - Conclusiones.....	94
4. - Alternativas de solución.....	98
5. - Anexos.....	100
- Cuestionario.....	101
- Bibliografía.....	119

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICAS.

	Pág.
- Tabla.1. Porcentaje de pacientes incluidos en cada hospital.....	40
- Gráfica. 1. Porcentaje de pacientes incluidos en cada hospital.....	41
- Tabla. 2. Enteropatógenos asociados a diarrea.....	43
- Gráfica. 2. Enteropatógenos asociados a diarrea.....	44
- Tabla. 3. Enteropatógenos aislados.....	46
- Gráfica. 3. Enteropatógenos aislados.....	47
- Tabla. 4. Grupos de edad por agente etiológico aislado.....	49
- Gráfica. 4. Grupos de edad por agente etiológico aislado.....	50
- Tabla. 5. Costos médicos directos antes de la hospitalización.....	53
- Gráfica. 5. Costos médicos directos antes de la hospitalización.....	54
- Tabla. 6. Costos no médicos directos antes de la hospitalización.....	56
- Gráfica. 6. Costos no médicos directos antes de la hospitalización.....	57
- Tabla. 7. Costos indirectos antes de la hospitalización.....	59
- Gráfica. 7. Costos indirectos antes de la hospitalización.....	60
- Tabla. 8. Distribución de los costos antes de la hospitalización.....	62
- Gráfica. 8. Distribución de los costos antes de la hospitalización.....	63
- Tabla. 9. Costos totales según agente causal antes de la hospitalización.....	65
- Tabla. 10. Costos no médicos directos durante la hospitalización.....	67
- Gráfica. 9. Costos no médicos directos durante la hospitalización.....	68
- Tabla. 11. Costos indirectos durante la hospitalización.....	70
- Gráfica. 10. Costos indirectos durante la hospitalización.....	71
- Tabla. 12. Distribución de los costos durante la hospitalización.....	73
- Gráfica. 11. Distribución de los costos durante la hospitalización.....	74
- Tabla 13. Costos totales según agente causal durante la hospitalización.....	76

- Tabla. 14. Costos médicos directos después de la hospitalización.....	78
- Gráfica.12. Costos médicos directos después de la hospitalización.....	79
- Tabla. 15. Costos no médicos directos después de la hospitalización.....	81
- Gráfica.13. Costos no médicos directos después de la hospitalización.....	82
- Tabla. 16. Costos indirectos después de la hospitalización.....	84
- Gráfica.14. Costos indirectos después de la hospitalización.....	85
- Tabla. 17. Distribución de los costos después de la hospitalización.....	87
- Gráfica.15. Distribución de los costos después de la hospitalización.....	88
- Tabla. 18. Costos totales según agente causal después de la hospitalización.....	90
- Tabla. 19. Distribución económica total por agente etiológico.....	92
- Gráfica.16. Distribución económica total por agente etiológico.....	93

INTRODUCCIÓN.

Las organizaciones de salud han sido creadas para otorgar atención preventiva, curativa y de rehabilitación. Por lo tanto su misión primordial es la de procurar la salud y bienestar de la población que atiende. La enfermería está en constante relación con otras profesiones del área de la salud y que por tal motivo destaca de manera importante, al prestar servicio a la sociedad principalmente en el aspecto preventivo. De tal modo que en el presente estudio, pretende abordar uno de los principales problemas de morbi-mortalidad en México como es la diarrea.

Es de suma importancia para la profesión de enfermería, iniciar con el conocimiento de los aspectos económicos que traen consigo las enfermedades y en especial las enfermedades diarreicas, ya que es una de las principales causas de hospitalización en niños menores de cinco años de edad en nuestro país. En el presente estudio se pretende dar a conocer el impacto económico sobre la familia, antes, durante y después de la hospitalización, tomando en consideración los costos médicos directos, costos no médicos directos y los costos indirectos, dependiendo el agente etiológico aislado, así como los costos promedios por agente y obtener un total para cada uno de los agentes etiológicos reportados, dando como resultado el costo promedio por niño hospitalizado. De tal forma, se encontró una muestra de 533 niños hospitalizados, en donde el agente principal reportado en las edades de 0 a 20 meses de edad fué rotavirus con el 42%, encontrándose un costo total de \$497,277 que equivale el 100% del total de los costos, de los 533 casos y con un costo promedio por caso aislado de \$933, mostrando una prevalencia por parte de los agentes virales, seguido de no aislamiento, en tercer lugar encontramos a bacterias y parásitos, y por último agentes mixtos mostrando el menor de los costos.

Tomando en cuenta estos resultados, se elaboraron medidas de prevención, desde el punto de vista de costo beneficio. En bacterias y parásitos se recomendaron medidas específicas para el cuidado de la salud como son, el mejoramiento de los hábitos higiénicos y alimenticios para cada episodio de diarrea, además de crear conciencia en las familias, de las implicaciones económicas de un nuevo episodio diarreico. En lo referente a los agentes virales fué necesario el recomendar el uso de una vacuna segura y efectiva, la cual ayudará a prevenir complicaciones y hospitalizaciones por este agente. El dar a conocer los resultados al personal de enfermería, es de tal importancia ya que se podrán identificar factores de riesgo, prevenir complicaciones y reconocer los cambios estacionales que se presentan en el transcurso del año en las enfermedades diarreicas, los agentes etiológicos que las causan y los costos económicos que generan a la familia por la hospitalización.

JUSTIFICACIÓN.

La diarrea aguda es una enfermedad infecciosa de etiología viral, bacteriana y parasitaria que afecta a los niños en países en desarrollo. En nuestro país diversas encuestas realizadas en los últimos años en niños menores de 5 años de edad han estimado una frecuencia anual de 2 a 4 episodios diarreicos por niño en las áreas urbanas y de 4 a 9 en las áreas rurales. Esta enfermedad se manifiesta por fiebre, vómito y diarrea, además pueden existir complicaciones tales como deshidratación, estado de choque, perforación del intestino, neumatosis intestinal e infarto del intestino.

En un análisis de la información del número de hospitalizaciones debidas a diarrea en niños menores de 5 años de edad, obtenida del sistema nacional de registro del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el período de 1990 a 1994 que incluyó 259 hospitales de todo el país, mostró un descenso en la tasa de hospitalizaciones por diarrea del 16% en 1990 a 8% en 1994, esta disminución es notable principalmente en niños menores de 1 año de edad y durante la temporada de primavera verano (marzo-agosto) manteniendo un ingreso paulatino de la morbilidad por diarrea en la temporada de otoño-invierno (septiembre-febrero).

La mortalidad en niños menores de 5 años edad, sigue siendo un indicador muy sensible en lo que respecta a las desigualdades sociales. Un ejemplo es el que encontramos en las enfermedades diarreicas, ya que se ha comprobado, que es muy característico la presencia de bacterias y parásitos en grupos marginados o con nivel socio económico bajo, lo contrario pasa cuando existe la presencia de agentes vírales, ya que de igual forma se manifiesta en niños que presentan condiciones precarias, así como en condiciones óptimas de higiene.

A pesar de la importancia que tienen en nuestro país las enfermedades diarreicas, como causa de morbilidad, en niños menores de 5 años de edad, prácticamente no existen estudios que determinen cual es el impacto económico para la familia.

Es de tal relevancia que el Licenciado en Enfermería oriente a los padres de familia, sobre las implicaciones económicas que esta enfermedad trae consigo; el desembolso que se realiza por una hospitalización, el desequilibrio económico que se crea en el presupuesto familiar, ya que se gasta dinero que por lo regular no se tiene, así como el estrés que se genera, antes durante y después del episodio diarreico, además de la incertidumbre que existe sobre la posible pérdida del empleo por cuidar al niño hospitalizado principalmente por la madre trabajadora, todos estos factores determinan una inestabilidad de la familia. De ahí parte la importancia de poner en práctica estrategias de prevención específicas desde el punto de vista costo beneficio para la reducción de costos.

Estas estrategias serán de utilidad en un futuro, para que los próximos Licenciados en Enfermería, cuenten con mejores herramientas y conocimientos sobre las enfermedades diarreicas y poder tener una mejor perspectiva de los pacientes en su ámbito social, económico y preventivo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuál es la intervención de enfermería, en el análisis del impacto económico en la familia con niños menores de 5 años de edad, afectados con diarrea aguda de etiología viral, bacteriana y parasitaria?

OBJETIVOS.

1. - Analizar el costo económico para la familia, con niños menores de cinco años de edad con diarrea de etiología viral, y compararlos con los costos, debidos a diarrea de etiología bacteriana y parasitaria.
2. - Determinar el impacto económico para la familia, antes, durante y después de la hospitalización de niños menores de 5 años de edad con diarrea aguda.
3. - Analizar las medidas de prevención específicas, desde el punto de vista costo-beneficio para diarrea viral, bacteriana y parasitaria.

METODOLÓGIA.

HIPOTESIS.

El costo económico para la familia con niños menores de cinco años de edad con diarrea de etiología viral, es mayor al compararlo con los costos debidos a diarrea de etiología bacteriana parasitaria antes, durante y después de la hospitalización.

DEFINICIONES OPERACIONALES Y MEDICIÓN DE VARIABLES.

DIARREA.

Se definió como episodio diarreico a la presencia en 24 horas, de 3 o más evacuaciones líquidas, o la presencia de evacuaciones disminuidas en consistencia en número de 2 o más del patrón diario habitual, de evacuaciones del niño referido por la madre, o cuando existió por lo menos una evacuación con sangre disminuida de consistencia (1). El episodio se dió por terminado el primer día que el niño, no tuvo alguna evacuación disminuida de consistencia y ninguna con sangre y que continuo sin diarrea durante los siguientes 7 días (2).

DIARREA CON SANGRE.

Un episodio diarreico acompañado de sangre visible en las heces.

DIARREA PERSISTENTE.

Un episodio diarreico con duración de más de 14 días.

GRAVEDAD DE LA DIARREA

Se determino considerando los signos y síntomas del episodio diarreico, evaluando su duración e intensidad. La gravedad fué evaluada por un médico pediatra al ingreso y durante los siguientes días que permanezca un niño hospitalizado (2). Se citará a consulta 2 a 3 semanas después de su egreso para corroborar el día en que se dió por terminado el episodio.

INFECCION POR ENTEROPATOGENO.

Quando se detectó en la muestra de heces la presencia de algún agente viral, bacteriano y parasitario.

CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	Diarrea Viral.	
VARIABLES DEPENDIENTES		
ANTES	DURANTE	DESPUÉS
COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.	COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.	COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.
- Consultas Médicas.	- Transportación.	- Consultas Médicas.
- Servicio de Urgencias.	- Estacionamiento.	- Servicio de Urgencias.
- Servicio de Hospitalización.	- Alimentación.	- Servicio de Hospitalización.
- Medicamentos.	- Cuidado del niño.	- Medicamentos.
- Dietas especiales	- Pañales extra.	- Dietas especiales.
- Pruebas de laboratorio y gabinete	- Otros gastos.	- Pruebas de laboratorio y gabinete
- Procedimientos Médicos.		- Procedimientos Médicos.
COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.	COSTOS INDIRECTOS.	COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.
- Transportación.	- Tiempo Trabajo perdido Padre.	- Transportación.
- Alimentación.	- Tiempo Trabajo perdido Madre.	- Alimentación.
- Cuidado del niño.		- Cuidado del niño.
- Pañales extra.		- Pañales extra.
- Otros gastos por limpieza.		- Otros gastos por limpieza.
COSTOS INDIRECTOS.		COSTOS INDIRECTOS.
- Tiempo Trabajo perdido Padre.		- Tiempo Trabajo perdido Padre.
- Tiempo Trabajo perdido Madre.		- Tiempo Trabajo perdido Madre.

VARIABLE INDEPENDIENTE	Diarrea Bacteriana, Parasitaria.	
VARIABLES DEPENDIENTES		
ANTES	DURANTE	DESPUÉS
COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.	COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.	COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.
- Consultas Médicas.	- Transportación.	- Consultas Médicas.
- Servicio de Urgencias.	- Estacionamiento.	- Servicio de Urgencias.
- Servicio de Hospitalización.	- Alimentación.	- Servicio de Hospitalización.
- Medicamentos.	- Cuidado del niño.	- Medicamentos.
- Dietas especiales.	- Pañales extra.	- Dietas especiales.
- Pruebas de laboratorio y gabinete.	- Otros gastos.	- Pruebas de laboratorio y gabinete.
- Procedimientos Médicos.		- Procedimientos Médicos.
COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.	COSTOS INDIRECTOS.	COSTOS NO MÉDICOS. DIRECTOS.
- Transportación.	- Tiempo Trabajo perdido Padre.	- Transportación.
- Alimentación.	- Tiempo Trabajo perdido Madre.	- Alimentación.
- Cuidado del niño.		- Cuidado del niño.
- Pañales extra.		- Pañales extra.
- Otros gastos por limpieza.		- Otros gastos por limpieza.
COSTOS INDIRECTOS.		COSTOS INDIRECTOS.
- Tiempo Trabajo perdido Padre.		- Tiempo Trabajo perdido Padre.
- Tiempo Trabajo perdido Madre.		- Tiempo Trabajo perdido Madre.

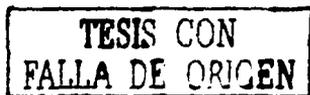
VARIABLE DEPENDIENTE.

COSTOS MEDICOS DIRECTOS.

- Consultas Médicas.
- Servicio de Urgencias.
- Hospitalización.
- Pruebas Diagnósticas
- Medicación.
- Procedimientos Médicos.

COSTOS NO MEDICOS DIRECTOS.

- Transportación.
- Alimentación fuera de casa.
- Cuidado del Niño.
- Aseo de casa.
- Pañales Extras.
- Otros Gastos



COSTOS INDIRECTOS

- Tiempo de trabajo perdido por ambos padres.

VARIABLE INDEPENDIENTE.

Episodio diarreico en el cual se detecte en la muestra de heces algún agente viral, bacteriano y parasitario.

VARIABLES POTENCIALMENTE CONFUSORAS.

Sexo. Género al cual pertenece el paciente evaluar, masculino o femenino.

Edad.

Tiempo transcurrido a partir de la fecha de nacimiento, que puede ser medido en meses o años.

TIPO DE DISEÑO.

El tipo de investigación que se pretende realizar es analítica, descriptiva y propositiva.

Es analítica por que cada variable se va a descomponer en sus indicadores básicos para poder medirla.

Es descriptiva por que se va a describir el comportamiento de cada una de las variables de la investigación.

Es propositiva por que a partir de los resultados obtenidos se podrán proponer las alternativas de solución para reducir los costos por diarrea.

POBLACION DE ESTUDIO.

Niños menores de cinco años de edad que ingresan a los tres hospitales de segundo nivel de atención médica de la Ciudad de México.

LUGAR DE ESTUDIO.

En la zona norte del D.F. el Hospital General de la zona No. 27 "Tlatelolco", en el centro el Hospital Regional No. 1 "Gabriel Mancera", y en el sur el Hospital General de zona No. 32 "Villa Coapa", con diagnóstico principal de diarrea aguda.

PERIODO DE ESTUDIO.

Período consecutivo de 17 meses, iniciando el 15 de Septiembre de 1999 y concluyendo el 1 Febrero del 2001.

CRITERIOS DE INCLUSION.

Niños hospitalizados con diagnóstico principal de diarrea aguda y que tengan:

- Edad, de recién nacido a cinco años.
- Aceptación por escrito de los padres o tutores del niño, para participar en el estudio.
- Residencia en la Ciudad de México en los últimos 6 meses.

CRITERIOS DE NO INCLUSION.

- Malformación del tubo digestivo.
- Enfermedad crónica diferente a desnutrición (evaluada por la historia clínica).
- Diarrea aguda de adquisición intrahospitalaria en 72 horas.
- Diarrea de evolución mayor a cinco días.
- Diarrea tratada con antibióticos por más de 3 días.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

Información de costos, clínica y/o de laboratorio insuficientes

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Tomando en cuenta información previa de nuestro país particularmente de la Ciudad de México, se considera una proporción esperada de diarrea hospitalaria asociada a rotavirus de 16% a 26% ya que no se cuenta con información disponible para otros agentes virales.

Se establece un tamaño de muestra de 339 a 498 pacientes. Considerando un 20% de posibles pérdidas se requirió una muestra máxima de 460 pacientes a reclutar en un periodo de 17 meses de estudio en 3 hospitales, por lo tanto fué necesario un promedio de 8-9 ingresos mensuales de niños por hospital. (3)

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.

Se estudiaron niños menores de 5 años que ingresaron a los servicios de pediatría de tres hospitales de segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicados en el norte, centro y sur de la ciudad de México, con diagnóstico de gastroenteritis ó diarrea aguda, durante un periodo de 17 meses consecutivos.

Al ingreso de cada niño y a lo largo de su periodo de hospitalización se registraron las características clínicas del episodio diarreico y se registró la información referente al manejo del episodio diarreico antes, durante y después de la hospitalización.

Esta información contiene los datos de los costos económicos de la familia, antes, durante y después del episodio diarreico. Durante sus primeras 24 horas de ingreso se tomó una muestra de heces, que fué procesada para búsqueda de enteropatógenos virales, bacterianos y parasitarios con el uso de metodología con sensibilidad y especificidad.

Dos a tres semanas después del egreso del niño fue citado en el hospital para revisión o se acudió a su domicilio. Durante esta cita, se completo la información referente a la evolución y duración del episodio diarreico, del periodo de hospitalización y de los costos derivados del episodio después de la hospitalización. Toda esta información fue obtenida y procesada a través de cuestionarios que fueron probados y validados a través de un estudio piloto.

PLAN DE COLECCIÓN DE LA INFORMACION.

Fichas de trabajo.

Este es el instrumento en el que logro recopilar toda la información al marco teórico y que permite ser la evidencia empírica de las variables estudiadas en el marco teórico.

Observación.

Con esta técnica se pudo identificar a los niños con enfermedad diarreica e invitar a los padres a participar en el estudio.

Entrevista.

Con esta técnica se logró recoger los testimonios orales de los padres con relación a la enfermedad de su hijo.

Cuestionario.

Este fue principal instrumento de recolección de datos, cada pregunta del cuestionario fue elaborada con base a los indicadores y tendrá un tiempo aproximado de respuesta de 20 a 25 minutos.

COLECCIÓN DE MUESTRAS FECALES.

Se realizó durante de las primeras 24 horas de su ingreso. Se colectaron muestras de heces frescas. No se tomaron muestras provenientes del pañal. Las muestras de heces se inocularon en medio de transporte Cary-Blair (CB), en un medio de enriquecimiento de caldo selenito (CS), y en otro tubo de agua peptonada, además de un vial con polivinil, alcohol (PVA).

El resto de la muestra se depositó en un recipiente copropack. Las muestras se transportaron en hielo al laboratorio en un lapso de tres horas. Una alícuota de cada muestra se almacenó a -70°C .

BÚSQUEDA DE VIRUS ENTERÍCOS.

De las muestras fecales colectadas en copropack, se buscó la presencia de rotavirus mediante ensayos inmunoenzimáticos (ELISA) de acuerdo al método descrito por Grauballe y colaboradores (1). La búsqueda en heces de Astrovirus (AV) se realizó mediante un ELISA desarrollado por Hermann y colaboradores, que emplearon anticuerpos monoclonales para la captura de antígeno y anticuerpos policlonales como detectores del mismo (4). Los serotipos fueron determinados de acuerdo al ELISA descrito por Kurtz y colaboradores (5). La detección y tipificación de Adenovirus (ADV) en heces se realizó mediante ELISA con anticuerpos monoclonales descrito por Singh-Nav y colaboradores (6).

BÚSQUEDA DE BACTERIAS ENTEROPATOGENAS.

A partir del medio de transporte CB se sembró en agar MacConkey (MC), Xilosa – Lisina – Deoxicolato (XLD), salmonella shigella (SS), sangre con ampicilina (C/AMPI) y CAMPY – BAP. A excepción de este último todos los medios fueron incubados a 37° C durante 24 horas, el CAMPY – BAP se incubara a 42° C durante 48 horas y en ambiente microaerofílico. El caldo selenito deberá de incubarse de 18 a 24 horas a 37°C y se subcultivo en MC y XLD para la búsqueda de salmonella sp. De los medios agua peptonada y TCBS (sales biliares, tiosulfato, citrato y sacarosa) se cultivaron vibrio cholerae y otros vibrios no coléricos. Del agar Mc se seleccionaron las colonias lactosas positivas con morfología colonial compatible con E. coli, a partir de 10 de estas colonias se realizara un ELISA GMI – TL y un ELISA – inhibición – GMI - ST para buscar la presencia de E. coli enterotoxigénica productora de la toxina termolábil y termoestable respectivamente o bien de ambas, con lo descrito por Svennerholm y colaboradores (7,8). Con el empleo de antisueros específicos se buscará la presencia de especies de E. coli enteropatógena, todas las cepas de E. coli serán confirmadas bioquímicamente también se hará además búsquedas de cepas de E. coli enteroagregativa, E. coli enteroaderente y E. coli enterohemorrágica (9).

A partir de los medios XLD y SS se seleccionaron las colonias lactosas negativas sospechosas de ser Salmonella sp y Shigella sp que se confirmaron bioquímicamente mediante aglutinación con antisueros específicos. Del medio C/AMPI se identificaron las colonias compatibles con aeromonas sp, o pleisomonas sp (9). El agar CAMPY-BAP se busco crecimiento de bacterias típicas campilobacter sp realizándose bioquímicamente para definir la especie (9).

BÚSQUEDA DE PARASITOS INTESTINALES.

De los viales PVA se realizó un frotis con tinción de hematoxilina-eocina para la búsqueda de leucocitos, quistes de G. lamblia y E. histolytica. De las muestras de copropack se buscó Cyclospora y Cryptosporidium y se realizó coproparacitoscópico de concentración con técnica de Faust. Además se buscó antígenos de G. lamblia por Elisa, E. histolytica invasiva y cryptosporidium mediante inmunofluorescencia con anticuerpos monoclonales (10,11).

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Fue necesario realizar una revisión minuciosa del llenado adecuado de los cuestionarios, al mismo tiempo se realizó una codificación de los datos, con lo cual ayudo a la realización de listas, donde se clasificó la información en antes, durante, y después de la hospitalización, distribuyéndose en sus diferentes indicadores de costos médicos directos, costos no médicos y los costos indirectos para así tener un mejor orden de la información. Se realizó una base de datos en la cual se capturaron todos los cuestionarios y al mismo tiempo se aclararon dudas que resultaron en la captura, para evitar así la fuga de información. Teniéndose la información almacenada en la base de datos, fue necesario recurrir a un programa estadístico llamado Stata, el cual ofrece obtener los resultados con precisión, al mismo tiempo verificar la información y hacer revisiones de aquellos resultados que ofrecieran dudas. Se obtuvieron los resultados de los diferentes agentes etiológicos así como los costos antes, durante y después de la hospitalización, y los costos totales y promedios.

PLAN DE ANÁLISIS.

Se determinaron todos los costos económicos médicos directos, no médicos y costos indirectos absorbidos por la familia, así como se estimó el impacto que cada episodio de diarrea aguda tiene sobre la economía familiar. En un análisis global se incluyeron todos los costos familiares para determinar la participación relativa que tienen los agentes, virales, bacterianos y parasitarios considerados y determinar el costo económico total que tiene cada episodio diarreico. Cabe mencionar que se incluyeron en los resultados los costos que se generan por agentes mixtos y de no aislamiento. En el presente estudio se contó con la colaboración de la Unidad de Investigación en Economía de la Salud, ubicada en el cuarto piso de la Unidad de Congresos de Centro Médico Nacional Siglo XXI, para la captura, procesamiento y análisis de los datos obtenidos en el cuestionario.

PLANEACIÓN DE LAS INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA.

Se implementaron acciones de acuerdo a las necesidades de cada paciente. Se colectó la información en el cuestionario donde se observó los posibles riesgos y los costos de la enfermedad diarreica, se le mencionaron a la madre cuales son las medidas específicas de higiene que hay que reforzar, brindándole información y una hoja donde se le anotaron las medidas preventivas y fomentar el autocuidado como la importancia del lavarse las manos, hervir el agua y los biberones, con un mínimo de 15 minutos después de primer hervor conservar los botes de basura tapados, desinfectar frutas y verduras, evitar comer alimentos en la calle, no comer alimentos crudos o mal cocidos, evitar la convivencia con animales, resaltando la importancia de brindar el seno materno, promover el uso de suero oral, para prevenir la deshidratación, así como de terminar el tratamiento prescrito por el médico (12).

Basándonos en estas medidas se le orientó a la madre para hacerle ver la importancia que tiene la prevención en la salud de su hijo, así como de explicar el costo económico y el impacto del mismo sobre la economía familiar que conlleva a que el niño recaiga en un nuevo cuadro diarreico.

El gasto que se generaría por medicamentos, consulta con médico particular, dietas y alimentos especiales, servicio de urgencias, pruebas de laboratorio y de gabinete, transporte, los alimentos fuera de casa, cuidados de otros hijos, tiempo de trabajo perdido por padre y/o madre, pañales extras, cremas, desinfectantes, artículos de limpieza, tarjetas telefónicas y gastos en otros, más artículos en general que están relacionados con el episodio diarreico de su hijo. Además se le entregó una segunda hoja donde se pide a la madre sea llenada en cuanto el niño halla sido dado de alta, donde se especifican los costos y el manejo del episodio diarreico después de la hospitalización. Esta hoja será llenada por los padres donde se verificaran los datos ofrecidos verbalmente y donde se les recuerda su cita convaléciente.

En la cita convaléciente 2 semanas después, se verificó la realización de estas medidas así como se valoró al niño, se recolecto la información del episodio después de la hospitalización y la evolución del cuadro diarreico. Cabe mencionar que se le recordó la importancia de la diarrea de su hijo y crear conciencia en el gasto que esta misma tiene sobre la familia.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Se solicitó el consentimiento por escrito de los padres o tutores de los niños que participen en el estudio.

PRUEBA PILOTO.

La prueba piloto se realizó en un periodo de un mes, la cual se llevo acabo en los tres hospitales. En la última semana se reunieron las personas que intervinieron en el estudio, para comentar acerca de las limitaciones del estudio y las sugerencias para mejorar el cuestionario.

INFRAESTRUCTURA Y APOYO TÉCNICO DISPONIBLE.

El desarrollo del proyecto se llevo acabo en los laboratorios de virología, bacteriología y parasitología de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitaria. La Unidad de Investigación cuenta con los diferentes recursos que serán necesarios para la conducción de este proyecto.

La Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias se encuentra ubicada dentro del hospital de pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

1. MARCO TEORICO

ANTECEDENTES.

En la actualidad las enfermedades diarreicas persisten como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en niños de todo el mundo especialmente en países en desarrollo (13,14). En una revisión reciente realizada con la intención de obtener una estimación adecuada del problema global de las enfermedades diarreicas, se observó que en niños menores de 5 años de edad, la mediana tasa de incidencia fué de 2.2 a 3 episodios de diarrea por niño al año. Sobre esta base se calculó que la morbi-mortalidad anual estimada en niños menores de 5 años en Asia, África y Latinoamérica era de 744 a 1,000 millones de episodios de diarrea, y de 1.5 a 5.1 millones de muertes (15).

Las enfermedades diarreicas también denominada gastroenteritis infecciosa, que se manifiesta básicamente por evacuaciones líquidas o acuosas. Desde un punto de vista fisiopatológico corresponde a un proceso de secreción activa intestinal en el que se altera la capacidad de absorción. La mayor parte de las diarreas es de origen infeccioso. Es de mayor frecuencia en niños menores de 5 años. Esta enfermedad casi siempre llega a ceder de manera espontánea y la morbilidad se relaciona principalmente con las complicaciones, de las cuales las más frecuentes es la deshidratación. En nuestro país sigue siendo un problema muy grave ya que 1 de cada 20 fallecimientos de niños de todas las edades es por esta causa, y en niños menores de 5 años, 1 de cada 6 defunciones es debida a este padecimiento.

En México diversas encuestas realizadas en los últimos años en niños menores de 5 años de edad han estimado una frecuencia anual de 2 a 4 episodios diarreicos por niño en las áreas urbanas y de 4 a 9 en las áreas rurales. La mortalidad por diarrea por cada 100,000 niños menores de 5 años ha disminuido de manera considerable, ya que de 122.7 decesos en el año de 1990, se presentaron 22.1 en el año 2000, lo cual significa un decremento del 82%. Sin embargo, las enfermedades diarreicas continúan siendo un problema de salud pública en México debido a que todavía se encuentran dentro de las primeras causas de enfermedad y muerte en niños menores de 5 años de edad. Desde el año de 1991, después de que se presentó el brote de Cólera en México, se ha observado una disminución paulatina en la notificación de casos nuevos de diarrea, lo cual está relacionado con las medidas que tomó el país para su control (16).

En un análisis de la información del número de hospitalizaciones debidas a diarrea en niños menores de 5 años de edad obtenida del sistema nacional de registro del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo de 1990 a 1994, que incluyó 259 hospitales de todo el país, mostró un descenso en la tasa de hospitalizaciones por diarrea del 16% en 1990 a 8% en 1994, esta disminución es notable principalmente en niños menores de 1 año de edad y durante la temporada de primavera verano (marzo-agosto) manteniendo un incremento paulatino de la morbilidad por diarrea en la temporada de otoño invierno (septiembre- febrero) (17).

Este patrón estacional cambiante en la epidemiología de las enfermedades diarreicas en nuestro país, nos muestra una disminución de la morbilidad durante la temporada de primavera-verano, y un incremento paulatino durante la temporada de otoño-invierno, esto nos sugiere una menor participación de los agentes bacterianos y parasitarios causantes de diarrea y un incremento en la participación de los agentes víricos, principalmente rotavirus, lo cual requiere de una confirmación microbiológica (1). Estas consideraciones se fundamentan con base a observaciones previas que muestran que la diarrea grave asociada a rotavirus ocurre en México con mayor frecuencia entre niños menores de 5 años de edad y durante los meses de otoño- invierno (18).

En los países desarrollados se ha logrado un descenso en la morbi-mortalidad por diarrea, debido al control de las enfermedades de etiología bacteriana parasitaria; pero se mantiene una incidencia de diarrea por rotavirus semejante a la observada en los países en desarrollo. Esta circunstancia sugiere que para el control de este tipo de enfermedad diarreica, no será suficiente el mejoramiento de las condiciones de higiene y de saneamiento ambiental, sino que se requerirá el uso a gran escala de una vacuna eficaz y segura.

A pesar de la importancia que tienen las enfermedades diarreicas, como causa de morbi-mortalidad en México, sobre todo en niños menores de 5 años de edad, prácticamente no existen estudios que determinen cuales son las consecuencias económicas (19). Ante esto, estimar el costo económico en las familias con niños enfermos de diarrea es necesaria para ofrecer mejores servicios de salud a niños con este padecimiento, y determinar la porción de la enfermedad que es atribuible a patógenos específicos tales como virus bacterias y parásitos, podría permitir una estimación real del beneficio relativo que tiene las estrategias de prevención, que incluya el uso de la hidratación oral, o el uso de una vacuna a corto plazo contra rotavirus (20,21).

En EUA los estudios realizados de costo efectividad de la vacuna tetravalente contra rotavirus, demostraron la posibilidad de que una vacuna disminuya los costos de esta enfermedad diarreica, al reducir el número de hospitalizaciones ocasionadas y también, al aminorar los gastos efectuados por los padres de los niños que padecen diarrea por rotavirus. Un estudio que incluía estimaciones actualizadas de la frecuencia de la diarrea por rotavirus, la eficacia de la vacuna, la tasa de cobertura de la misma y los costos de salud, consideraba que un programa de vacunación universal contra rotavirus (Rota Shield) en EUA, la cual proporcionada en un programa de inmunización oral, se administraría en 3 dosis a los 2,4,6 meses de edad, se estima que daría como resultado en una disminución de 1.8 millones de episodios de diarrea, 227,000 consultas médicas, 34,000 hospitalizaciones, y 13 muertes. Este decremento resultaría en un ahorro de USD-\$182 millones en costos médicos directos y de USD-\$403 millones en costos no médicos directos, sin considerar los costos indirectos. Si la dosis de la vacuna tuviera un costo de USD-\$20, un programa de vacunación universal contra rotavirus en EUA le significaría a su sistema de salud la erogación de USD-\$289 millones por año, pero le podría producir un ahorro neto a la sociedad de USD-\$269 millones. (22)

COSTOS POR DIARREA GRAVE.

Se determinó como el costo económico para la familia, todo el episodio diarreico, es decir, considerando los períodos de antes durante y después de la hospitalización, descomponiéndose en sus tres principales indicadores:

COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.

Son los costos asociados con la provisión de servicios de salud, como son:

Consultas Médicas.

Se considerarán los costos directos pagados por la familia debido a una o más consultas médicas privadas o de otra institución.

Servicio de Urgencias.

Se considerarán los costos pagados por la familia debido a atención en un servicio de urgencias de una institución médica privada u otro tipo de institución.

Hospitalización.

De existir gastos de hospitalización en forma privada o en otra institución erogados por la familia, también serán considerados, realizando un análisis de los costos.

Pruebas Diagnósticas.

Gastos efectuados por la familia, debidos a la realización de pruebas diagnósticas de laboratorio, rayos X u otros estudios de gabinete. (Todas las pruebas diagnósticas realizadas a través de este protocolo de estudio, en nuestra unidad de investigación médica para la identificación de enteropatógenos, no serán incluidas en el análisis de costos).

Medicación.

Gastos de la familia derivados de la compra de medicamentos (suero oral, antidiarreicos, antiheméticos, anticolinérgicos, antibióticos, antipiréticos, cambios de fórmula, o dietas especiales mediante prescripción médica o por compra directa en la farmacia sin prescripción alguna u otros), mediante prescripción médica o mediante compra directa en la farmacia sin prescripción alguna.

Procedimientos Médicos.

Gastos erogados por la familia por la realización de procedimientos médicos especiales como: instalación de venoclisis, venodisección, u otros procedimientos quirúrgicos.

COSTOS NO MÉDICOS DIRECTOS.

Son los que están asociados a los gastos que realiza la familia, para estar en contacto con los servicios de médicos en ellos incluimos:

Transportación.

Gastos familiares asociados con transportación para recibir atención médica o acudir al hospital donde se encuentra hospitalizado el paciente.

Alimentación.

Gastos de la familia realizados por consumo de alimentos fuera de su lugar u horario habitual; el número de ocasiones en que se realice el consumo de alimentos en estas situaciones, el costo promedio por comida se multiplicará.

Cuidado del Niño y Aseo de la casa.

Gastos familiares extras derivados del tiempo requerido de cuidado del niño. Pago de guardería especial, niñera u otro tipo de servicios extra, así como el pago por el aseo de la casa.

Pañales Extras.

Gasto familiar ocasionado por el número extra de pañales empleados a largo del episodio diarreico. Se determinará el número extra de pañales, multiplicado por el costo promedio de cada uno de ellos.

Otros Gastos

Se incluirán otros gastos familiares que puedan estar relacionados con la atención del niño que padece un episodio de diarrea, como: gastos extras en artículos de limpieza, detergente, desinfectantes ambientales en casa, cremas de manos, ropa, juguetes, tarjetas telefónicas, celular y pago de estacionamiento.

COSTOS INDIRECTOS.

Tiempo de trabajo perdido.

Es el tiempo laborable perdido por buscar atención médica ó asistir al cuidado del niño en el hospital. Los costos serán medidos en días laborables perdidos. El costo de un día de trabajo perdido será calculado, usando el ingreso promedio mensual dividido entre 20, que es el número promedio de días de trabajo al mes. El costo de un día de trabajo perdido será multiplicado por el número total de días de trabajo perdidos, lo cual dará como resultado el costo total por días de trabajo perdidos por cada episodio de diarrea. Si los dos padres trabajan y ambos perdieran días de trabajo, el cálculo se realizará considerando las pérdidas de tiempo de trabajo de ambos padres.

DIARREA.

Es una pérdida excesiva de agua y electrólitos que ocurre en la eliminación de una o más heces no formadas. Este es un síntoma de muchos trastornos y que puede ser ocasionada por múltiples microorganismos.

AGENTES CAUSANTES DE ENFERMEDAD DIARRICA.

Suele ser difícil establecer la causa y en algunas ocasiones se desconoce. Las múltiples causas de diarrea en lactantes y niños pequeños son:

1. Factores agudos e infecciosos:
 - a) Bacterianos: salmonella, shigella, campylobacter, aeromona, cólera.
 - b) Virales: rotavirus, adenovirus, astrovirus.
 - c) Parásitos: giardia lamblia, criptosporidium.

La etiología particular de la diarrea no influye en el ciclo potencialmente peligrosos de fenómenos tanto como la virulencia de microorganismos y el estado de los niños. Los efectos de la diarrea implican más amenaza para los lactantes y niños pequeños, que para los mayores y adultos. El volumen de líquido extracelular es proporcionalmente mayor en lactantes y en niños pequeños. Las reservas nutricionales son relativamente pequeñas en niños menores de 5 años.

La alteración fisiológica que ocurre es importante como la deshidratación o pérdida de líquido extracelular, que se debe a lo siguiente: Pérdida considerable de líquido y electrólitos por las heces líquidas, pérdida por vómitos repetidos que disminuye además una gran porción de la ingestión de líquido, aumento de las pérdidas insensibles de líquidos por la piel y los pulmones debido a la fiebre y respiración rápida, así como la eliminación continua de orina. En cuanto a lo que respecta al equilibrio de electrolitos como en el caso del potasio varía, cloruro de sodio puede haber deshidratación hipotónica, isotónica e hipertónica, desequilibrio de ácido y bases por lo cual puede haber una acidosis metabólica por grandes pérdidas de potasio, sodio y bicarbonato por las heces, lo que conlleva a un deterioro de la función renal. (23).

AGENTES VIRALES.

Desde finales del siglo XIX se ha propuesto que existen agentes infecciosos no bacterianos causantes de gastroenteritis (rotavirus). Con creación de técnicas de cultivo de tejidos en los años 50'S se llevaron a cabo intentos de aislar agentes virales de la gastroenteritis en el cultivo de tejidos, no con buenos resultados. El rotavirus humano se observó por primera vez por Bishop y colaboradores en 1973 con microscopía electrónica de corte delgado en las biopsias duodenales de lactantes con gastroenteritis aguda se le ha reconocido como la causa principal de diarrea grave en niños menores de 5 años de edad en todo el mundo. Más de 140 millones de niños padecen de diarrea por rotavirus anualmente y aproximadamente 870,000 fallecen cada año por esta causa (24).

El darse cuenta de que el virus era morfológicamente similar a los agentes vírales de la gastroenteritis aguda en animales jóvenes condujo a efectuar mayores investigaciones del papel del rotavirus en la enfermedad humana. Debido a estos avances, hoy en día se sabe que el rotavirus constituyen la causa de enfermedad diarreica aguda en lactantes y niños de todo el mundo.

ROTAVIRUS.

El rotavirus (RV) pertenece al género de la familia reoviridae, de los virus de RNA de doble cadena, la estructura viral consiste en un centro (core) con el RNA de las proteínas icosaédrica, del cual parten de manera radiada los capsómeros de la proteína hacia fuera, hacia las cápsidas de doble borde bien delimitado que morfológicamente semejan una rueda o círculo. Se han descrito más de 11 proteínas de rotavirus humano pero solamente 6 proteínas estructurales, se han identificado 5 proteínas no estructurales ya que están involucradas en la replicación del RNA viral (25,26). Se ha hallado que las partículas de la cepa WA de rotavirus humano sobreviven hasta por diez días sobre superficies no porosas en humedad relativa media y baja, a temperaturas más reducidas y de humedad mayor, la infectividad persistió hasta por 45 días.

El rotavirus viable se ha aislado de una gran variedad de superficies incluyendo dedos, manos y estructuras del medio ambiente, y pueden ser estables en aerosoles. Se ha encontrado que las cepas de rotavirus infectan a las especies de aves, y a la mayoría de los mamíferos. El rotavirus causa del 19 al 45% de las diarreas agudas en los países desarrollados. Son relativamente estables, se pueden mantener infectantes durante siete meses en heces conservadas a temperatura ambiente. El calentamiento a 50°C destruye su infectividad. Poseen antígenos comunes localizados en la cubierta interna, y en la capa exterior de su cápside están presente uno o más antígenos específicos de este tipo. Otros virus también causan diarrea aguda pero la frecuencia es menor como el adenovirus y el astrovirus. La enfermedad suele ser leve o moderada y de curso limitado y a menudo se presenta en brotes con síntomas clínicos como náuseas, vómito, diarrea, dolor abdominal, mialgias, malestar general, fiebre. Los síntomas gastrointestinales regularmente persisten de 24 a 48 horas. Los virus pueden identificarse en las heces de las personas enfermas, por medio de microscopía inmunoelectrónica, pueden obtenerse pruebas serológicas de la infección (27).

Para el diagnóstico es necesario un gran volumen de heces y almacenar fracciones de ellas a 4°C (39°F) para estudio de microscopía electrónica y a -20°C (-4°F) para estudios en la búsqueda de antígeno (27). El rotavirus es altamente infeccioso, se transmite de persona a persona por la vía fecal, oral se replica en el tracto intestinal, pudiéndose excretar 10-10 partículas infecciosas (UFP)/ml de heces, siendo la dosis infectante 10 UFP/ml. Se sospecha que puede ocurrir infección a través de las vías respiratorias, por la aerolización de las partículas vírales, sin embargo, esta observación no se ha confirmado (28).

ASTROVIRUS.

Los astrovirus (AV) fueron detectados por primera vez en muestras diarreas mediante la visualización por microscopía inmunoelectrónica de partículas virales icosaedricas de 28nm de diámetro con una apariencia característica de estrella de 5 a 6 puntos. El genoma de astrovirus esta compuesto de ARN de cadena sencilla de sentido positivo. Los astrovirus humanos se han clasificado en 8 serotipos mediante anticuerpos monoclonales que reaccionan con la cápside externa (29). El método de ELISA es considerado un método sencillo, que supera la sensibilidad de la microscopía inmunoelectrónica y aunque es menos sensible que RT-PCR se recomienda sobre ésta última, como el método diagnóstico de escrutinio más adecuado en estudios a gran escala que implican la colección de gran número de especímenes fecales (30).

Los astrovirus se han encontrado en evacuaciones de niños asintomáticos y se ha documentado en 2% a 3% de las admisiones hospitalarias por diarrea, aunque esto podría estar subestimado dependiendo de los métodos empleados para su detección (31). En México no existe información disponible respecto a la importancia que estos virus pudiesen tener como causa de diarrea que amerite hospitalización.

ADENOVIRUS.

Los adenovirus (ADV) son virus de 70 a 80nm de diámetro con simetría icosaedrica que contiene como genoma ADN de doble cadena, que pueden infectar el tracto respiratorio, el ojo, la vejiga urinaria y otros tejidos en el hombre y que recientemente se han considerado como causa de diarrea viral en niños menores que requieren hospitalización. El papel de los adenovirus como agentes causales de diarrea fue aclarado mediante el uso de microscopía electrónica, que permitió la detección de partículas virales, no cultivables, en pacientes con diarrea aguda. Estos adenovirus fueron clasificados en el subgénero F, como serotipos 40 y 41. Actualmente se usa ELISA como método diagnóstico para su detección en especímenes fecales (32). Existen evidencias de países desarrollados, como de aquellos en desarrollo, de que los serotipos fastidiosos de ADV 40 y 41 son segundos después de rotavirus en importancia como agentes virales causantes de diarrea en niños pequeños que requieren hospitalización.

La diarrea y el vómito son los síntomas predominantes y se ha descrito la posibilidad de causar diarrea prolongada (más de 14 días) en una tercera parte de las infecciones debidas al serotipo 40 (33,34). En México no existe información disponible que documente la importancia que pudieran tener estos agentes virales como causa de diarrea grave que condicione hospitalización en niños menores de 5 años de edad.

Modo de transmisión: Se ha sugerido la transmisión por aire predominando en otoño e invierno.

AGENTES BACTERIANOS.

SHIGELLA.

Son bacilos delgados, no capsulados, inmóviles, no esporulados y gramnegativos. Son mecanismos anaerobios y facultativos, forman colonias redondas convexas transparentes y de bordes enteros que alcanzan un diámetro de 2mm en 24 horas. Las shigellas tienen una estructura antitética compleja y se clasifican según sus características bioquímicas y antigénicas, en 4 grupos: shigella dysenterie, shigella flexneri, shigella boydii, y shigella sonnei.

Producen diarrea por mecanismos invasivos, aunque también elaboran una citotoxina, su frecuencia de aislamiento varía entre un 8 y el 15%, para producir diarrea se requieren de 10 bacilos de shigella ya que está relacionado directamente con su virulencia y patogenicidad. Posteriormente al año de edad, la diarrea es causada por shigella, además invade la mucosa intestinal, limita en su penetración a las células epiteliales.

Aspectos clínicos.

Shigella en México es una enfermedad causada con más frecuencia por shigella flexneri afecta a niños de 1 a 4 años su período de incubación es de 2 a 4 días y se caracteriza por un síndrome desentérico con evacuaciones numerosas de 5 a 36 en 24 horas, escasas, mucosanguinolentas y casi siempre acompañadas de pujo y tenesmo, hay fiebre y el vómito es irregular. Debido a la producción de neurotoxinas, puede acompañarse de letargo, convulsiones y signos neurológicos. El cuadro tiene auto limitantes en un plazo de 2 a 15 días.

Pruebas de Laboratorio.

La identificación de las bacterias es mediante coprocultivo, técnicas serológicas y bioquímicas. La citología fecal puede orientarse hacia la presencia de una bacteria enteroinvasora cuando se encuentran abundantes leucocitos polimorfonucleares. La biometría hemática muestra leucocitosis con neutrofilia y bandemia, El tratamiento es basado en trimetropim con sulfametoxazol de 5 a 25mg/kg/día repartido cada 12 horas vía oral por cinco días.

CAMPYLOBACTER JEJUNI.

Son bacilos móviles gramnegativos que poseen un flagelo polar, producen colonias redondas líquidas, convexas y opacas o granulares a la luz transmitida. Crecen bien a 37°C y el pH es elevado. Son organismos estrechamente relacionados con los vibrones, se han identificado como responsables del 3 al 15% de los casos, y a su mecanismo patógeno por invasión de la mucosa. Invade más profundamente hasta la submucosa.

Aspectos Clínicos

Afecta tanto a niños como adultos, con una mayor frecuencia entre las dos primeras semanas de vida y los 15 años de edad, su incubación es de 11 días el cuadro inicia bruscamente con evacuaciones frecuentes, líquidas abundantes, fétidas y mucosanguinolentas, hay dolor periumbilical, vómitos y fiebre tiene una duración aproximada de 1 a 5 días y los desequilibrios hidroelectrolíticos y ácidos bases son raros. Su principal factor de riesgo es el clima cálido, hacinamiento, mal higiene personal, de alimentos y de vivienda, fecalismo al aire libre y un inadecuado almacenamiento de agua (35).

Pruebas de Laboratorio.

La identificación de esta bacteria es mediante coprocultivo, técnicas serológicas y bioquímicas.

Tratamiento.

Eritromicina 30mg/kg/día repartida cada 8 horas vía oral por 5 a 7 días.

SALMONELLA.

Son bacilos móviles no espurulados gramnegativos aerobios que no fermentan la lactosa tiene 3 antígenos principales, el H. Flagelar, el osomático, y el vicapsular. Existen 1.800 serotipos, pero solo 20 son responsables de infección en el humano. Causa del 1 al 12% de los casos de diarrea aguda y su mecanismo es por invasión habitualmente sin lesión de la mucosa. El período patogénico, es de invasión más profundamente hasta la submucosa, Los microorganismos se adhieren a la pared intestinal y se multiplican en la segunda etapa, produce una lesión de la mucosa.

Los cambios locales que se producen son edema, hemorragia, infiltración leucocitaria de la mucosa o de la submucosa, descamación, exudado inflamatorio, necrosis, ulceración, obstrucción de capilares y necrosis arteriolar fibrinoide. La salmonella puede penetrar hasta la submucosa sin lesionar la mucosa, causan una respuesta inflamatoria que estimula la producción de próstaglandinas, lo que a su vez incrementa la actividad de la adenileiclasa y desencadena diarrea.

Aspecto Clínico.

Afecta principalmente a los lactantes, su período de incubación es de 8 a 24 horas, los vómitos suelen ser predominantes, las evacuaciones son líquidas con moco, con o sin sangre, su duración es de 3 a 10 días pero en ocasiones puede prolongarse hasta 15.

Pruebas de Laboratorio.

Su identificación es mediante coprocultivo, técnicas serológicas y bioquímica. La biometría hemática muestra leucocitosis con neutrofilia y bandemia, excepto en la salmonelosis en la que puede haber leucopenia.

AGENTES PARASITARIOS.

GIARDIA LAMBLIA.

Protozoo flagelado que existe en dos formas: trofozoito y quiste. Tiene forma de corazón y de 10 a 18 microm de longitud. No ha podido ser cultivado por tiempo prolongado en medios artificiales, su mecanismo patogénico es desconocido aunque se sugiere que el parásito actúa adheriéndose al epitelio mucoso, compete nutricionalmente con el huésped y provoca cambios en la mucosa.

Período Patogénico: Los parásitos causan diarreas por uno o más de los siguientes mecanismos como son barreras mecánicas a la absorción directa a la mucosa y recambio celular acelerado, liberación de endotoxinas, generación de respuesta inmunológica del huésped y alteraciones de la motilidad. La duración de esta etapa subclínica período de incubación puede ser por horas, como infección por virus, hasta días como sucede en bacterianas generalmente.

Aspectos Clínicos

Ataca a cualquier edad, la parasitosis masiva, sobre todo en niños pequeños y desnutridos, se manifiesta por enfermedad aguda, se comienza súbito con diarrea acuosa, sin moco ni sangre, fétida y acompañada de flatulencia, distensión abdominal, náusea y anorexia.

Tratamiento.

Metronidazol 15mg/Hg/d repartida cada 8 horas, V.O, por 7 días o furazolidona 6mg/kg/d repartido cada 6 horas por 7 días.

Diagnóstico de Laboratorio: coproparasitoscópico.

CRYPTOSPORIDIUM.

Puede infectar el intestino de las personas con alteraciones de las defensas por ejemplo los que sufren SIDA, este parásito produce diarreas graves. Los microorganismos son coccidios relacionados con la isospora. Desde hace mucho tiempo se sabe que son parásitos de roedores, aves de corral, macacos rhesus, bovinos y otros herbívoros, y probablemente han sido las causas no reconocidas de gastroenteritis y diarreas leves que curan solas en el hombre.

Morfología e Identificación.

Los parásitos son esferas intracelulares minúsculas (2 a 5µm) que se encuentra en gran número justamente debajo del epitelio mucoso del estómago o intestino. El trofozoito maduro (esquizonte) se divide en ocho merozoitos areiformes que se liberan desde la célula. Puede verse oocistos que miden de 4 a 5µm, que contienen 4 esporozoitos, pero no se ha demostrado esporocitos, se cree que los oocistos evaluados con el excremento son los agentes infecciosos.

Patología y Datos Clínicos.

Cryptosporidium resiste en el borde del cepillo, dentro de la membrana exterior limitante de las células epiteliales de la mucosa del aparato digestivo, en especial en la superficie de las vellosidades del intestino delgado inferior. El aspecto clínico prominente de la cryptosporidiosis es la diarrea leve que cursa una o dos semanas en personas normales, pero puede ser grave y prolongada en las personas con alteraciones de la inmunidad, o muy jóvenes o viejas.

Pruebas Diagnósticas de Laboratorio.

Depende que se identifiquen los oocistos en muestras de excremento recién obtenidas. En general son necesarias técnicas de concentración de heces, para usar tinciones especiales e inmunofluorescencia para su identificación.

Tratamiento

No se requiere tratamiento en las personas que tiene inmunidad normal

Epidemiología y Control.

La cryptosporidiosis se adquiere de excremento de animales, hombres infectados, alimentos o agua contaminados con excremento. Los casos leves son comunes en granjeros, en personas con alto riesgo, personas con alteraciones en las defensas, muy jóvenes o muy viejos, y se requiere no tener contacto con excremento de animales y atención cuidadosa a las medidas sanitarias. A las formas intestinales o extraintestinales de la enfermedad, casi todas las infecciones son asintomáticas.

Fragilidad del trofozoito.

Período de incubación: Varía de unos días a varios meses o años, por lo común dura de 2 a 4 semanas.

Período de Transmisibilidad.

Comprende el período en que se expulsan quistes por las heces que a veces continúan durante años, sin embargo tal situación quizás sea cierta solo en caso de cepas no patológicas (36).

Se han identificado alrededor de 20 microorganismos virus, bacterias y parásitos como causantes de la enfermedad diarreica. Hace unos pocos años solo se lograba identificar el agente en un 25% de los casos. En la actualidad en los laboratorios de investigación, utilizando nuevas técnicas de laboratorio y personal muy experimentado, es posible identificar microorganismos patógenos en un 75% de los pacientes que reciben atención médica (37).

NO AISLAMIENTO.

Se determinó como no aislamiento, al no detectar ningún agente etiológico en la muestra de heces, pero se consideran por el costo que generan por la hospitalización.

MIXTAS.

Se da este nombre a la identificación en una muestra de heces, a más de un enteropatógeno productor de diarrea, como pueden ser virus-bacterias, virus-parásitos, y bacterias-parásitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Velázquez FR, Calva JJ, Guerrero ML, et al. Cohort study of rotavirus serotype patterns in symptomatic and asymptomatic infections in Mexican children. *Pediatr Infect Dis J*, 1a ed., Baltimore. Philadelphia 1993, vol 12: pp 54-61.
2. Velázquez FR Matson DO, Calva JJ, et al, Rotavirus infection in infants as protection against subsequent infections. *N Engl J Med*, 1a ed., Boston. EUA. 1996, vol 335: pp 1022-1028.
3. Browner WS, Black D, Newman TB, Hulley SB. Estimating sample size and power. In: Hulley SB, Cummings SR, eds. *Designing clinical Research*, Williams and Wilkins, 1988: pp 139-50.
4. Herrman JE, Nowak NA, Perron- Henry DM, et al, Diagnosis of astrovirus gastroenteritis by antigen detection with monoclonal antibodies. *J infect Dis* 1990; vol 161: 226-229.
5. Kurtz JB, Lee TW. Human astrovirus serotypes. *Lancet* 1984, vol 2: pp 1405.
6. Singh-Naz N, Rodríguez WJ, Kidd AH, et al. Monoclonal antibody enzyme-linked immunosorbent assay for specific identification and typing of subgroup F adenoviruses. *J Clin Microbiol* 1988, vol 26: pp 297-300.
7. Svererholm AM, Wikiund O. Rapid GMI-enzyme-linked-immunosorbent assay with visual reading for identification of *Escherichia coli* heat- labile enterotoxin- 1 *Clin Microbiol* 1983. Vol 17: pp 596-600.
8. Svennerholm AM, Wikstrom M, Lindblad M, Holmgren J. Monoclonal antibodies against *Escherichia coli* heat-stable toxin (Sta) and their use in diagnostic ST ganglioside GMI-Enzyme-linked-immunosorbent assay *J Clin Microbiol* 1986, vol. 34: pp 585-90.
9. Balows A, Hausser W, Herrmann K, Shadomy H. *Manual of Clinical Microbiology* 5th ed. Washington, D.C. 1990.
10. González-Ruiz A, Haque R, Rehman T, et al. Further diagnostic use of an invasive-specific monoclonal antibody against *Entamoeba histolytica*. *Arch Med Res* 1992, vol 23: pp 281-283
11. Miller K, Durán-Pinales C, Cruz-López A, et al. *Cryptosporidium parvum* in children with diarrhea in México. *Am J Trop Med Hyg* 1994, vol 51: pp 322-325.
12. Luna Gutierrez G. Intervención del Licenciado en Enfermería para el control de factores de riesgo en niños menores de cinco años hospitalizados por diarrea viral, bacteriana o parasitaria. México D.,F Octubre del 2000, pp 87-90.
13. Guerrant RL, Hughes JM, Lima NL, Crane J. Diarrhea in developed and developing countries: magnitude, special settings, and etiologies. *Rev Infect Dis J*, 1a ed.,Chicago.EUA. 1990, vol 12: pp 41-50.
14. Kapikian AZ, Overview of viral gastroenteritis. *Arch Virol Suppl* 1996, vol 12: pp 7-19

15. Bem C, Martinez J, De Zoysa Y, Glass RI. The magnitude of the global problem of diarrheal disease: a ten year update. Bull WHO la ed., World health organization. Organismos internacionales. 1992, vol 70 pp 705-714.
16. Consejo Nacional para el Control de las Enfermedades Diarreicas (CONACED) Las enfermedades diarreicas en México. Morbilidad, Mortalidad y Manejo, 1990-1993, Salud Publica México, la ed., Secretaria de Salubridad y Asistencia en México 1994, vol 36 pp 243-246.
17. Velázquez FR, Gómez A, Fierro H, et al. Rotavirus as a cause of diarrheal morbidity and mortality in Mexican children. Resumen 519. Infectious Diseases Society of America. 1996 Annual Meeting. New Orleans, Louisiana, EU. 1996.
18. Espejo RT, Calderón E, González N, et al. Rotavirus gastroenteritis in hospitalized infants and young children in México City. Rev Latinoamerica Microbiol. Asociación Mexicana. México. 1978, vol 20 pp 239-246.
19. Phillips M, Kumate J, Mota F. Costs of treating diarrhoea in a children's hospital in México City. Bull WHO 1989, vol 67 pp 273-280.
20. Glass RI, Ho MS, Lew J, LeBaron CW, Ing D. Cost-benefits studies of rotavirus vaccines in the United States. In: Sack DA, Freij L, eds. Prospects for public health benefits in developing countries from new vaccines against enteric infections. Swedish Agency Research Cooperation with Developing Countries Conference Report. Stockholm, 1990: vol 2 pp 102-107.
21. Lidcle JLM, Burgess MA, Gilbert GL, Hanson RM, McIntyre PB, Bishop RF, Ferson MJ. Rotavirus gastroenteritis: Impact on young children, their families and the health care system. MJA 1997, vol 167 pp 304-307.
22. Tucker AW, Bresee JS, Haddix AC, Holman RC, Glass RI. Cost-effectiveness analysis of a rotavirus vaccine program in the EUA. 1998 (submitted).
23. Bruner Sholtis Lillian, Manual de enfermería. Editorial Interamericana, México, Edición 4 1991. pp 1537-1539.
24. De Zoysa I, Feachem RG. Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children. Rotavirus and cholera immunization. Bull WHO 1985, vol 63 pp 569-583
25. Shav AL, Rothnagel R, Zeng CQ-Y, Lawton JA, Ramig RF, Estes MK, Venkataram Prasad BV. Rotavirus structure: Interactions between the structural proteins. Arch Virol Suppl 1996; vol 12 pp 21-27.
26. Kapikian AZ, Chanock RM. Rotaviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, la ed, Fields Virology, tercera edición. Lippincott-Raven Publishers 1996 pp 1657-1708.
27. Torregrosa Ferráez, et al, Enfermedades diarreicas en el niño. Editorial Interamericana, México, Edición 10. 1996. pp 101-109.

28. Bishop RF. Natural history of human Rotavirus infection. Arch Virol Suppl 1996, vol 12 pp 119-128.
29. Matsui SM, Greenberg HB, Astroviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, et al, eds Fields Virology, 3rd ed. Lippincott- Paven Publishers 1996, PP 811-824.
30. Guerrero ML, Noel JS, Calva JJ, Morrow AL, Martínez J, Velázquez FR, et al. A prospective study of astrovirus diarrhea the young children. Pediatr Infants. Dis J. Baltimore EUA. (En prensa).
31. Cárter MJ, Willcocks MM. The molecular biology of Astroviruses. Arch Virol Suppl la ed. Vien 1996, vol 12 pp 277-285.
32. Horwitz MS, Adenoviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, et al, eds Fields Virology, 3rd ed. La ed., Lippincott- Raven Publishers 1996 2149-2171.
33. Cevenini R, Mazzaracchio R, Rumpianesi F, et al. Prevalence of enteric adenovirus from acute gastroenteritis: A five -year study. Eur J. Epidemiol. La ed London. Reino Unido. 1987; vol 3 pp 147-150
34. Kim KH, Yang JM, Joo SI, et al. Importance of rotavirus and adenovirus types 40 and 41 in acute gastroenteritis in Korean children. J. Clin Microbiol. La ed. American Society for Microbiology. EUA. 1990, vol 28 pp 2279-2284
35. Abram. S. Benenson. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre, OPS, Edición 15. México 1996; pp 3-7.
36. Kúmate Jesus, et al, Manual de infecciones clínicas, Editorial Méndez Editores. Edición 14, México, pp 60-69.
37. Hortensia Reyes, Gaceta Médica, México. Vol 128. 1999, pp 589-595.

2. RESULTADOS.

La población estudiada fue en niños menores de cinco años de edad hospitalizados con diagnóstico principal de diarrea aguda, se tuvo como lugar de estudio a tres Hospitales de segundo nivel de atención médica de la ciudad de México. El periodo de estudio fue de septiembre de 1999 a febrero del 2001. El total de la muestra fue de 533 niños; los cuales se reclutaron en los tres hospitales obteniendo un 49% en el norte, del Hospital General de zona No. 27 "Tlateloico", 32%, en la zona centro el Hospital General Regional No. 1 "Gabriel Mancera" y en el sur con el 19% restante del Hospital General de Zona No. 32, "Villa Coapa", cabe mencionar que los hospitales fueron seleccionados por ser los que presentaron las más altas tasas de hospitalización por diarrea en niños menores de cinco años de edad, en años previos al estudio en el IMSS. (Ver tabla 1 página 40, gráfica 1 página 41.)

Tabla.1

Porcentaje de pacientes incluidos en cada hospital de septiembre de 1999 a febrero del 2001.

N=533

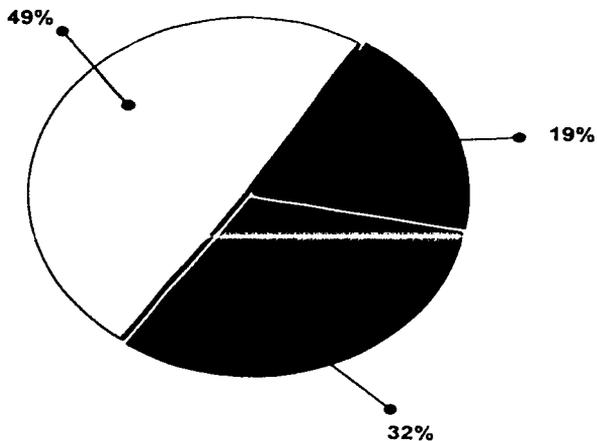
HOSPITALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Villa Coapa	103	19%
Gabriel Mancera	169	32%
Tlatelolco	261	49%
Total	533	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS C. S.
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica.1
Porcentaje de pacientes incluidos en cada hospital de
septiembre de 1999 a febrero del 2001.

N=533



CLAVE

■ VILLA COAPA. ■ GABRIEL MANCERA □ TLATELOLCO.

Fuente.-Tabla 1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Basados en pruebas de laboratorio, los agentes virales fueron identificados por inmunoensayo enzimático (Elisa), parásitos por coproparasitoscópico, inmunofluorescencia y detección directa con (PVA), y en el caso de las bacterias, se aislaron por medio de cultivos, mediante estas pruebas se logró identificar a entero patógenos asociados a diarrea; de los 533 casos a agentes virales con un 46%, bacterias y parásitos 11% y en infecciones mixtas 2%, resaltando que el 41% restante, resultó ser negativo a virus, bacterias y parásitos, reservando el resultado de la tipificación de E. coli. Cabe destacar que son similares a los que reportó Kumate en sus investigaciones, donde reportó la existencia de 20 microorganismos productores de diarrea. Estas identificaciones son logradas en laboratorios, donde las nuevas técnicas y con el personal especializado es posible identificar en un 75% de los agentes causales de diarrea. (Ver tabla 2 página 43, gráfica 2, página 44.)

Tabla. 2

Enteropatógenos asociados a diarrea en niños menores de 5 años de edad, que requirieron hospitalización de septiembre de 1999 a febrero del 2001.

N=533

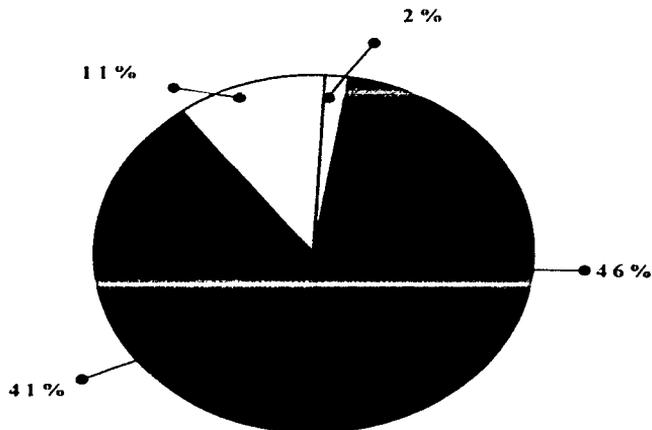
AGENTE ETIOLÓGICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Viral	245	46%
No aislamiento	220	41%
Bacterias y Parásitos	57	11%
Mixtas	11	2%
Total	533	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 2
Enteropatógenos asociados a diarrea en niños menores de 5 años de edad que requirieron hospitalización, de septiembre de 1999 a febrero del 2001.

N=533



CLAVE

■ VÍRAL ■ N.A. □ B-P □ MIXTAS

B-P.-Bacterias y parásitos.

N.A.-No aislamiento.

Fuente.-Tabla 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se obtuvo de los resultados totales, una muestra de N-533, con un 56% de los casos positivos, de éstos se tiene que al 42% fué positivo a rotavirus, reafirmando lo dicho por Torregrosa Férreas y colaboradores, donde describen que rotavirus causa del 19 al 45% de las diarreas en países desarrollados, cabe mencionar que México no es un país en desarrollo, pero el comportamiento de los agentes vírales es similar, a lo de los ya países mencionados, dado que las condiciones climatológicas, demográficas, y de saneamiento resultan ser muy adecuadas para la presencia de este padecimiento. En Shigella Sonnei se aisló un 6%, Adenovirus un 3%, Salmonella Sp 3%, Astrovirus 1%, Campylobacter Jejuni y Cryptosporidium con 0.5%, además se reporta con un 3% a diarrea de origen mixto, y el restante 41% resultaron ser negativos a virus, bacterias y parásitos. Se mencionó anteriormente, que se reservó el resultado de la identificación y clasificación de E. Coli ya que en los 220 casos de no aislamiento no se realizó este tipo de pruebas, donde quedara pendiente en otro ensayo o estudio. (Ver tabla 3 página 46, gráfica 3, página 47.)

Tabla. 3

Enteropatógenos aislados del período de septiembre de 1999 a febrero del 2001.

N=533

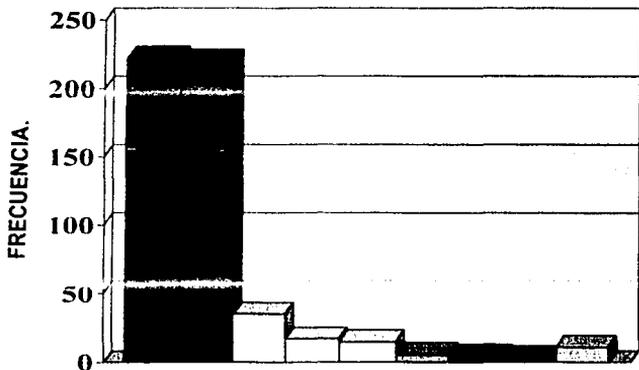
ENTEROPATÓGENOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Rotavirus	222	42%
Shigella Sonnei	35	6%
Adenovirus	17	3%
Sallmonella Sp	15	3%
Astrovirus	6	1%
Cryptosporidium	4	0.5%
Campylobacter Jejuni	3	0.5%
Mixtas	11	3%
No-aislamiento	220	41%
Total	533	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 3
Enteropatógenos aislados del periodo de septiembre de 1999 a febrero del 2001

N=533



CLAVE

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ■ Rotavirus. 42% | ■ No aislamiento. 41% |
| □ Shigella sonnei. 6% | □ Adenovirus. 3% |
| □ Salmonella Sp. 3% | □ Astrovirus. 1% |
| ■ Cryosporidium. 0.5% | ■ Campylobacter J. 0.5% |
| □ Mixtas. 3% | |

Fuente.-Tabla 3

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En lo que se refiere a la edad del grupo de estudio se encontró que las edades en meses cumplidos son de 0 a los 60 meses. Al analizar la investigación se detectó un importante incremento, que va de 0 a 10 meses de edad con un 38%, de estos el 19.6% corresponde a los agentes virales, seguido por no-aislamiento con un 15%, bacterias y parásitos presentaron un 2%, con un 0.9% de agentes mixtos. En el siguiente grupo de edad es de 11 a 20 meses, donde se detecta el segundo grupo en importancia, con el 33% de los cuales, el 18.7% es atribuido a los agentes virales, con el 12% a no-aislamiento, bacterias y parásitos con el 1.8% y con el 0.9% a agentes mixtos. Con la información con la que se cuenta se puede demostrar que la presencia de agentes virales, tales como rotavirus es en edades tempranas que van de los 0 a 20 meses, donde hay una mayor prevalencia en comparación con los demás agentes.

En el siguiente de edad, de 21 a 30 meses se encontró un 11%, donde el 5% corresponde a no-aislamiento, agentes virales con un 4.6%, bacterias y parásitos con 1.1% y mixtas con el 0%. Se observó de este grupo que el comportamiento es similar en agentes virales y no-aislamiento, donde la reducción del porcentaje es evidente para ambos agentes.

Con el grupo de 31 a 40 meses se encontró un 9%, de los cuales el 3.5%, corresponde a no-aislamiento, con el 3.3% a bacterias y parásitos, virus con el 1.6%, y nuevamente no se reportaron agentes mixtos. En este grupo se reportó la disminución de los agentes virales, con presencia considerable para bacterias y parásitos, siendo en este grupo de edad su mayor pico, para no-aislamiento continua su comportamiento, disminuyendo su porcentaje.

En las edades de 41 a 50 meses, se reportó un 6% que se distribuyó en, no-aislamiento con el 3.1%, bacterias y parásitos con 1.6%, virales 0.7%, con 0.1% agentes mixtos. En este grupo continua la presencia de no aislamiento, con una disminución de su porcentaje en comparación con los otros grupos de edad, en bacterias y parásitos, su porcentaje disminuye, al igual que los agentes virales.

En este último grupo de edad, donde se encuentran reportados edades de 51 a 60 meses se encontró un 3%, donde los agentes de no-aislamiento presentaron 2.5%, bacterias y parásitos con el 0.5%, virus con el 0.3%, sin presencia de agentes mixtos. Aquí podemos reportar una disminución del porcentaje en todos los agentes.

Analizando la frecuencia y el porcentaje, encontramos que en edades tempranas de 0 a 20 meses, es más frecuente la presencia de agentes virales, y en edades de 31 a 40 meses es mayor la frecuencia de agentes bacterianos y parasitarios, donde no-aislamiento tiene una mayor presencia en los primeros dos años de vida, disminuyendo paulatinamente con la edad, lo que nos hace deducir que hay factores de riesgo determinantes para diarrea en niños menores de 5 años de edad. (Ver tabla 4, página 49, gráfica 4, página 50).

Tabla. 4

Grupos de edad de acuerdo al agente etiológico.

N=533

Edad en meses	AGENTES									
	VÍRALES		B Y P		N A		MIXTAS		TOTAL	
	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%	Fx	%
0 a 10	105	19.6%	11	2%	80	15%	5	0.9%	201	38%
11 a 20	100	18.7%	10	1.8%	63	12%	5	0.9%	178	33%
21 a 30	25	4.6%	6	1.1%	28	5%	0	0%	59	11%
31 a 40	9	1.6%	18	3.3%	19	3.5%	0	0%	46	9%
41 a 50	4	0.7%	9	1.6%	17	3.1%	1	0.18%	31	6%
51 a 60	2	0.3%	3	0.5%	13	2.5%	0	0%	18	3%
Total por agente.	245	46%	57	11%	220	41%	11	2%	533	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

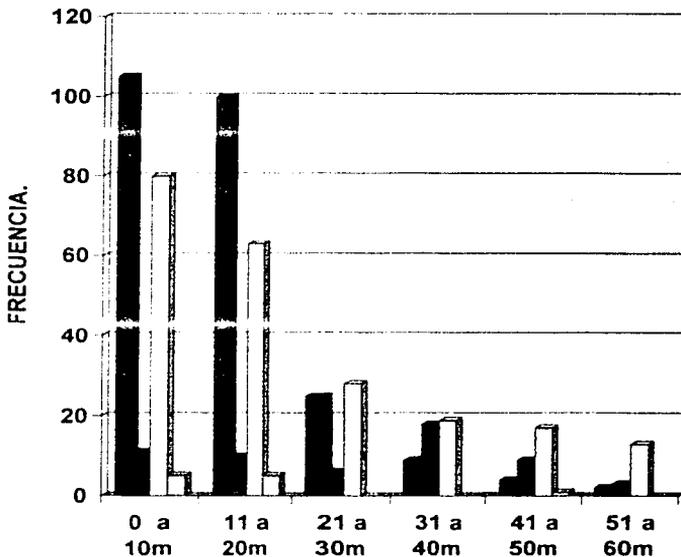
B Y P.- Bacterias y parásitos

N.A.- No aislamiento.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 4
Grupos de edad de acuerdo al tipo de agente etiológico.

N=533



CLAVE.

■ VÍRAL. ■ BAC-PAR □ N.A. □ MIXTAS.

Bac - Par - Bacterias y parásitos.

N.A. - No aislamiento

Fuente.-Tabla 4

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Antes de abordar lo relacionado con costos es importante mencionar que para poder obtener los resultados que a continuación se presentan, fue necesario hacer una distribución de la información, mediante una prueba piloto, la cual nos permitió junto con la entrevista a los padres de los niños hospitalizados, enriquecer el marco teórico y adquirir experiencia para la mejor recolección de datos y análisis de los mismos. Fue necesario la división en tres importantes fases que a continuación se mencionan. Costos erogados por la familia antes, durante y después de la hospitalización, del mismo modo se requirió tener indicadores que nos permitieron la distribución de los datos, así como facilitar su análisis, para lo cual se dividieron de la siguiente manera:

Costos médicos directos.- son los costos asociados a la provisión de servicios de salud, donde se incluyó; pago de consultas médicas, servicio de urgencias, hospitalización, pruebas de laboratorio y gabinete, procedimientos médicos especiales, medicamentos y en ellos se incluyen sueros y dietas especiales.

Costo no médicos directos.- Son los que están asociados a los gastos que realiza la familia, para llegar a estar en contacto con los servicios médicos, en ellos están incluidos; pago de transportación, alimentación fuera de casa, cuidado de niños, aseo de casa, pago de estacionamiento, pañales extra, y otros gastos.

Costos indirectos.- Están relacionados con el tiempo laborable perdido por el padre y madre, por buscar atención médica, o por cuidado del niño hospitalizado.

A continuación, se muestra el análisis, antes, durante y después de la hospitalización, con cada uno de sus indicadores y variables.

En cuanto a los resultados de los costos atribuidos a la familia antes de la hospitalización, en el rubro de costo médicos directos, se encontró un costo total de \$48,003 que corresponde al 9.65% del costo total que es de \$497,277. Donde se reportó que las consultas médicas tienen un mayor impacto económico con un gasto de \$23,340 con el 49%, en segundo lugar los medicamentos con \$21,914 con el 45%, pruebas de laboratorio y gabinete con el 4.4% equivalente a \$2,143, el 1% fue para hospitalización con \$500 y con menos del 1% procedimientos médicos especiales y servicio de urgencias con \$46. Vale la pena destacar que en los costos por consultas médicas, está incluido el costo de atención del médico pediatra y médico general, siendo este primero el que más cobraba por la atención prestada. En lo que se refiere a los medicamentos fue necesario para su procesamiento y análisis, incluir dietas especiales y soluciones de hidratación oral.

En un análisis de los totales, se encontró que para los agentes virales, hay un marcado incremento económico con \$26,140 equivalente al 54.4% de los costos, no aislamiento con \$19,184 con el 40%, bacterias y parásitos con \$1,851 con el 3.8%, mixtas con \$828 equivalente al 1.7% del total de la muestra de estudio. (Ver tabla 5, página 53, gráfica 5, página 54).

Tabla. 5

Costos absorbidos por la familia antes de la hospitalización.

N=533

Costos médicos directos

	AGENTES					
	B Y P	M	N A	V	TOTAL	
					\$	%
Medicamentos.	\$1,051	\$534	\$8,573	\$11,756	\$21,914	45%
Consultas médicas.	\$800	\$294	\$8,903	\$13,343	\$23,340	49%
Servicio de urgencias.	0	0	\$46	0	\$46	0.09%
Servicio de hospitalización.	0	0	\$120	\$380	\$500	1%
Pruebas de lab. y gabinete.	0	0	\$1,482	\$661	\$2,143	4.4%
Pros. Médicos especiales.	0	0	\$60	0	\$60	0.1%
Total del costo.	\$1,851	\$828	\$19,184	\$26,140	\$48,003	100%
Porcentaje.	3.8%	1.7%	40%	54.4%	100%	

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

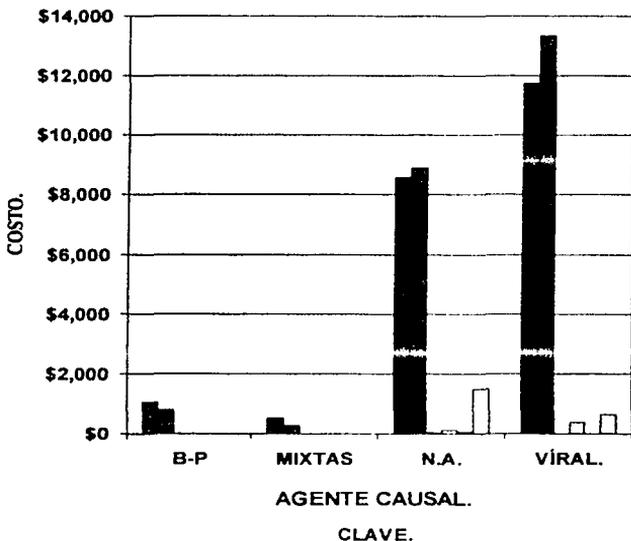
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 5
Costos médicos directos antes de la hospitalización.

N = 533



- MEDICAMENTOS
- SERV. URGENCIAS
- PROC. MÉDICOS
- CONSULTAS
- HOSPITALIZACIÓN
- PRUEBAS. LAB Y GAB.

B-P.-Bacterias y parásitos
 N A.-No-aislamiento
 Fuente.-Tabla 5

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En lo que se refiere a los costos no médicos directos se encontró que el costo atribuido es de \$45,899 correspondiente al 9.23% del total económico. Donde el costo mayor corresponde al transporte con \$22,640 con el 50%, seguido de consumo extra de pañales con \$11,040 y el 24%, alimentación fuera de casa con \$6,077 con el 13%, otros gastos con \$5,332 que representa el 11%, aseo de casa con \$430 y el 0.9% y de cuidado de niños con \$380 con 0.8%. Es importante resaltar que el transporte mas utilizado en esta etapa fue el uso de taxi, ya que era muy importante recibir atención médica de urgencia o por consultas, lo que incrementó su costo. Al mismo tiempo hubo aumento del costo y el uso de pañales, en este periodo ya que se encontraban en la fase aguda.

Al analizar los totales por agente etiológico se encontró que el costo fue mayor en los agentes virales con \$21,597 con un 47%, no-aislamiento con \$19,074 y un 41.5%, bacterias y parásitos con \$4,113 con el 9% y mixtas con 1,115 con el 2.5 restante del total de la muestra de estudio. (Ver tabla 6, página 56, gráfica 6, página 57).

Tabla. 6

Costos absorbidos por la familia antes de la hospitalización.

N=533

Costos no médicos directos

	AGENTES					
	B Y P	M	N A	V	TOTAL	
					\$	%
Transporte.	\$1,834	\$600	\$9,303	\$10,903	\$22,640	50%
Alimentación fuera de casa.	\$531	\$120	\$2,880	2,546	\$6,077	13%
Cuidado de niños.	0	0	\$160	\$220	\$380	0.8%
Pañales extra.	\$768	\$220	\$4,454	\$5,598	\$11,040	24%
Aseo de casa.	0	0	\$330	\$100	\$430	0.9%
Otros gastos.	\$980	\$175	\$1,947	\$2,230	\$5,332	11%
Total del costo.	\$4,113	\$1,115	\$19,074	\$21,597	\$45,899	100%
Porcentaje.	9%	2.5%	41.5%	47%	100%	

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

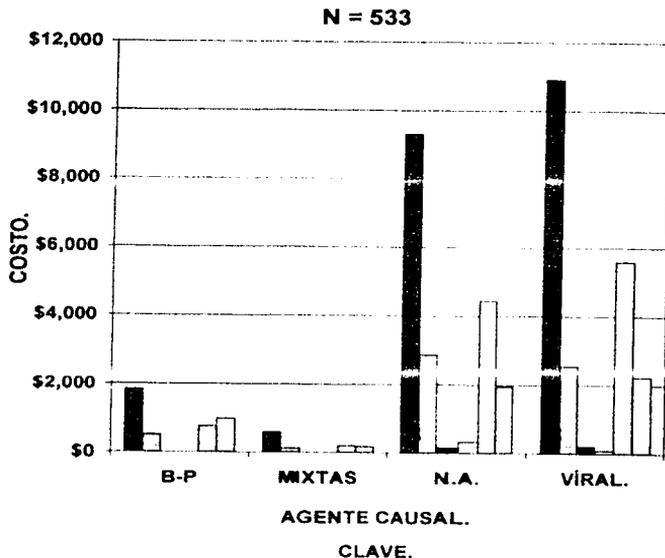
M.- Mixtas.

N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 6
Costos no médicos directos antes de la
hospitalización.



B-P.-Bacterias y parásitos
 N.A.-No-aislamiento
 Fuente.-Tabla 6

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En lo referente a los costos indirectos, los cuales se refieren a la pérdida laboral del padre y madre, antes de la hospitalización, se reportó un costo total de \$47,660 correspondiente al 9.5% del costo económico total. Donde el costo por la pérdida laboral del padre es de \$30,962 con un 65% y de la madre de \$16,698 con el 35% restante.

En la distribución del costo en la pérdida laboral del padre se encontró que el mayor costo se atribuyó a no-aislamiento con \$13,703 que representa el 28.7%, seguido de virus con \$13,359 y el 28%, bacterias y parásitos con un costo de \$3,265 con el 6.8% y mixtas con \$635 y el 1.3%. En cambio en el costo laboral de la madre se reportó que el costo mayor se presentó en los agentes virales con \$8,691 con el 18.2%, para no-aislamiento hay un costo de \$6,052 con un 12.7%, para bacterias y parásitos con \$1,270 y el 2.6%, para agentes mixtos el costo es menor con \$685 y el 1.4%. Así mismo se encontró que sumando los costos de la pérdida laboral del padre y madre, dió como resultado que el costo fue mayor para agentes virales con \$22,050 equivalente al 46.2%, seguido de no-aislamiento con \$19,755 que es igual al 41.4%, bacterias y parásitos con \$4,535 con 9.5% y de mixtas con un costo de \$1,320 con el 2.7% restante. (Ver tabla 7, página 59, gráfica 7, página 60).

Tabla. 7

Costos absorbidos por la familia antes de la hospitalización.

N=533

Costos indirectos

	AGENTES									
	B Y P		M		N A		V		TOTAL	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Pérdida del ingreso laboral del padre	\$3,265	6.8%	\$635	1.3%	\$13,703	28.7%	\$13,359	28%	\$30,962	65%
Pérdida del ingreso laboral de la madre.	\$1,270	2.6%	\$685	1.4%	\$6,052	12.7%	\$8,691	18.2%	\$16,698	35%
Total del costo.	\$4,535		\$1,320		\$19,755		\$22,050		\$47,660	
Porcentaje.	9.5%		2.7%		41.4%		46.2%		100%	

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

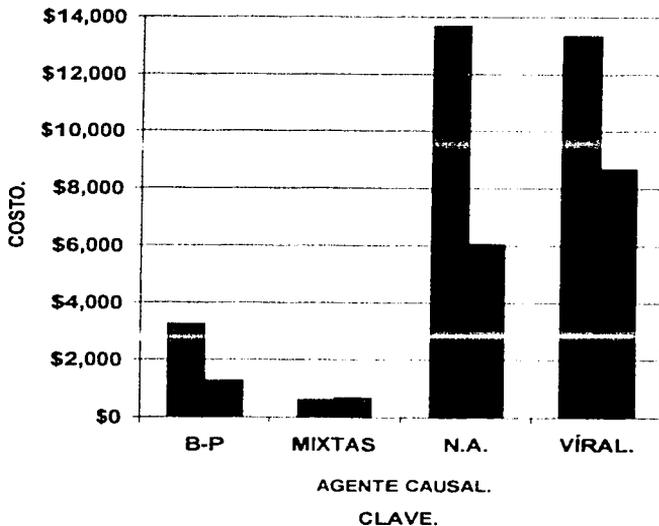
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 7
Costos indirectos antes de la hospitalización.

N = 533



- PERDIDA INGRESO LABORAL DEL PADRE
- PERDIDA INGRESO LABORAL DE LA MADRE

B-P -Bacterias y parásitos

N.A -No-aislamiento.

Fuente.-Tabla 7

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Al realizar un análisis de la distribución de los costos antes de la hospitalización, se reportó un total de \$141,562 que representa el 100% del costo total antes de la hospitalización y al mismo tiempo corresponde el 28.4% del costo total, de los cuales se distribuyeron de la siguiente manera; En primer lugar los costos médicos directos con \$48,003 con el 34%, en segundo lugar los costos indirectos, con un costo de \$47,660 que corresponde al 34% y en tercer lugar los costos no médicos directos con \$45,899 con el 32%. Como se puede observar, existe una gran similitud de los costos antes de la hospitalización, así como en el porcentaje. De tal forma se observó que no hay un incremento considerable, de los costos médicos directos como se podría pensar, lo que nos hace realizar un análisis de la atención recibida antes de la hospitalización ya que no es la más adecuada, por que los problemas por diarrea, llevaron a los padres a la necesidad de hospitalizar a sus hijos. Del mismo modo se encontró que los costos indirectos cumplen una importante función, al representar la pérdida laboral del padre y madre, así mismo los costos no médicos directos, reportó una similitud a los ya mencionados, donde el transporte, la alimentación fuera de casa y pañales extra son un importante insumo al impacto familiar. (Ver tabla 8, página 62, gráfica 8, página 63).

Tabla. 8

Distribución de los costos absorbidos por la familia *antes* de la hospitalización.

N=533

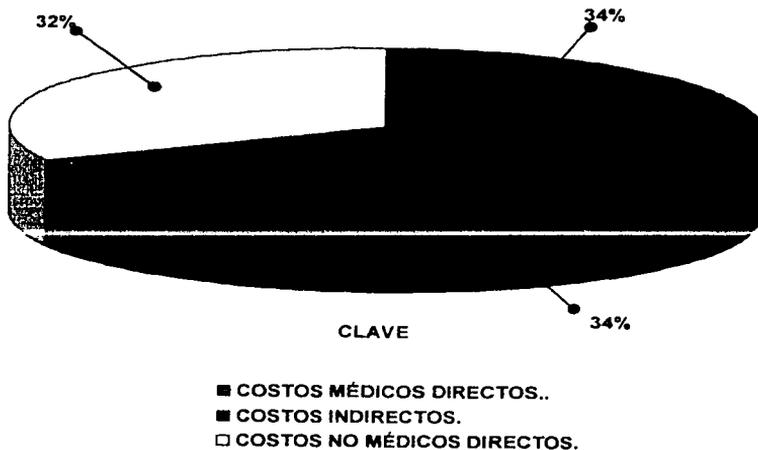
	COSTO	PORCENTAJE
Costos médicos directos	\$48,003	34%
Costos indirectos	\$47,660	34%
Costos no médicos directos	\$45,899	32%
Total	\$141,562	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 8
Distribución de los costos absorbidos por la familia
antes de la hospitalización.

N=533



Fuente.-Tabla 8

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Al realizar el análisis de los costos absorbidos por la familia antes de la hospitalización por agente causal se encontró, que existe un incremento de los costos atribuible a los agentes virales con \$69,787 con el 49.2%, no aislamiento con \$58,013 que representa el 40.9%, bacterias y parásitos \$10,499 con 7.4%, agentes mixtos con \$3,263 y el 2.3%. De tal modo que al dividir el total del costo entre la frecuencia, según agente causal aislado, se reportó que en diarrea de origen mixto el costo promedio es de \$296.63 por caso, seguido de agentes virales con un costo de \$284.84 por caso, no aislamiento con \$263.69, y de bacterias y parásitos con \$184.19 promedio por caso. Cabe mencionar que el costo promedio es influido por el número de casos aislados reportados, así como de los brotes epidemiológicos por temporada, primavera verano, para bacterias y parásitos, otoño invierno para agentes virales, además se debe considerar que en este estudio existen dos brotes para virus y uno para bacterias y parásitos. Es importante reportar que en agentes mixtos, se incluyen agentes virales y bacteriano parasitarios al mismo tiempo por lo que hay que considerar que no existe una temporada específica en el año.

El gasto promedio total por episodio de diarrea erogado por la familia es de \$265.59 antes de la hospitalización. (Ver tabla 9, página 65).

Tabla. 9

Costos *totales* absorbidos por la familia según agente causal *antes* de la hospitalización.

N=533

	AGENTES									
	B Y P		M		N A		V		TOTAL	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Total del costo	\$10,499	7.4%	\$3,263	2.3%	\$58,013	40.9%	\$69,787	49.2%	\$141,562	100%
Número de casos por agentes.	57		11		220		245		533	
Costo promedio total por caso	\$184.19		\$296.63		\$263.69		\$284.84		\$265.59	

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A continuación se mencionaran los costos absorbidos por la familia durante de la hospitalización. Cabe mencionar que en los costos durante, solo están considerados los costos no médicos directos y los costos indirectos, ya que los costos por hospitalización son atribuidos a la institución de salud donde se encontraba hospitalizado el niño, que en este estudio es el IMSS.

Se encontró en los costos no médicos directos que existe un mayor costo económico en el transporte con el 51.8%, y un costo de \$59,557, seguido de alimentación fuera de casa con \$38,586 que corresponde al 33.5%, otros gastos con \$8,213 con el 7.1%, pañales extra con un costo de \$5,340 con un 4.6%, cuidado de niños con \$1,545 que equivale al 1.3%, otro aspecto fue el aseo de casa con \$1,520 con el 1.3% y con menos del 1% el pago de estacionamiento con \$142. El transporte utilizado en esta etapa fue el microbús, taxi, metro y automóvil particular, siendo el primero el mas usado y el que más costo represento a la familia en esta fase. Otros gastos erogados a los padres, son lo referente a los pañales que se utilizaron durante la hospitalización, ya que en ocasiones la institución hospitalaria no proporciona este elemento durante su estancia.

En la distribución del costo, por los diferentes agentes aislados, se reportó que, no aislamiento representó el 46% con un costo de \$53,020, le siguió los agentes virales con el 44% y un costo de \$50,421, luego las bacterias y parásitos con el 7.7% y un costo de \$8,838, y con el 2.3% agentes mixtos con un costo de \$2,624.

En el costo no médico total mostró un impacto a la familia de \$114,903 equivalente al 23.1% del costo total, recordando que el costo total fue de \$497,277. (Ver tabla10, página 67, gráfica 9, página 68).

Tabla. 10

Costos absorbidos por la familia *durante* la hospitalización.

N=533

Costos no médicos directos

	AGENTES					
	B Y P	M	N A	V	TOTAL	
					\$	%
Transporte.	\$4,185	\$1,093	\$27,438	\$26,841	\$59,557	51.8%
Estacionamiento.	0	0	\$79	\$63	\$142	0.1%
Alimentación fuera de casa.	\$3,927	\$1,001	\$18,192	\$15,466	\$38,586	33.5%
Cuidado de niños.	0	0	\$220	\$1,325	\$1,545	1.3%
Pañales extra.	\$154	\$310	\$2,228	\$2,648	\$5,340	4.6%
Aseo de casa.	\$300	\$100	\$300	\$820	\$1,520	1.3%
Otros gastos.	\$272	\$120	\$4,563	\$3,258	\$8,213	7.1%
Total del costo.	\$8,838	\$2,624	\$53,020	\$50,421	\$114,903	100%
Porcentaje.	7.7%	2.3%	46%	44%	-	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

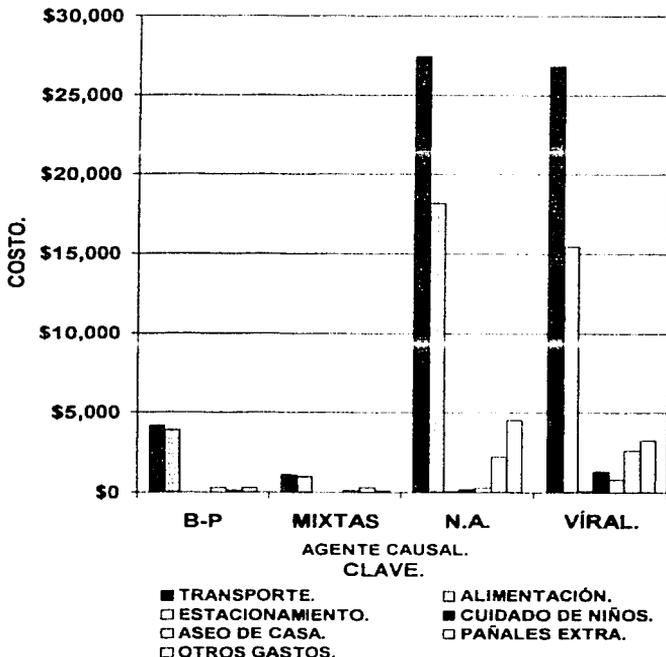
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica. 9
Costos no médicos directos durante la hospitalización.

N = 533



B-P.-Bacterias y parásitos
 N.A.-No aislamiento
 Fuente.-Tabla 10

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En los costos indirectos, se reportó un gasto total de \$112,900 que equivale al 22.7% del total del costo económico, donde se distribuyó de la siguiente manera, en la pérdida del ingreso laboral del padre presentó un costo de \$67,463 que corresponde al 60%, siendo mayor en comparación de la pérdida laboral de la madre que reportó un costo de \$45,437 con el 40%. En la distribución del costo por agente etiológico reportado, se encontró que la pérdida laboral del padre en agentes virales es de \$30,419 con el 27%, no aislamiento con \$29,501 y el 26.4%, bacterias y parásitos con \$4,853 con el 4.3% y agentes mixtos con \$2,690 y el 52.3%. Continuando con esta distribución se encontró la pérdida laboral de la madre por agente etiológico aislado reportado, que en diarrea de origen viral el costo fue de \$22,992 con el 20.2%, seguido de no aislamiento con \$16,295 y el 14.4%, para bacterias y parásitos con \$4,560 y el 4% y de agentes mixtos con \$1,590 equivalente al 1.4%.

Al realizar la suma de los costos por pérdida laboral del padre y de la madre por agente etiológico reportado, se encontró que el costo mayor es atribuible a agentes virales con \$53,411 que es equivalente al 47.3% del total, seguido de no aislamiento con \$45,796 y el 40%, bacterias y parásitos represento un costo de \$9,413 con el 8.3% y de agentes mixtos con \$4,280 con el 3.7% restante.

Si se considera que son los padres los que realizan con frecuencia una actividad laboral remunerada, se entiende que son ellos los que presentan con mayor proporción de días perdidos de trabajo con un promedio de 1.8 días, sin embargo, aunque las madres presentaron una menor frecuencia en la pérdida laboral remunerada, ya que tuvieron en promedio una pérdida laboral más prolongada con 2.4 días, lo que las orilló a la pérdida del trabajo por tener que cuidar al niño hospitalizado. (Ver tabla 11, página 70, gráfica 10, página 71).

Tabla. 11

Costos absorbidos por la familia durante la hospitalización.

N=533

Costos indirectos.

	AGENTES									
	B Y P		M		N A		V		TOTAL	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Pérdida del ingreso laboral del padre.	\$4,853	4.3%	\$2,690	2.3%	\$29,501	26.4%	\$30,419	27%	\$67,463	60%
Pérdida del ingreso laboral de la madre.	\$4,560	4%	\$1,590	1.4%	\$16,295	14.4%	\$22,992	20.2%	\$45,437	40%
Total.	\$9,413	8.3%	\$4,280	3.7%	\$45,796	40%	\$53,411	47.3%	\$112,900	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

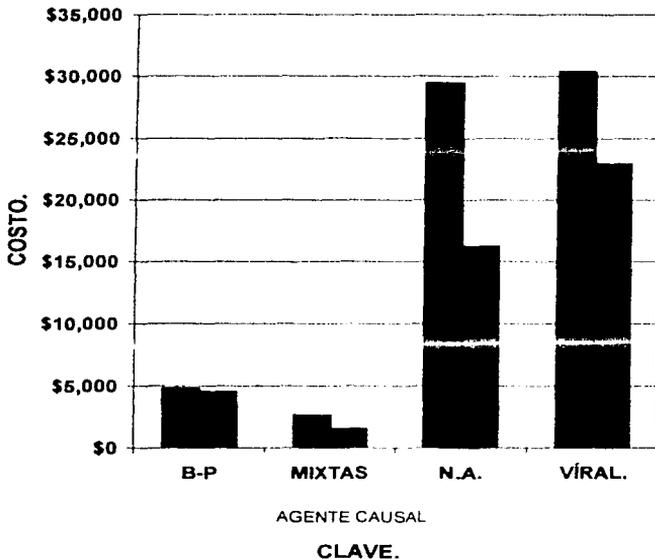
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 10
Costos indirectos durante la hospitalización.

N = 533



- PERDIDA INGRESO LABORALES DEL PADRE.
- PERDIDA INGRESO LABORALES DEL MADRE.

B-P.-Bacterias y parásitos

N.A.-No-aislamiento

Fuente.-Tabla 11

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En lo que se refiere a los costos totales absorbidos por la familia durante la hospitalización se reportó un costo de \$227,803 que equivale al 100% del costo en esta etapa al mismo tiempo representa 45.8% del costo total, siendo en esta fase donde se reporta el mayor costo económico en comparación con antes y después de la hospitalización. Donde la distribución económica esta determinada de la siguiente manera, costos no médicos directos con \$114,903 con el 50.4% y de costos indirectos con \$112,900 con el 49.6%. Presentándose nuevamente una importante similitud de los costos totales, en donde la alimentación fuera de casa, el transporte, pañales extra, otros gastos, así como la pérdida laboral de ambos padres, juegan un papel importante en la perdida económica, mermando aún más el presupuesto familiar. (Ver tabla12, página 73, gráfica 11, página 74).

Tabla. 12

Distribución de los costos absorbidos por la familia *durante* la hospitalización.

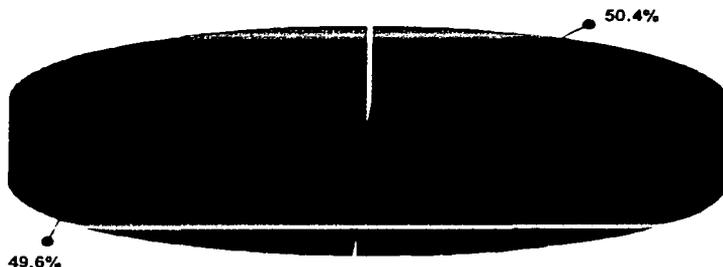
N=533

	COSTO	PORCENTAJE
Costos no médicos directos.	\$114,903	50.4%
Costos indirectos.	\$112,900	49.6%
Total.	\$227,803	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

Gráfica. 11
Distribución de los costos absorbidos por la familia
durante la hospitalización.

N=533



CLAVE

■ COSTOS NO MÉDICOS DIRECTOS. ■ COSTOS INDIRECTOS.

Fuente.-Tabla 12

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la distribución del costo económico por agente etiológico reportado se encontró que en los agentes virales hubo un costo de \$103,832 que corresponde al 45.5%, le siguió el de no aislamiento con \$98,816 que representa el 43.3%, luego bacterias y parásitos con \$1,8251 que equivale al 8.1%, y para agentes mixtos con un costo de \$6,904 con el 3.1%. Observando que el impacto económico mayor es para los agentes virales, lo que demuestra su prevalencia en comparación con los de más agentes. Al realizar una evaluación del costo total durante la hospitalización, se dividió entre el número de agentes reportados, resultando un costo promedio de \$427.39 en esta fase, siendo mayor al compararlo con, el costo promedio antes de la hospitalización. En el costo promedio por agente etiológico se reportó que los agentes mixtos, mostraron el mayor costo individual de \$627.63, seguido de no aislamiento con \$449.16 y de agentes virales con \$423.80, los agentes bacterianos y parasitarios mostraron un costo promedio de \$320.19. Se observó que el costo promedio individual por agente etiológico es mayor al compararlos con el costo promedio antes de la hospitalización. Lo que nos indica nuevamente que el costo promedio está determinado por el brote epidemiológico, el número de casos reportados y la estancia promedio de hospitalización por niño que fue de 3.4 días. (Ver tabla 13, página 76).

Tabla. 13

Costos totales absorbidos por la familia según agente causal durante la hospitalización.

N=533

	AGENTES				
	B Y P	M	N A	V	TOTAL
Porcentaje.	8.1%	3.1%	43.3%	45.5%	100%
Total del costo.	\$18,251	\$6,904	\$98,816	\$103,832	\$227,803
Número de casos por agentes.	57	11	220	245	533
Costo promedio total por caso.	\$320.19	\$627.63	\$449.16	\$423.80	\$427.39

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A continuación se muestra la última fase del estudio donde se encuentran reportados los costos absorbidos por la familia después de la hospitalización y donde la distribución se encuentra de la siguiente manera. Primeramente los costos médicos directos, costos no médicos y los costos indirectos.

En lo referente a los costos médicos directos totales después de la hospitalización este concepto reportó un costo de \$61,473 que equivale al 12.36% del costo total, donde se distribuyeron de la siguiente forma; con el impacto mayor se reportó a los medicamentos con \$31,175 que corresponde al 50.7%, consultas médicas con \$17,514 con un 28.4%, pruebas de laboratorio y gabinete con un \$632 con un 10.1%, servicio de hospitalización con \$4,011 con un 6.5%, procedimientos médicos especiales con \$2,055 que representa 3.34%, y por último el servicio de urgencias con \$485 con menos de 1%. En esta fase se encontró una sensible disminución de los costos, en comparación con los costos antes de la hospitalización, lo que responde a que los niños ya fueron dados de alta, y cursan por la convalecencia después de la hospitalización. La necesidad de atención médica y de medicamentos disminuye, y las que se llegaron a presentar es por una insatisfacción de los padres al tratamiento durante la hospitalización o por la incertidumbre de acelerar la recuperación de los niños, así como el cambio de leche o dietas lo que incrementa aún más el impacto económico en los bolsillos de los padres.

En el análisis del costo por agente etiológico reportado, encontramos un mayor impacto económico en la diarrea de origen viral, con \$32,584 equivalente al 53%, seguido de no aislamiento con \$22,843 con un 37%, bacterias y parásitos con un costo de \$5,713 que corresponde al 9.3%, agentes mixtos con \$333 con menos del 1%, lo que reafirma que el costo en agentes virales es mayor en comparación con los de más agentes etiológicos, ya que la recuperación por virus es mayor e incrementa el costo para la familia. (Ver tabla 14, página 78, gráfica 12, página 79).

Tabla. 14

Costos absorbidos por la familia después de la hospitalización.

N=533

Costos médicos directos

	B Y P	M	N A	V	TOTAL	
					\$	%
Medicamentos.	\$2,943	\$83	\$14,181	\$13,969	\$31,175	50.7%
Consultas médicas.	\$1,920	\$250	\$7,741	\$7,603	\$17,514	28.4%
Servicio de urgencias.	0	0	\$400	\$85	\$485	1%
Servicio de hospitalización.	0	0	0	\$4,011	\$4,011	6.5%
Pruebas de lab. y gabinete.	\$850	0	\$521	\$4,861	\$6,232	10.1%
Pros. Médicos especiales.	0	0	0	\$2,055	\$2,055	3.3%
Total del costo.	\$5,713	\$333	\$22,843	\$32,584	\$61,473	100%
Porcentaje.	9.3%	1%	37%	53%	-	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

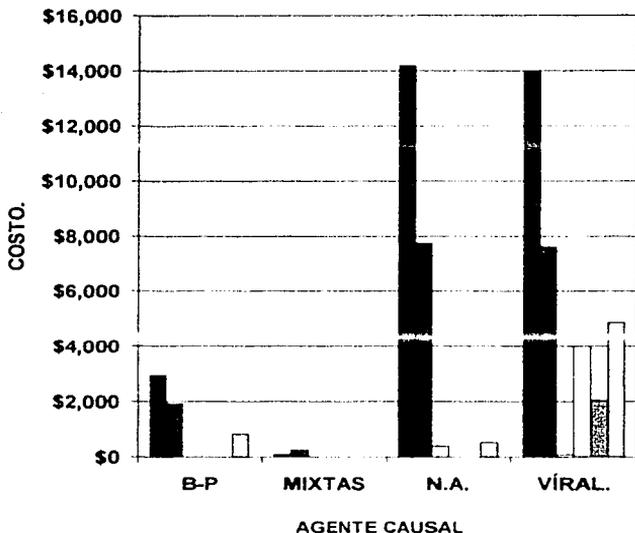
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 12
Costos médicos directos después de la
hospitalización.

N = 533



CLAVE.

- MEDICAMENTOS. ■ CONSULTAS. □ SERV. DE URG.
- HOSPITALIZACIÓN. □ PROC. MÉDICOS □ P. LAB Y GAB.

B-P.-Bacterias y parásitos.

N.A.-No aislamiento.

Fuente.-Tabla 14

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA

A continuación se mencionan los costos no médicos directos, después de la hospitalización, donde se encontró un costo económico erogado a la familia de \$30,869 equivalente al 6.20% del total económico, donde se observa una sensible disminución económica en comparación a los costos no médicos directos antes y durante de la hospitalización. En donde el costo mayor en esta etapa es atribuible al transporte con \$13,239 con el 43%, otros gastos con \$10,344 con el 33.5%, consumo de pañales extra con \$4,872 y un 16%, alimentación fuera de casa con un costo de \$1,954 con un 6% y con menos del 1% cuidado de niños con \$250 y de aseo de casa con \$210. En esta etapa hay que considerar que los niños son dados de alta para cursar su convalecencia en casa, por lo que se observó una disminución del costo en comparación en antes y durante la hospitalización. El transporte presentó el mayor gasto en esta fase ya que el taxi fue el medio más utilizado de traslado de hospital a casa. La alimentación fuera de casa es mínima, el consumo de pañales adicionales se mantiene por unos días más y la presencia de otros gastos se hace sobresaliente, como cremas, shampo, juguetes, ropa, gastos adicionales por la compensación o premio del niño enfermo.

Al analizar, el costo económico por agente etiológico reportado, se encontró que la diarrea de origen viral presentó un costo mayor con \$14,754 que corresponde al 48%, falla de aislamiento con \$12,189 con un 39%, bacterias y parásitos con \$3,048 con el 10%, mixtas con \$878 y un 3% del costo. (Ver tabla 15, página 80, gráfica 13, página 82).

Tabla. 15

Costos absorbidos por la familia después de la hospitalización.

N=533

Costos no médicos directos

	B Y P	M	N A	V	TOTAL	
					\$	%
Transporte.	\$1,471	\$118	\$4,975	\$6,675	\$13,239	43%
Alimentación fuera de casa.	\$117	\$10	\$1,184	\$643	\$1,954	6%
Cuidado de niños.	0	0	\$230	\$20	\$250	-1%
Pañales extra.	\$361	\$65	\$2,450	\$1,996	\$4,872	15.7%
Aseo de casa.	0	0	0	\$210	\$210	-1%
Otros gastos.	\$1,099	\$685	\$3,350	\$5,210	\$10,344	33.5%
Total del costo.	\$3,048	\$878	\$12,189	\$14,754	\$30,869	100%
Porcentaje.	10%	3%	39%	48%	-	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

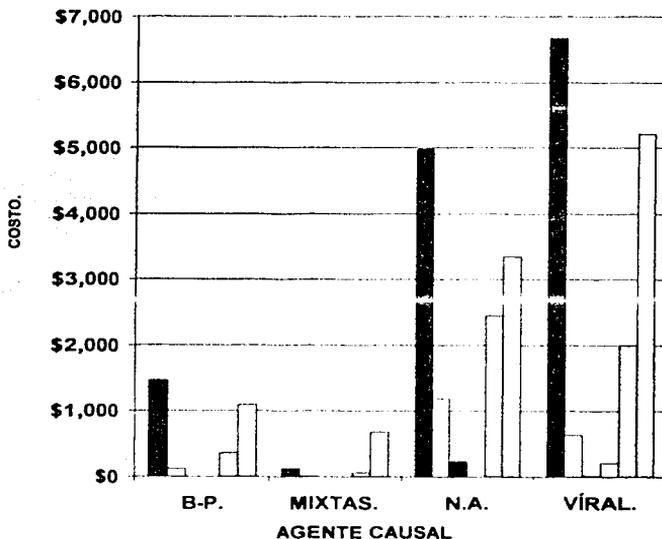
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 13
Costos no médicos directos *después* de la
hospitalización.

N = 533



CLAVE.

- | | |
|---------------------|--------------------|
| ■ TRANSPORTE. | □ ALIMENTACIÓN. |
| ■ CUIDADO DE NIÑOS. | □ ASEO DE LA CASA. |
| □ PAÑALES EXTRA. | □ OTROS GASTOS. |

B-P.-Bacterias y parásitos

N.A. - No aislamiento.

Fuente.-Tabla 15

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En los costos indirectos después de la hospitalización, se reportó un costo de \$35,600 que corresponde al 7.1% del costo total, donde la distribución en esta etapa es, en la pérdida laboral del padre es mayor con \$20,458 que equivale al 57.5% y donde la madre tuvo una pérdida económica de \$15,141 con el 42.5%.

Continuando con este análisis, el reporte económico por agente etiológico es de 51% para no aislamiento con un costo de \$18,035, agentes virales con \$13,652 con un 38%, bacterias y parásitos con un costo de 43,682 y el 10% y con menos 1% y un costo de \$230 para diarrea de origen mixto. Como podemos observar en la pérdida laboral del padre existe una disminución en el costo, en comparación en la pérdida laboral antes y durante la hospitalización, dado que el cuidado del niño en esta etapa recae en la madre. En cambio la pérdida laboral de la madre es menor en comparación con la pérdida laboral durante la hospitalización, pero es prácticamente igual a la pérdida laboral antes de la hospitalización. (Ver tabla 16, página 84, gráfica 14, página 85).

Tabla. 16

Costos absorbidos por la familia *después* de la hospitalización.

N=533

Costos indirectos

	B Y P		M		N A		V		TOTAL	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Pérdida del ingreso laboral del padre.	\$1,862	5.2%	\$80	0.2%	\$11,690	33%	\$6,826	19.1%	\$20,458	57.5%
Pérdida del ingreso laboral de la madre.	\$1,820	5.1%	\$150	0.4%	\$6,345	17.8%	\$6,827	19.1%	\$15,142	42.5%
Total.	\$3,682	10.3	\$230	0.6%	\$18,035	50.6%	\$13,652	38.3%	\$35,600	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

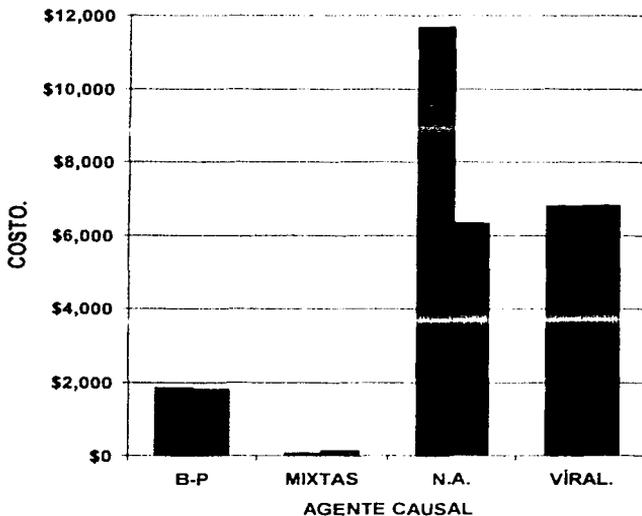
N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Gráfica. 14
Costos indirectos *después* de la hospitalización.

N = 533



CLAVE.

- PERDIDA INGRESO LABORAL DEL PADRE.
- PERDIDA INGRESO LABORAL DEL MADRE.

B-P.-Bacterias y parásitos.

N.A. - No aislamiento

Fuente -Tabla 16

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Al analizar el costo total de la familia después de la hospitalización, se reportó que este fue de \$127,972 correspondiente al 100% del costo total y un 25% parcial en esta etapa, siendo sensiblemente menores a los costos antes y durante la hospitalización, de los cuales se distribuyeron de la siguiente manera: los costos médicos directos presentaron el mayor costo económico en esta fase con \$61,473 que equivale al 48%, seguido de costos indirectos con \$35,600 y el 28%, y los costos no médicos directos con \$30,869 equivalente al 24%.

Como se observó, la carga económica recae principalmente en los costos médicos directos, por la necesidad de buscar atención médica, ya que los niños no presentaron una recuperación satisfactoria, o por las complicaciones que trae consigo la fase convaleciente, por el cambio de leches o de compra de medicamentos, así como de soluciones de hidratación oral. La disminución de los costos no médicos directos, así como los costos indirectos, está determinada por la recuperación que presente el niño en la fase convaleciente, con lo que existe una notoria disminución del impacto económico en la familia. (Ver tabla 17, página 87, gráfica 15, página 88).

Tabla. 17

**Distribución de los costos absorbidos por la familia
después de la hospitalización.**

N=533

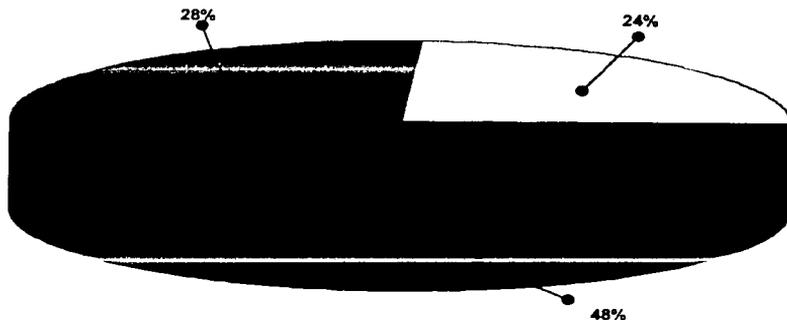
	COSTO	PORCENTAJE
Costos médicos directos.	\$61,473	48%
Costos indirectos.	\$35,600	28%
Costos no médicos directos.	\$30,869	24%
Total.	\$127,972	100%

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 15
Distribución de los costos absorbidos por la familia
después de la hospitalización.

N=533



CLAVE.

- COSTOS MÉDICOS DIRECTOS.
- COSTOS INDIRECTOS.
- COSTOS NO MÉDICOS DIRECTOS.

Fuente.-Tabla 17

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A continuación se analizó la distribución económica por agente etiológico reportado, después de la hospitalización, donde el costo mayor es atribuido a los agentes virales con \$60,991 con un 48% del total de los costos después de la hospitalización, seguido de no aislamiento con un costo de \$53,067 con el 41%, bacterias y parásitos con un costo de \$12,443 y el 10%, agentes mixtos con \$1,441 que corresponde al 1.1%.

En los costos promedios después de la hospitalización se reportó un costo promedio por agente causal de \$240, siendo este menor en comparación con el costo promedio por agente etiológico antes y durante la hospitalización, por lo que la distribución del costo promedio por agente etiológico aislado presentó que para virus el costo fue de \$248, seguido de no aislamiento con \$241, bacterias y parásitos con \$218 y mixtas con \$131. Los resultados de los costos promedios después de la hospitalización resultó ser muy similares, lo que confirma que está determinada por el número de agentes aislados reportados, así como el periodo de recuperación promedio en cada niño que fue hospitalizado. (Ver tabla 18, página 90).

Tabla. 18

Costos *totales* absorbidos por la familia según agente causal *después* de la hospitalización.

N=533

	AGENTES									
	B Y P		M		N A		V		TOTAL	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Total del costo.	\$12,443	10%	\$1,441	1.1%	\$53,067	41%	\$60,991	48%	\$127,972	25%
Número de casos por agentes.	57		11		220		245		533	
Costo promedio Total por caso.	\$218		\$131		\$241		\$248		\$240	

Fuente.- Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad, hospitalizados por diarrea aguda.

B Y P.- Bacterias y parásitos.

M.- Mixtas.

N.A.- No aislamiento.

V.- Virus.

A continuación se muestra la distribución económica por agente etiológico total reportado. Se encontró un costo total de \$497,277 que corresponde al 100% del total de los costos erogados por la familia antes durante y después de la hospitalización. Donde se confirma que el costo mayor es atribuible a los agentes virales con \$234,580 que corresponde al 48% de los costos totales, seguido de no aislamiento con un costo de \$209,896 que corresponde al 42%, en lo que se refiere a bacterias y parásitos presentó un costo de \$41,193 equivalente al 8%, y de diarrea de origen mixto con un costo de \$11,608 con solo el 2%. Es importante mencionar que al comparar los costos totales por agente etiológico, los agentes virales reportaron un costo mayor al de los costos presentados por bacterias y parásitos, de igual forma se observó que por cada 4 niños hospitalizados por diarrea de etiología viral, solo 1 es debido a etiología bacteriana parasitaria.

A demás se analizó el costo promedio total, reportado por cada niño según agente aislado, en lo cual se observa que para agentes virales corresponde un costo de \$957, en no aislamiento es de \$954, para bacterias y parásitos hay un dato sensiblemente menor ya que fue \$722 y por último agentes mixtos, que fueron los que presentaron el mayor costo con \$1055. Sacando un balance general, se deduce un costo total promedio de gastos erogados a la familia por niño hospitalizado de \$933. (Ver tabla 19, página 92, gráfica 16, página 93).

Tabla. 19

Distribución económica por agente etiológico.

N=533

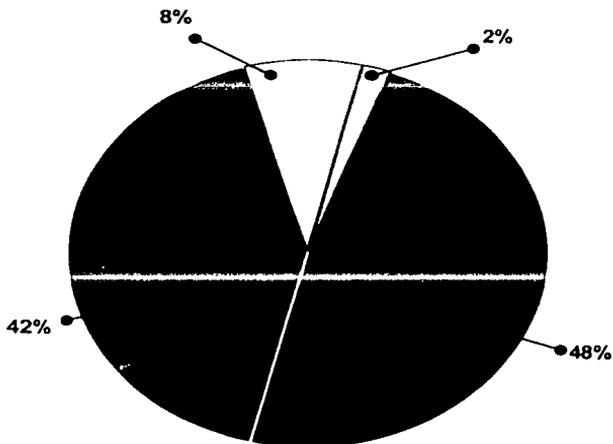
AGENTES	COSTO	FRECUENCIA	COSTO PROMEDIO POR CASO	PORCENTAJE
Vírales	\$234,580	245	\$957	48%
No-aislamiento	\$209,896	220	\$954	42%
Bacterias y Parásitos	\$41,193	57	\$722	8%
Mixtas	\$11,608	11	\$1055	2%
Total	\$497,277	533	\$933	100%

Fuente. - Cuestionarios, análisis del impacto económico en las familias con niños menores de 5 años de edad hospitalizados por diarrea aguda.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Gráfica. 16
Distribución económica por agente etiológico.

N= 533



CLAVE

■ VÍRAL ■ N.A □ B-P □ MIXTAS

B-P.-Bacterias y parásitos.

N.A.-No aislamiento.

Fuente.-Tabla 19

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3. CONCLUSIONES.

Se compararon los costos erogados por la familia, antes, durante y después de la hospitalización, dependiendo del agente etiológico aislado, para determinar el impacto económico que tiene la diarrea sobre la economía familiar. Los enteropatógenos encontrados asociados a diarrea fueron, agentes virales con 46%, no aislamiento con el 41%, bacterias y parásitos con el 11% y agentes mixtos con el 2%, donde el porcentaje de casos positivos es del 57%, donde rotavirus resultó ser el agente más frecuente con el 42%, Shigella Sonnei con 6%, Adenovirus con el 3%, Sallmonella S.p con un 3%, Astrovirus con el 1%, Cryptosporidium y campylobacter jejuni con 0.5%, agentes mixtos con un 3% y no aislamiento con el 41%.

Los agentes virales son mas frecuentes, entre los 0 a los 20 meses de edad, al igual que los casos de no aislamiento, en tanto que los agentes bacteriano parasitarios mostraron una distribución bifásica, con un predominio en las edades de 31 a 40 meses, mientras que para agentes mixtos no hay un predominio significativo.

Por otra parte, en lo que se refiere a los costos médicos directos antes de la hospitalización, se reportó un costo de \$48,003 que corresponde al 9.65% del costo global, donde se reporta el mayor impacto económico es en consultas médicas con \$23,340 equivalente al 49%, y donde el costo mayor por agente etiológico, es para agentes virales con \$26,140 que corresponde al 54.4% en esta etapa. En lo que se refiere a los costos no médicos directos se encontró un costo de \$45,899 que corresponde al 9.23% del costo global, siendo el transporte el que mayor costo representó con \$22,640 con un 50%, además el costo por agente etiológico reportado en agentes virales es de \$21,597 que equivale al 47% en esta etapa.

En cuanto a los costos indirectos antes de la hospitalización, se reportaron \$47,660 correspondiente al 9.5% del costo global. Donde el predominio fué en la pérdida laboral del padre con \$30,962 con un 65% y notoriamente menor la perdida laboral de la madre con un costo de \$16,962 con un 35%. En la distribución económica por agente etiológico se encontró, que el costo mayor es atribuible a virus con \$22,050 que corresponde al 46.2%.

En lo que respecta a la distribución de los costos antes de la hospitalización, se encontró que los costos médicos directos reportó un total de \$48,003 que corresponde al 33.9%, seguido de los costos indirectos con \$47,660 que equivale al 33.6%, por último los costos no médicos directos con \$45,899 correspondiente al 32.4%, reportándose un total en esta etapa de \$141,562 que es igual al 28.4% del costo global antes de la hospitalización. Además se encontró que la distribución del costo económico, por agente etiológico, fue mayor para los agentes virales con \$69,787 con un 49.2%, no aislamiento con \$58,013 que equivale al 40.9%, luego bacterias y parásitos con un costo de \$10,499 con el 7.4%, y de agentes mixtos con un costo de \$3,263 con el 2.3%, donde el costo promedio por caso fue de \$265.59 antes de la hospitalización.

En los costos no médicos directos durante la hospitalización mostró un costo total de \$114,903 equivalente al 23.1% del costo global. Donde el impacto mayor fue en el transporte con un costo de \$59,557 equivalente al 51.8%. En la distribución del costo por agentes aislados se reportó que no aislamiento representó el 46% con un costo de \$53,020, seguido de agentes virales con el 44%, con un costo de \$50,421, bacterias y parásitos con el 7.7% y un costo de \$8,838 y por último de agentes mixtos con el 2.3% y un costo de \$2,624.

En lo que se refiere a los costos indirectos se reportó un gasto total de \$112,900 que equivale al 22.7% del total del costo global, la pérdida laboral del padre presentó un costo de \$67,463 que corresponde al 60% y un promedio de 1.8 días laborables perdidos, siendo mayor en comparación a la pérdida laboral de la madre con un costo de \$45,437 que corresponde al 40%, con un promedio de 2.4 días perdidos. Además el costo por agente aislado sumando las pérdidas de ambos padres, reportó un predominio de agentes virales con \$53,411 que equivale al 47.3 del total en esta etapa.

En cuanto a los costos totales absorbidos por la familia durante la hospitalización se reportó un costo de \$227,803 que equivale al 45.8% del costo global total, siendo en esta etapa donde se presentó el costo más importante en comparación, con antes y después de la hospitalización. Presentándose la distribución de los costos de la siguiente manera; costos no médicos directos con un costo de \$114,903 que corresponde al 50.4%, y de los costos indirectos presentando un 49.6% con un costo de \$112,900, donde el costo económico por agente aislado reportó un predominio de los agentes virales con un costo de \$103,832 que equivale al 45.5%. El costo promedio individual por agente etiológico fue mayor para agentes mixtos con \$627.63, y donde el costo promedio durante la hospitalización es de \$427.39 siendo mayor en comparación en antes y después.

En lo que se refiere a los costos médicos directos totales después de la hospitalización, este concepto reportó un costo de \$61,473 que equivale al 12.36% del costo global, donde el costo mayor se presentó en los medicamentos con \$31,175 que corresponde al 50.7%. En el análisis del costo por agente etiológico reportado se encontró un impacto económico mayor en los agentes virales con \$32,584 que corresponde al 53%, lo que reafirma predominio del costo por este agente. En relación con los costos no médicos después de la hospitalización, se encontró un costo de \$30,869 que equivale al 6.20% del total global, donde el costo mayor es atribuible en esta etapa, al transporte el cual presentó un costo de \$13,239 con el 43%, donde el costo por agente etiológico nuevamente se atribuye a los agentes virales con \$14,754 correspondiente al 48% en esta etapa. En el siguiente rubro se encuentran los costos indirectos después de la hospitalización, donde se reportó un costo de \$35,600 que equivale al 7.1% del costo total global, así mismo se encontró un predominio del costo en la pérdida laboral del padre con \$20,458 que corresponde al 57.5%, y donde la madre tuvo una pérdida laboral económica de \$15,141 con solo el 42.5% restante. Así mismo se reportó un costo por agente etiológico para no aislamiento de \$18,035 con el 51%.

Al analizar el costo total de la familia después de la hospitalización, se reportó que este fue de \$127,972 equivalente al 25% del costo global, siendo en esta etapa donde se presenta la menor carga económica para la familia. Los costos médicos directos presentaron un mayor gasto con \$61,473 con el 48%, seguido de costos indirectos con \$35,600 que corresponde al 28% y los costos no médicos directos presentaron un gasto de \$30,869 con el 24% restante. En cuanto a la distribución económica por agente etiológico reportado, el costo mayor se reportó en los agentes de origen viral con \$60,991 con el 48%. En los costos promedios después de la hospitalización, se reportó un costo promedio por agente causal de \$240, donde el costo promedio mayor por agente aislado fué en agentes de origen viral con \$248.

En resumen, se encontró un costo global de \$497,277 que corresponde al 100% de los costos erogados por la familia antes, durante y después de la hospitalización, donde se confirma que el costo mayor es atribuible a los agentes virales con \$234,580 que equivale al 48% de los costos, seguido por no aislamiento con \$209,896 con el 42%, bacterias y parásitos con un costo inferior se \$41,193 con el 8% y por último agentes mixtos con \$11,608 con al 2% restante.

Asimismo se reporta un costo promedio por cada niño, según agente aislado, en el cual se observa que para agentes virales corresponde un costo de \$957, en no aislamiento es de \$954, para bacterias y parásitos con \$722 y por último agentes mixtos, que fueron los que presentaron el mayor costo con \$1055. Reportándose un costo total promedio de gastos erogados a la familia por niño hospitalizado de \$933.

4. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

La participación de enfermería, dedicada a la investigación económica es común en países desarrollados, pero en países en vías de desarrollo o con ingresos bajos, se encuentra rezagada. Es necesario el superar esta carencia, pues la información que resulta de estas evaluaciones, representa un gran apoyo para la toma de decisiones, sobre los cambios en la organización de los servicios de salud. Así como las medidas higiénicas y de prevención que se deben tomar en lo que se refiere a las enfermedades diarreicas.

La necesidad de llevar a cabo estudios de evaluación económica en México es de tal importancia para la profesión de Enfermería, ya que permite la medición de los costos erogados por la familia, para la planeación de estrategias, analizando el costo efectividad, costo beneficio y costo utilidad, aplicados a diferentes programas estratégicos de prevención. Hacer del conocimiento de las madres de familia, sobre el riesgo de no tomar en cuenta las medidas de prevención, así como de consentizar acerca del impacto económico que trae consigo las enfermedades diarreicas sobre la familia. El costo que se genera, dependiendo la temporada del año y el agente etiológico, por hospitalización. Considerando el tiempo que se invierte, el estrés que se genera, la posible pérdida del empleo por ambos padres, lo cual crea incertidumbre para la madre, y por lo regular incremento de gastos, lo que además propicia inestabilidad emocional y económica. De tal manera es importante dar a conocer esta información a la madre, para que tomen en cuenta las medidas de prevención y el costo beneficio enfocado a la reducción de gastos por tener al niño hospitalizado.

De tal manera, se podrán tomar decisiones sobre la conveniencia de promover medidas de prevención, tales como el fomento a la salud, donde lo más importante es la educación de las madres sobre la identificación de los signos de alarma en la deshidratación, y así se brinde una atención médica oportuna evitando complicaciones. El contar con un programa institucional de hidratación oral, en el primero y segundo nivel de atención médica con el que se cuente todo el año, ya que tal medida disminuirá los costos por hospitalización. Las medidas preventivas que hay que reforzar para evitar las enfermedades diarreicas agudas causadas por bacterias y parásitos están enfocadas al autocuidado, tales como el hervir el agua y biberones, lavarse las manos, evitar el contacto con animales, así como evitar comer alimentos en la calle solamente conservar los botes de basura tapados desinfectar frutas y verduras, no comer alimentos crudos o mal cocidos, resaltando la importancia de brindar el seno materno resultan efectivas en la temporada de primavera verano. El contar con un programa de vacunación en contra de rotavirus, en cuanto se cuente con una vacuna segura y eficaz, lo que podría prevenir un alto porcentaje de episodios graves de diarrea que ocasiona hospitalización en la temporada de otoño invierno.

Durante esta experiencia se observó, que el personal de enfermería que se encuentra laborando en las diferentes instituciones, se muestra indiferente ante esta problemática, de ahí la importancia de dar a conocer los resultados y conocer los cambios estacionales que se dan en las enfermedades diarreicas además, de agentes etiológicos que las causa, así como el impacto económico que genera en la familia la hospitalización por este padecimiento, lo que daría como resultado, una mejor orientación a las madres, una reducción de los costos para la familia y acciones de enfermería mejor orientadas para la prevención de este padecimiento.

5. ANEXOS.

CUESTIONARIO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

¿Sabía usted que en México una de las causas más frecuentes de enfermedad y hospitalización en niños menores de 5 años de edad es la diarrea?

Esto es debido a que no se toman las medidas higiénicas adecuadas en el cuidado de los niños o bien, por no proporcionarles la atención y tratamiento adecuados de manera oportuna. Las enfermedades gastrointestinales (diarrea) son ocasionadas por diversos gérmenes (microbios). La frecuencia de los gérmenes es diferente según la época del año.

Este estudio se ha planeado para conocer los gérmenes gastrointestinales que actualmente ocasionan diarrea grave en niños hospitalizados. Así como, para tener mejor información acerca de la manera de poder prevenir, hasta donde sea posible, las enfermedades diarreicas graves y evitar hospitalización de los niños como el suyo por esta causa. También, para determinar los costos que ocasionan las enfermedades diarreicas a la familia del niño y a los Servicios de Salud.

La información que se obtenga de este estudio podrá ser útil para planear mejor los programas preventivos de salud en México y en el futuro tratar de evitar que los niños se enfermen gravemente de diarrea.

Si usted ingresa al estudio se le pedirá:

1.- Que conteste a las preguntas de los cuestionarios que se le aplicarán de la manera más vez que le sea posible, durante la estancia de su niño (a) en el hospital y posteriormente en una cita en la consulta externa.

2.- Una muestra de materia fecal al ingreso de su niño (a) al hospital.

3.- Que acuda a una cita a consulta externa del hospital después de 3 a 4 semanas de que su hijo (a) haya sido dado de alta, dónde usted nuevamente responderá de manera vez los cuestionarios que se le apliquen.

Las muestras de materia fecal se analizarán en el laboratorio y al tener los resultados se le ofrecerá a su hijo (a) el tratamiento más apropiado durante su estancia en el hospital y a su egreso, hasta la completa resolución del episodio diarreico.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

QUE BENEFICIOS OBTIENE USTED

AL INGRESAR AL ESTUDIO

1. Una adecuada valoración clínica de su hijo (a) durante su estancia en el hospital, para tratar de promover en lo posible, la evolución favorable del episodio diarreico y de sus posibles complicaciones.
2. Una adecuada valoración de su hijo (a) por métodos de laboratorio al ingreso al hospital, para conocer el agente microbiano que le causó la diarrea y así poder ofrecer el tratamiento más apropiado.
3. Al conocer el agente microbiano que le causó la diarrea a su hijo (a) y las condiciones que favorecieron la infección, se le indicarán las medidas preventivas para evitar en lo posible que su hijo (a) se enferme nuevamente de diarrea grave y requiera de hospitalización.
4. Se continuará la vigilancia estrecha del episodio diarreico grave de su hijo (a) aún después de haber sido dado (a) de alta, para verificar que su enfermedad diarreica está completamente resuelta.
5. Al resolverse el cuadro diarreico se le orientará acerca del manejo de su hijo(a) en el hogar para favorecer su recuperación nutricional.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

ACEPTACION

Por medio de la presente doy mi consentimiento en forma voluntaria para que mi hijo (a) participe en el estudio. Todas mis dudas con respecto al estudio han sido contestadas satisfactoriamente y entiendo que en cualquier momentoS puedo renunciar al mismo, sin detrimento de la atención médica que se ofrezca a mi hijo (a). La información proporcionada para el estudio es de carácter confidencial y por último entiendo que se me otorgará una copia de esta forma de consentimiento.

LIC. ENF. Y OBSTETRICIA. BARBOSA RIVERA ROGELIO.
Hospital de Pediatría CMN-SXXI.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Nombre del paciente: _____ Clave: ! _ ! _ ! _ ! _ !

Firma: _____

Firma: _____

Nombre del padre o tutor del participante

Nombre del Testigo

Fecha: _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ANALISIS DEL IMPACTO ECONOMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

HISTORIA CLINICA DEL EPISODIO DIARREICO

ESTUDIO: ! ! ! MEDICO: ! ! ! NIÑO: ! ! ! ! ! ! !

Nombre: _____ Edad: ! ! ! ! ! Sexo: F ! M !

Nombre de la madre _____ Años _____ Meses _____
 Nombre Apellido Paterno Apellido Materno

Domicilio _____
 Calle No. Exterior No. Interior Colonia C.P. _____

Delegación _____ Entidad federativa _____ Teléfono _____

Tiempo de residencia en el D.F. ! ! ! ! ! Meses _____ Fecha de nacimiento: ! ! ! ! !

Patrón usual de evacuaciones en 24 hrs: _____ Número ! ! ! Consistencia: ! ! ! ! !

Número de afiliación del IMSS _____ Cama _____

Lugar de hospitalización: (1)- Hospital General de Zona No. 27 (Tlatelolco) ! ! ! ! !

(2)- Hospital General Regional No. 1 (Gabriel Mancera) ! ! ! ! !

(3)- Hospital General de Zona No. 32 (Villa Coapa) ! ! ! ! !

Número total de días con diarrea: ! ! ! ! ! Número total de días con vómito: ! ! ! ! !

Fecha ! ! ! ! ! Desenlace: (1)- Vivo Evolución: (1)- Sin complicaciones

Ingreso Hospitalario _____ (2)- Muerto _____ (2)- Con complicaciones

Fecha ! ! ! ! ! Cita a consulta externa : ! ! ! ! !

Egreso Hospitalario _____ Fecha _____

EVALUACIONES

EVENTO	1ra Evolución	2da Actual / Muestra	3ra Egreso	4ta (C. Externa)	Calificación de El episodio
1.- Fecha (dd/mm/aa)					
2.- Fiebre (°C)					
3.- Vómitos (Núm / 24hrs)					
4.- Duración del Vómito Fecha de inicio Fecha de término				Fecha de término	
5.- Evacuaciones (Núm. en 24 hrs) Consistencia					
6.- Duración diarrea Fecha inicio Fecha término				Fecha de término	
7.- Deshidratación (0,2,3)					
8.- Tratamiento					

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

**MANEJO Y COSTOS MEDICOS DEL EPISODIO
ANTES DE LA HOSPITALIZACION (1)**

TRATAMIENTO	SI	NO	COSTO Fam.	CUAL	DOSIS	Cantidad Comprado	Tiempo Días	Costo Unitario	Costo Total
Antidiarreicos									
Anticolinérgicos									
Solución Hidratante Comercial									
Solución Hidratante Casera									
Antieméticos									
Antipiréticos									
Dieta Especial ó Fórmula									
Antibióticos Antes de la Diarrea									
Antibióticos durante la diarrea									
Otros Medicamentos									

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**ANALISIS DEL IMPACTO ECONOMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO
AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.
MANEJO Y COSTOS MEDICOS DEL EPISODIO
ANTES DE LA HOSPITALIZACION (II)**

EVENTO	SI	NO	COSTO Fam.	Tipo Médico	Lugar	Num. Eventos	Costo Unitario	Costo Total	Observa- ciones
Consulta Médica									
Servicio de Urgencias						T/Horas			
Hospitalización Previa						T/Días			
Pruebas Diagnósticas Laboratorio				Tipo Pruebas					
RX u Otros Estudios de Gabinete				Tipo Estudios					
Procedimientos Médicos Especiales				Tipo					

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.
COSTOS NO MEDICOS DEL EPISODIO ANTES DE LA HOSPITALIZACIÓN (1)**

EVENTO	SI	NO	COSTO Fam.	Tipo	Lugar	Num. Eventos		Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
						Rec	Día			
Transporte				Público Metro	Part Auto	Rec	Día	Costo Rec	Costo Total Recs	Recorrido
				Autobús						
				Microbús						
				Taxi						
Estacionamiento						Hrs / Día	# Día			# personas
Alimentos fuera de Casa				Desayuno			# al Día	Costo /ali		# per/alim
							#Días			
				Comida			# al Día			
							# Días			
				Cena			# al Día			
	# Días									
Cuidado niño u otros niños				Gua	Niño	Otro	Días/Hrs			
Asco o Cuidado de la casa										
Tiempo de Trabajo Perdido por el Padre				Tiempo: Días/Horas			# Veces	Costo D/Hr		Ing.Tot/ Mes
Tiempo de Trabajo Perdido por la Madre				Tiempo: Días/Horas			# Veces	Costo D/Hr		Ing.Tot/ Mes
Otro Gasto (Especifique)										

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

COSTOS NO MEDICOS DEL EPISODIO ANTES DE LA HOSPITALIZACION (II)

Artículo	SI	NO	COSTO Fam.	Marca	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
Consumo Habitual Pañales Desechables					# Día			# pañ/pac
Consumo Extra Pañales Desechables					# Día			# pañ/pac
Jabón Extra								
Detergente Extra								
Desinfectante Extra								
Desodorantes								
Cremas Niño								
Cremas Para Manos								
Otros Gastos por Limpieza								
Otros Artículos (ropa, juguetes, especificar)								

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DEL IMPACTO ECONOMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

COSTOS NO MEDICOS DEL EPISODIO DURANTE LA HOSPITALIZACION

EVENTO	SI	NO	COSTO Fam/IMSS	Tipo			Lugar		Num. Eventos		Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
				Público	Metro	Autobús	Particular	Auto	Rec/ Día	Días			
Transporte				Público	Particular	Auto	Rec/ Día	Días	Costo/rec	Costo total recs		Recorrido	
				Metro									
				Autobús									
				Taxi									# personas
Estacionamiento							#	Hrs					
Alimentos fuera de Casa				Desayuno			# Al/Día	# Días	Costo/allim		# personas		
												Comida	
				Cena								# al Día	
												# Días	
												# Días	
Cuidado niño u otros niños				Guard	Niñer	Otro	Días/Hrs						
Asco o Cuidado de la casa													
Tiempo de Trabajo Perdido por el Padre				Tiempo: Dias/Horas			# Ocasión	Costo D/Hr			Ing. Tot./ Mes		
Tiempo de Trabajo Perdido por la Madre													
Otros Gastos (Especifique)													

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

MANEJO Y COSTOS MEDICOS DEL EPISODIO
DESPUES DE LA HOSPITALIZACION (1)

TRATAMIENTO	SI	NO	COSTO Fam	CUAL	DOSIS	Cantidad Comprado	Tiempo Días	Costo Unitario	Costo Total
Antidiarreicos									
Anticolinérgicos									
Solución Hidratante Comercial									
Solución Hidratante Casera									
Antieméticos									
Antipiréticos									
Dieta Especial ó Fórmula									
Antibióticos durante la diarrea									
Otros Medicamentos									

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

**MANEJO Y COSTOS MEDICOS DEL EPISODIO
DESPUES DE LA HOSPITALIZACION (II)**

EVENTO	SI	NO	COSTO Fam.	Tipo Médico	Lugar	Num. Eventos	Costo Unitario	Costo Total	Observa- ciones
Consulta Médica									
Servicio de Urgencias						T/ Horas			
Hospitalización						T / Días			
Pruebas Diagnósticas Laboratorio				Tipo Pruebas					
Pruebas RX				Tipo Estudios					
Procedimientos médicos especiales				Tipo					
Otros Gastos (Especificar)									

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

COSTOS NO MEDICOS DEL EPISODIO DESPUES DE LA HOSPITALIZACION (1)

EVENTO	SI	NO	COSTO Fam.	Tipo			Lugar		Num. Eventos		Costo Unitario	Costo Total	Observaciones	
				Público Metro	Autobús	Microbús	Particular Auto	Re c/ Día	Día	Costo/rec				Costo total recs
Transporte													# Persona	
Estacionamiento									#	Hrs				
Alimentos fuera de Casa									#	Al/Día				
Cuidado niño u otros niños				Guar	Niñer	Otros				Días / Hrs				
Asco o Cuidado de la casa														
Tiempo de Trabajo Perdido por el Padre										# Veces	Costo D/Hr			Ing. Tot/ Mes
Tiempo de Trabajo Perdido por la Madre										# Veces	Costo D/Hr			Ing. Tot/ Mes
Otro Gasto (Especifique)														

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANALISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO EN LAS FAMILIAS CON NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS DE EDAD CON DIARREA AGUDA.

COSTOS NO MEDICOS DEL EPISODIO DESPUES DE LA HOSPITALIZACION (II)

Artículo	SI	NO	COSTO Fam.	Marca	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
Consumo Habitual Pañales Desechables					# Día			
Consumo Extra Pañales Desechables					# Día			C/Extra
Jabón Extra								
Detergente Extra								
Desinfectante Extra								
Desodorantes								
Crema Niño								
Crema Para Manos								
Otros Gastos por Limpieza								
Otros Artículos (ropa, juguetes, especificar)								

¿Qué cantidad compró? _____

¿Cuánto le costó? _____

¿Necesitó de alguna consulta médica después de que fue dado de alta su hijo(a)?:

No!__! Si!__! ¿Con médico del IMSS? No!__! Si!__! ¿Qué clínica? _____

¿Con médico particular? No!__! Si!__! ¿Cuánto le cobró? _____

¿Necesitó nueva atención en urgencias u hospitalización?:

No!__! Si!__! ¿En el IMSS? No!__! Si!__! ¿Que hospital? _____

¿Particular? No!__! Si!__! ¿Cuánto tuvo que pagar? _____

¿Durante cuánto tiempo? _____

¿Le realizaron a su hijo(a) estudio de laboratorio o de otro tipo después de que fue dado de alta?

No!__! Si!__! ¿En el IMSS? No!__! Si!__! ¿Qué estudio? _____

¿Laboratorio particular? No!__! Si!__! ¿Qué estudio? _____

¿Cuánto le costaron los estudios? _____

¿Tuvo que hacer gastos de transporte, debido a que su hijo(a) tuvo diarrea?

No!__! Si!__! ¿De dónde a dónde se tuvo que transportar? _____

¿Cuánto le costó el transporte por persona? _____

¿Cuántas personas tuvieron que transportarse? _____

¿Cuántas veces al día tuvieron que transportarse? _____

¿Durante cuántos días se tuvo que transportar? _____

¿Tuvo que hacer gasto por consumo de alimentos fuera de casa debido a que su hijo(a) tuvo diarrea?

No!__! Si!__! ¿Qué tipo de alimento tuvo que consumir? :

Desayuno !__! Comida !__! Cena !__!

¿De cuánto fue el costo de los alimentos por persona?:

Desayuno _____ Comida _____ Cena _____

¿Cuántas personas tuvieron que consumir alimentos fuera de casa al día? _____

¿Cuántas veces al día tomaron alimentos fuera de casa? _____

¿Durante cuántos días tuvieron que comer fuera de casa? _____

¿Tuvo que realizar algún gasto por el cuidado de su hijo(a) con diarrea, u otros niños?

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

No!__! Si!__! ¿Quién cuidó del o los niños?_____

¿Durante cuántas horas o días?_____

¿Cuánto tuvo que pagar por hora o día?_____

Tuvo que realizar algún gasto por el cuidado de su casa, debido a que si hijo(a) tenía diarrea?

No!__! Si!__! ¿Quién cuidó de su casa?_____

¿Durante cuantos días?_____

¿Cuánto tuvo que pagar por día?_____

¿Algún miembro de su familia tuvo que faltar a su trabajo por tener que cuidar a su hijo(a) con diarrea?:

No!__! Si!__! ¿Quién?_____

¿Cuántos días perdió?_____

¿Cuánto le descontaron por día?_____

¿De cuanto es su ingreso mensual?_____

¿Realizó algún gasto extra en pañales para su hijo(a) en casa?:

No!__! Si!__! ¿Cuántos pañales extra al día?_____, ¿Durante cuántos días?_____

¿Qué marca de pañales?_____, ¿Cuánto le costaron?_____

¿Realizó algún gasto extra en artículos de limpieza, para extremar medidas de higiene en el hogar?:

No!__! Si!__! ¿Qué artículos compró?_____

¿Cuánto gastó en ello?_____

¿Realizó algún gasto extra en cremas para el niño(a) o cremas para las manos debido a la diarrea de su hijo(a)?:

No!__! Si!__! ¿Qué artículos compró?_____

¿Cuánto gastó en ellos?_____

¿Compró artículos especiales para su hijo(a) como compensación por haber estado enfermo (por ejemplo: ropa, juguetes, etc.)?:

No!__! Si!__! ¿Qué artículos compró?_____

¿Cuánto gastó en ellos?_____

Si recuerda haber realizado cualquier otro gasto extra debido a la diarrea de su hijo(a) después de que fue dado de alta, anótelo aquí por favor, especificando en que consistió y cuánto le costo:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**NOTA IMPORTANTE: No olvide llevar este cuestionario junto con su hijo(a) a su cita de
consulta externa en el hospital;**

DIA: ! ! ! ! ! ! ! !

HORA: _____

HOSPITAL: _____

BIBLIOGRAFIA.

1. Velázquez FR, Calva JJ, Guerrero ML, et al. Cohort study of rotavirus serotype patterns in symptomatic and asymptomatic infections in Mexican children. *Pediatr Infect Dis J*. La ed. Baltimore, Philadelphia 1993, vol 12, pp 198.
2. Velázquez FR Matson DO, Calva JJ, et al, Rotavirus infection in infants as protection against subsequent infections. *N Engl J Med*. La ed. Boston, EUA. 1996, vol 335 pp 1450.
3. Browner WS, Black D, Newman TB, Hulley SB. Estimating sample size and power. In: Hulley SB, Cummings SR, Eds. *Designing clinical research*, Williams and Wilkins, 1988: pp 139-50.
4. Herrman JE, Nowak NA, Perron- Henry DM, et al. Diagnosis of astrovirus gastroenteritis by antigen detection with monoclonal antibodies. *J Infection Dis* 1990; vol161:226-9.
5. Kurtz JB, Lee TW. Human astrovirus serotypes. *Lancet* 1984, vol 2 pp 1405.
6. Singh-Naz N, Rodríguez WJ, Kidd AH, et al. Monoclonal antibody enzyme-linked immunosorbent assay for specific identification and typing of subgroup F adenoviruses. *J Clin Microbiol* 1988, vol 26 pp 297-300.
7. Svennerholm AM, Wikiund O. Rapid GMI-enzyme-linked-immunosorbent assay with visual reading for identification of *Escherichia coli* heat-labile enterotoxin- 1 *Clin Microbiol* 1983. Vol 17 pp 596-600.
8. Svennerholm AM, Wikstrom M, Lindblad M, Holmgren J. Monoclonal antibodies against *Escherichia coli* heat-stable toxin (Sta) and their use in diagnostic ST ganglioside GMI-Enzyme-linked-immunosorbent assay *J Clin Microbiol* 1986, vol 34 pp 585-590.
9. Balows A, Hauser W, Herrmann K, Shadomy H. *Manual of Clinical Microbiology* 5th ed. Washington, D.C. 1990.
10. González-Ruiz A, Haque R, Rehman T, et al. Further diagnostic use of an invasive-specific monoclonal antibody against *Entamoeba histolytica*. *Arch Med Res* 1992, vol 23 pp 281-283
11. Miller K, Durán-Pinales C, Cruz-López A, et al. *Cryptosporidium parvum* in children with diarrhea in México. *Am J Trop Med Hyg* 1994, vol 51 pp 322-325.
12. Luna Gutierrez G. Intervención del Licenciado en Enfermería para el control de factores de riesgo en niños menores de cinco años hospitalizados por diarrea viral, bacteriana o parasitaria. México D., F Octubre del 2000, pp 106.
13. Guerrant RL, Hughes JM, Lima NL, Crane J. Diarrhea in developed and developing countries: magnitude, special settings, and etiologies. *Rev Infect Dis J*. La ed. Chicago EUA. 1990, vol pp 220.
14. Kapikian AZ, Overview of viral gastroenteritis. *Arch Virol Suppl*, la ed. México D.F 1996, vol12 pp 190

15. Bem C, Martinez J, De Zoysa Y, Glass RI. The magnitude of the global problem of diarrheal disease: a ten year update. Bull WHO la ed., Word, health organization. País organismos Internacionales. 1992, vol70 pp 850.
16. Consejo Nacional para el Control de las Enfermedades Diarreicas (CONACED) Las enfermedades diarreicas en México. Morbilidad, Mortalidad y Manejo, 1990-1993, Salud Publica México, la ed., Secretaria de Salubridad y Asistencia, México 1994, vol 36 pp 400.
17. Velázquez FR, Gómez A, Fierro H, et al. Rotavirus as a cause of diarrheal morbidity and mortality in Mexican children. Abstract 519. Infectious Diseases Society of America. 1996 Annual Meeting. New Orleans, Louisiana, EUA.
18. Espejo RT, Calderón E, González N, et al. Rotavirus gastroenteritis in hospitalized infants and young children in México City. Rev. Latinoam Microbiol. Asociación Mexicana. México. 1978, vol 20 pp 415.
19. Phillips M, Kumate J, Mota F. Costs of treating diarrhoea in a children's hospital in México City.la ed., Bull WHO 1989, vol 67 pp 273-280.
20. Glass RI, Ho MS, Lew J, LeBaron CW, Ing D. Cost-benefits studies of rotavirus vaccines in the United States. In: Sack DA, Freij L, eds. Prospects for public health benefits in developing countries from new vaccines against enteric infections. Swedish Agency Research Cooperation with Developing Countries Conference Report. Stockholm, 1990: vol2 pp 102-107.
21. Lidcle JLM, Burgess MA, Gilbert GL, Hanson RM, Mcintyre PB, Bishop RF, Ferson MJ. Rotavirus gastroenteritis: Impact on young children, their families and the health care system. MJA 1997, vol 167 pp 304-307.
22. Tucker AW, Bresee JS, Haddix AC, Holman RC, Glass RI. Cost-effectiveness analysis of a rotavirus vaccine program in the EUA. 1998 (submitted).
23. Bruner Sholtis Lillian, Manual de enfermería. Editorial Interamericana, México, Edición 4 1991.pp 1797.
24. De Zoysa I, Feachem RG, Interventions for the control of diarrhoe al diseases among young children. Rotavirus and cholera inmunization. Bull WHO 1985, vol 63 pp 569-583
25. Shav AL, Rothnagel R, Zeng CQ-Y, Lawton JA, Ramig RF, Estes MK, Venkataram Prasad BV. Rotavirus structure: Interactions between the structural proteins. Arch Virol Suppl 1996; vol 12 pp 21-27.
26. Kapikian AZ, Chanock RM. Rotaviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, la ed, Fields Virology, tercera edición. Lippincott-Raven Publishers 1996 pp 1657-1708.
27. Torregrosa Ferráez, et al, Enfermedades diarreicas en el niño. Editorial Interamericana, México, Edición 10. 1996. pp 430.

29. Bishop RF. Natural history of human Rotavirus infection. Arch Virol Suppl 1996, vol 12 pp 119-128.
29. Matsui SM, Greenberg HB, Astroviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, et al, eds Fields Virology, 3rd ed. Lippincott- Paven Publishers 1996, PP 1050.
30. Guerrero ML, Noel JS, Calva JJ, Morrow AL, Martínez J, Velázquez FR, et al. A prospective study of astrovirus diarrhea the young children. Pediatr Infants. Dis J. Baltimore EUA. (En prensa).
31. Cáster MJ, Willcocks MM. The molecular biology of Astroviruses. Arch Virol Suppl la ed. Vien. Australia 1996, vol 12 pp 305.
32. Horwitz MS, Adenoviruses. In: Fields BN, Knipe DM, Howley PM, et al, eds Fields Virology, 3rd ed. La ed., Lippincott- Raven Publishers 1996. Pp 2200
33. Cevenini R, Mazaracchio R, Rumpianesi F, et al. Prevalence of enteric adenovirus from acute gastroenteritis: A five -year study. Eur J. Epidemiol. La ed London. Reino Unido. 1987; vol 3 pp 210.
34. Kim KH, Yang JM, Joo SI, et al. Importance of rotavirus and adenovirus types 40 and 41 in acute gastroenteritis in Korean children. J. Clin Microbiol. La ed. American Society for Microbiology. EUA. 1990, vol 28 pp 2888.
35. Abram. S. Benenson. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre, OPS, Edición 15. México 1996; pp 456.
36. Kúmate Jesus, et al, Manual de infecciones clínicas, Editorial Méndez Editores. Edición 14, México, pp 816.
37. Hortensia Reyes, Gaceta Médica, México. Vol 128. 1999, pp 603.
38. Glass RI, Lew JF, Gangarosa RE, LeBaron CW, Ho MS. Estimates of morbidity and mortality rates for diarrheal disease in American children. J Pediatr 1991, vol 118 pp 27-33.
39. Kapikian AZ, Wyatt RG, Dolin R, et al. Visualizaron by immune electrón microscopy of a 27nm particle associated with acute infectious nonbacterial gastroenteritis. J Virol 1972, vol 10 pp 1075-81.
40. Waldo E. Nelson, Tratado de pediatría. Editorial Interamericana Vol. 1 Edición 15, México 1995. Pp 2702
41. Avendaño P, Matson DO, Long J, Whitney S, Matson CC, Pickering LK. Costs associated with office visits for diarrhea In infants and toddlers. la ed., Pediatr Infection Dis J. 1993 vol 12 pp 897-902.
42. Smith JC, Haddix AC, Teutsch SM, Glass RI. Cost-effectiveness analysis of a rotavirus immunization program for the United States. Pediatrics 1995, vol 96 pp 609- 615.
43. Griffiths RJ, Anderson GF, Powe NR, Oliveras E, Herbert RJ, Grant CC, Davidson BL. Economic impact of immunization against rotavirus gastroenteritis. Evidence from a clinical trial. la ed., Arch Pediatr Adolec Med 1995, vol 149 pp 407-414.

44. Granados V, Velázquez FR, Garduño J, Soto H, Arreola H, Kelly R, Propuesta metodológica para determinar el costo día paciente y comparación de sus resultados con el costo unitario institucional en tres hospitales de segundo nivel pertenecientes al IMSS ; el caso de hospitalización por diarrea severa de menores de cinco años. Resumen74. X Foro Nacional de investigación en salud. Cocoyoc Morelos México: IMSS; 2001.

45. Programa Nacional a favor de la Infancia. Evaluación 1990-2000. México D.F.; Comisión Nacional de Acción a favor de la Infancia; 2000.

46. Murphy TV, Gargiullo PM, Massoudi MS, Nelson DB, Jumaan AO, Okaro CA, et al. Intussusception among infants given an oral rotavirus vaccine. La ed., N Engl J Med. 2001. Vol. 334 pp 564-572

47. Santosham M, Greenough WB III, Oral rehydration therapy; global perspective. la ed., J Pediatr 1991 vol 118 pp 44 51.