

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

“ROTAVIRUS CAUSA ETIOLOGICA DE DIARREA”

(Estudio prospectivo de 100 pacientes de 0 a 24 meses
ingresados al Departamento de Pediatría del
Hospital Regional de Zacapa durante los
meses de Mayo a Junio de 1984)

JOSE GUILLERMO GUERRA TAGER

GUATEMALA, AGOSTO DE 1984

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
REVISION BIBLIOGRAFICA	5
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	15
ANALISIS DE RESULTADOS	35
RECOMENDACIONES	39
CONCLUSIONES	41
RESUMEN	43
REFERENCIAS	45
ANEXOS	49

I. INTRODUCCION

La enfermedad diarreica aguda ha sido identificada como uno de los problemas de salud más importante del mundo subdesarrollado sobre todo en la infancia (10,24). A pesar de los enormes esfuerzos que se han realizado para disminuir la morbilidad, los resultados han sido muy pobres y las tasas respectivas continuan siendo muy elevadas (11).

En Guatemala éstas cifras son de 500 por 100,000 siendo así el síndrome diarreico una de las principales causas de muerte infantil (7,11).

Los agentes etiológicos de la diarrea son numerosos y han sido divididos en agentes infecciosos y no infecciosos (7).

En estudios epidemiológicos bien controlados de brotes de diarrea aguda en comunidades más o menos cerradas, se observó que el número de gérmenes enteropatógenos bacterianos aislados eran muy bajos (1,19); de allí la importancia de que los virus como agentes productores de diarrea haya sido enfatizada desde hace aproximadamente 25 años (11 y 17).

El propósito de ésta investigación es demostrar y comprobar en niños de 0 a 24 meses de edad, de ambos sexos, con cuadros diarreicos con más de 12 horas de evolución que ingresaron al departamento de pediatría del Hospital Regional de Zacapa, un factor etiológico de la diarrea aguda (rotavirus) así como su porcentaje y frecuencia en pacientes sintomáticos; y establecer la relación que existe entre los métodos empleados con la clínica de la sintomatología diarreica.

Para el diagnóstico de éstas diarreas se utilizó como criterio de inclusión la Rotazyme como Método de Inmunoensayo contra antígenos específicos para rotavirus (ELISA) y como criterio de exclusión se utilizó el Coprocultivo, enema salino, y recuento y fórmula.

INTRODUCCION

Creemos que los resultados de ésta investigación en función de la realidad de nuestros hospitales departamentales puede abrir nuevos caminos en lo que respecta al diagnóstico de cuadros diarreicos de etiología viral (2, 9, 13, 21, 26).

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Numerosos virus han sido aislados del intestino humano, entre ellos ECHO, COXACKIE, POLIO y ADENOVIRUS los cuales han sido asociados con brotes de diarrea (11, 18).

El Rotavirus es de distribución mundial.

La asociación etiológica del rotavirus en diarreas agudas ha sido estudiada por controles de niños hospitalizados, (7, 20), siendo la incidencia más alta de infección en niños que oscilan entre 6 meses y 3 años de edad.

La rápida adquisición de anticuerpos ha rotavirus depende de la temprana ocurrencia de la enfermedad; al cabo de segundo año de vida, más o menos el 90o/o han adquirido dichos anticuerpos inmuoaglutinantes.

En Guatemala, en 1975 se reportó un 38o/o de Rotavirus en 18 niños con Cuadros Diarreicos Agudos en el Area Rural. Sin embargo es necesario establecer cual es la incidencia de estos virus en niños del Area Urbana Departamental que acuden a los hospitales Nacionales-Regionales con el Cuadro Clínico de Diarrea Aguda y algún grado de Deshidratación.

III. REVISION BIBLIOGRAFICA

ROTAVIRUS: DESCRIPCION Y CLASIFICACION

Los tipos de este grupo de virus tienen un diámetro de aproximadamente 70 Nanómetros, suelen parecerse a los Reovirus, por lo que fueron designados con términos como Arbovirus, Reovirus, Rotavirus, Duovirus y Virus de la Gastroenteritis Infantil. Fué entonces cuando el comité Internacional de Nomenclatura Viral los denominó Rotavirus designados como Género de la Familia Reoviridae donde también están incluidos los Reovirus y Arbovirus. El término Rotavirus viene del latín "Rota" (Para Rueda), fué originalmente designado por su apariencia a una rueda, esto es, rayos pequeños radiando en un eje ancho y un distintivo aro. Este virus ha sido asociado a diarrea aguda en los infantes (1), terneros, ovejas, conejos, pollos, venados antílopes, ratones, gatos y una variedad de rumiantes. Los rotavirus humanos fueron por primera vez detectados en Australia por Bishop y colaboradores, en biopsias duodenales de niños pequeños con Gastroenteritis Aguda (10, 5).

Los rotavirus tienen una doble cápsula con 32 capsomeros con un margen en la cápsula externa. El primer rotavirus que fué reconocido como Reovirus fué el Nebraska Calf Diarrhea Virus (NCDV), (2), se ha descubierto que tienen de 8 a 10 polipeptidos y por lo menos 4 han sido encontrados en la cápsula externa.

El Génooma del Rotavirus está compuesto por 11 moléculas de RNA, alcanzando un peso molecular de 0.2 a 2.2×10^6 Daltones. Una característica importante la cual distingue un Rotavirus de los Arbovirus y Reovirus es que tienen solo 10 moléculas en su génooma. Se ha encontrado que los rotavirus humanos comparten ciertos antígenos C.F. (Fijación de Complemento) con una variedad de rotavirus de otros animales. Se han detectado antígenos específicos para rotavirus por medio de técnicas de neutralización con las que se obtiene una mezcla de virus centrifugado con capas de células LLC-MK2 las cuales se examinan para antígenos virales usando inmunofluorescencia (I.F.), y una enzima de Inmunoensayo (ELISA);

con una de éstas técnicas o ambas es posible distinguir el antígeno viral y el animal por lo menos 2 serotipos (I y II) han sido detectados por éstas técnicas: C.F., I.F.M., I.F., ELISA (7,4).

Las vías de transmisión son por vía oral y entérica.

EPIDEMIOLOGIA:

El Rotavirus es de distribución mundial. La asociación etiológica del Rotavirus en diarrea aguda ha sido estudiada por controles de niños hospitalizados.

Recientemente Davidson y colaboradores efectuaron en Australia un estudio de 378 niños con diarrea aguda encontrando un 52o/o de estos niños con Rotavirus (12), estudio en Washington fueron similares (4,20). También se han efectuado estudios en climas templados descubriéndose más infecciones por rotavirus durante el invierno.

La incidencia más alta de infección por rotavirus en niños oscila entre los 6 meses a 3 años de edad, aunque en recién nacidos la incidencia es bastante baja (1,2,4).

La rápida adquisición de anticuerpos a rotavirus depende de la temprana ocurrencia de la enfermedad. Al cabo del segundo año de vida, más o menos el 90o/o ha adquirido dichos anticuerpos inmunoaglutinantes.

PATOLOGIA:

Bishop y colaboradores han efectuado estudios histopatológicos de Biopsias Duodenales de niños con diarrea aguda encontrando cambios de moderados a severos en la mucosa, con presencia de rotavirus cambios en las vellosidades como también infiltraciones de células mononucleares en la lámina propia; las células epiteliales morfológicamente anormales teniendo apariencia cuboidal,

posteriormente funciones anormales en las depresiones de las disacaridasas (maltasas, sucrosa y lactosa) en algunos pacientes con rotavirus. (5).

INMUNIDAD:

La respuesta inmune como la efectividad de los anticuerpos no está bien clara. En los estudios epidemiológicos se ha comprobado que la existencia de anticuerpos en el suero no protege de la enfermedad por rotavirus. Muchos contactos con pacientes pediátricos con diarrea por rotavirus tenían los anticuerpos y siempre se infectaron.

En contraste, anticuerpos locales en la mucosa intestinal parece que juega un papel muy importante. La presencia de calostro, rico en anticuerpos actúa a nivel intestinal en terneras, al momento de la infección dió protección o por lo menos atenuando la enfermedad.

La presencia de suero humano con IgG en el intestino de una oveja dió protección contra rotavirus humanos inducidos pero no contra el desarrollo de la inmunidad. Finalmente en un grupo control a los cuales se les dió rotavirus por vía oral pocos desarrollaron la enfermedad. En comparación de anticuerpos de suero y local presentes en el líquido yeyunal indicó que la enfermedad está más correlacionada con el anticuerpo local que con el anticuerpo del suero.

MANIFESTACIONES CLINICAS:

Los análisis de éstas manifestaciones clínicas han sido en pacientes pediátricos hospitalizados. Los síntomas son: diarrea, vómitos, fiebre y deshidratación. Los vómitos y la deshidratación ocurren más frecuentemente en casos asociados con rotavirus que los no asociados (1,2,3).

Ambos tipos de rotavirus (I y II) requieren hospitalización del paciente, aunque el tipo II es potencialmente más nocivo. Este tipo está más asociado a diarrea que el tipo I. Ambos tipos de rotavirus han sido aislados de niños asintomáticos (1,2,3,7).

DIAGNOSTICO:

Lo inespecífico de las manifestaciones clínicas asociadas a infecciones por rotavirus ha hecho el diagnóstico de laboratorio más esencial. Los métodos rápidos y prácticos para detección del Rotavirus humano se detallan a continuación:

- * Microscopio Electrónico
- * Microscopio Inmuno Electrónico
- * Enzima Inmuno Ensayo (ELISA)
- * Inmuno Fluorescencia.

(1,2,7,8,15,25,26)

TERAPIA:

Como en todas las formas de deshidratación por Gastroenteritis, el manejo de los líquidos y electrolíticos es esencial. En un estudio de pacientes con diarrea por rotavirus fueron tratados por supresión de líquidos orales por 24 horas y manejados con líquidos endovenosos por 48 horas. Los pacientes con deshidratación de leve a moderado fueron tratados únicamente con líquidos orales. En ambos casos puede sustituirse la Glucosa por Sucrosa aunque el tratamiento con la primera es más efectiva (16).

La antibioticoterapia en ausencia de patógenos bacterianos no está indicada. Antidiarreicos como los derivados del Fenoxilato, que alteran la motilidad intestinal no está indicado, pues la pérdida de líquidos persiste a nivel intestinal.

PRONOSTICO:

Bueno:

La duración de la hospitalización oscila entre 3 a 4 días aunque existe una mínima y máxima de 2 a 14 días. La recuperación es completa, aunque han reingresado algunos de estos pacientes.

PREVENCION:

Como la infección por rotavirus es altamente contagiosa, por contacto directo de persona a persona, el efectivo lavado de manos como también la desinfección de artículos de uso diario son las más importantes medidas en la prevención de la diseminación viral.

IV. MATERIAL Y METODOS

MATERIAL DE INVESTIGACION:

1. Niños de 0 a 24 meses de edad que fueron ingresados al departamento de Pediatría del Hospital Regional de Zacapa por diarrea y algún grado de deshidratación.
2. Muestra de heces de estos pacientes.
3. Resultados de Rotazyme para detección del rotavirus (ELISA).
4. Resultados de hematología completa, enema salino y coprocultivo.
5. Datos obtenidos en los cuestionarios.

METODOLOGIA:

1. Se tomaron 100 niños de 0 a 24 meses de edad, todos con diagnóstico de Diarrea Aguda.
2. Se seleccionaron aquellos pacientes sin previa ingesta de antibióticos y con historia de diarrea de más de 12 horas de evolución.
3. Cuestionarios:
Se elaboró de manera que llevara los requisitos de ser sencillo y práctico. Las preguntas que contiene se obtuvieron de las variables que se interrogaron en este estudio. (Ver anexos).
4. Recolección de datos:
Los datos sobre la edad, duración e inicio de diarrea se obtuvo por medio de entrevista directa con la persona quien trajo al paciente a la emergencia.

5. Medidas Antropométricas:
En la Emergencia del Hospital se pesaron los pacientes en una balanza pediátrica.
6. Muestra de las Heces:
- La muestra de heces de cada paciente se obtuvo del pañal con un hisopo estéril, la cual fue colocada en un frasco estéril de solución salina luego poniéndose en refrigeración.
 - Se les practicó Coprocultivo directo en Agar Mac-Conkey para la identificación de bacterias y se hizo Enema Salino para la identificación de Protozoos.
 - Se le extrajo sangre a cada paciente para su examen de hematología completa.
7. Prueba del Rotazyme para la detección del rotavirus. Se realizó de la siguiente manera:
- Se traen todos los reactivos a temperatura ambiental. Se ajusta el baño maría a 45°C.
 - Se procede a colocar 200 ul de cada uno de los controles (control positivo, control diluyente, control H₂O y muestra) en sus respectivos tubos de ensayo,
 - Luego que se hizo el paso anterior, se le añade una perla plástica (anticuerpos de cerdo de guinea) a cada control, se cubre cada control y se incuba en baño de maría por 3 horas.
 - Se lava cada perla plástica 4 veces con 5 ml. de agua estéril.
 - Luego se añade 200 ul de Peroxidasa (rábano) de antirotavirus (conejo) a cada muestra, se cubre y se incuba nuevamente por una hora en baño de maría.
 - Se vuelve a lavar la perla 6 veces con 5 ml de agua estéril.
 - 5 a 10 minutos antes de la lavada final se procede a preparar la solución de OPD (O-fenilenediamina

- 2HCL).
- Se transfieren las perlas a tubos de ensayo limpio luego se le añade 200 ul de OPD a cada tubo de ensayo, se cubren y se colocan los tubos de ensayo en un cuarto oscuro por 15 minutos para evitar contaminación y excesiva luz.
 - Al terminar los 15 minutos, se leen los resultados en la tabla de colores.*

8. Pasos con el paciente:

En la emergencia se le tomó su peso, talla y se les llenó los datos del cuestionario. En la sala de pediatría se realizó lo siguiente: se recolectó la muestra para la prueba del Rotazyme (ELISA) se les tomó Coprocultivo directo, enema salino y su hematología completa.

9. Todos los anteriores pasos fueron realizados exclusivamente por mi persona, con excepción del recuento y fórmula sanguíneo y parasitológico, realizados por un Químico Biólogo para mayor exactitud de los resultados.

10. Para tabulación de datos:

- Los pacientes estudiados se distribuyeron en grupos de intervalos de 5 meses.
- Tiempo de padecer diarrea: según el tiempo que el niño llevaba de padecer la diarrea y su frecuencia de deposiciones por día.
- Diagnóstico secundario.

*NOTA: Los resultados — o ± se leen como negativo. De una + a 4 cruces se leen como positivos. Esta predicción se hace subjetivamente por la agudeza visual de la intensidad del color; a mayor color mayor actividad enzimática y por ende mayor cantidad de rotavirus existentes.

- Sintomatología Asociada. (vómitos, fiebre).
- Características de Heces.
- Bateria de Laboratorio: Hemograma, Coprocultivo, Enema Salino y Técnica de ELISA.

11. Para análisis de los datos:

- Establecer la relación entre la prueba de Rotazyme con los resultados obtenidos en la cuenta leucocitaria que aparece en el Hemograma.
- Establecer la relación entre las características de las heces entre su duración y frecuencia.
- Ver el efecto de los cuadros diarreicos del Rotavirus Positivo sobre los grados de deshidratación, fiebre y vómitos.

V. R E S U L T A D O S

CUADRO No. 1
DISTRIBUCION DE PACIENTES ESTUDIADOS POR EDAD Y SEXO.
HRZ, MAYO-JUNIO 1984.

EDAD (MESES)	S E X O		T O T A L		
	MASCULINO	FEMENINO	No.	o/o Fr.	o/o Fac.
	No.(*)	No.(*)			
0 - 4	5	7	12	12	12
5 - 9	12	9	21	21	33
10 - 14	10	20	30	30	63
15 - 19	6	12	18	18	81
20 - 24	10	9	19	19	100
TOTAL	43	57	100	100	—

(*). Número es equivalente al porcentaje (o/o), ya que el total de pacientes investigados fue de 100.

FUENTE: Boletas de investigación.

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD, DIAS DE DURACION Y FRECUENCIA DE DEPOSICIONES DIARREICAS POR DIA. HRZ MAYO-JUNIO 1984.

EDAD (MESES)	DIARREA	
	DURACION \bar{x} DIAS	FRECUENCIA \bar{x} DIAS
0 - 4	3	7
5 - 9	4	7
10 - 14	4	7
15 - 19	4	7
20 - 24	3	7
TOTAL \bar{x}	4	7

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de investigación.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD E INICIO DE DIARREA.
HRZ, MAYO - JUNIO 1984.

EDAD (MESES)	INICIO DE DIARREA		
	GRADUAL	POCO	RECURRENTE
0 - 4	4	8	0
5 - 9	12	9	0
10 - 14	14	15	1
15 - 19	5	13	0
20 - 24	8	11	0
TOTAL	43	56	1

FUENTE: Boletas de Investigación del presente trabajo.

CUADRO No. 4

**DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD Y CARACTERISTICAS DE LAS HECES.
HRZ MAYO - JUNIO 1984.**

EDAD (MESES)	CARACTERISTICAS DE LAS HECES									
	CONSISTENCIA				COLOR			SANGRE		
	Líquida	Suave	C. Moco	Grumoso	Amarillo	Verdoso	Café	Ausente	Estria	Abun/
0 - 4	12	—	—	—	9	3	—	12	—	—
5 - 9	20	—	1	—	16	5	—	21	—	—
10 - 14	25	1	3	1	22	4	4	28	2	—
15 - 19	18	—	—	—	11	3	4	18	—	—
20 - 24	16	—	3	—	13	4	2	19	—	—
TOTAL	91	1	7	1	71	19	10	98	2	—

FUENTE: Boletas de investigación del presente trabajo.

CUADRO No. 5

**DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD, Y DIAGNOSTICO SECUNDARIO
(DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO) HRZ. MAYO-JUNIO 1984.**

EDAD (MESES)	DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO			o/o
	DHE G. I	DHE G. II	DHE. G. III	
0 - 4	7	4	1	12
5 - 9	13	6	2	21
10 - 14	17	13	—	30
15 - 19	15	3	—	18
20 - 24	13	6	—	19
TOTAL	65	32	3	100

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 6a.

PRESENCIA DE VOMITOS ASOCIADO AL CUADRO DE DIARREA EN NIÑOS
DE 0 - 24 MESES DE EDAD. HRZ MAYO-JUNIO 1984

(MESES)	V O M I T O S					
	SI	o/o	NO	o/o	DURACION \bar{x} DIAS	FRECUENCIA \bar{x} DIA
0 - 4	11	11	1	1	3	5
5 - 9	10	10	11	11	2	3
10 - 14	14	14	16	16	4	4
15 - 19	2	2	16	16	3	3
20 - 24	4	4	15	15	2	3
TOTAL	41	41	59	59	3	4

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de investigación.

CUADRO No. 6b.

PRESENCIA DE FIEBRE ASOCIADO AL CUADRO DE DIARREA EN NIÑOS DE
0 - 24 MESES DE EDAD. HRZ MAYO-JUNIO 1984

EDAD (MESES)	FIEBRE		DURACION \bar{x} DIAS	GRADOS DE TEMPERATURA			
	SI	NO		37.5 a 38.4	38.5 a 39.4	39.5 a 40.4	40.5 a más
0 - 4	8	4	3	—	5	3	—
5 - 9	13	8	2	1	9	3	—
10 - 14	16	14	3	1	12	2	1
15 - 19	2	16	4	—	1	1	—
20 - 24	4	15	2	1	2	1	—
TOTAL	43	57	3	3	29	10	1

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de investigación.

CUADRO No. 7

**PROTOZOOS ENCONTRADOS EN ENEMA SALINO DE NIÑOS CON DIARREA
DE 0 - 24 MESES DE EDAD. HRZ MAYO-JUNIO 1984.**

GERMEN	No.	o/o
E. Histolytica	10	10
G. Lamblia	5	5
T. Hominis	2	2
T O T A L	17	17

m = 100 Casos

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 7

FUENTE: Boletas de Investigación.

(*) = número de cultivos bacteriológicos en los que se encontró el enteropatógeno.

CUADRO No. 8

**BACTERIAS ENCONTRADAS EN CULTIVOS BACTERIOLOGICOS
EN NIÑOS DE 0 - 24 MESES DE EDAD CON CUADRO
DIARREICO. HRZ. MAYO-JUNIO 1984.**

GERMEN	No.	o/o
E. coli(*)	62	62
Shigella sp	8	8
Salmonella	3	3
Negativos	27	27
T O T A L	100	100

(*) No se determinó la característica de enteropatógeno.

FUENTE: Boletas de investigación.

CUADRO No. 9

NUMERO DE RESULTADOS POSITIVOS Y NEGATIVOS PARA
ROTAVIRUS POR LA TECNICA DE ELISA EN NIÑOS DE
0 - 24 MESES DE EDAD CON CUADROS DIARREICOS.
HRZ MAYO - JUNIO 1984.

EDAD (MESES)	ROTAVIRUS	
	POSITIVO No. *	NEGATIVO No. *
0 - 4	4	8
5 - 9	8	13
10 - 14	17	13
15 - 19	10	8
20 - 24	6	13
TOTAL	45	55

(*) = Número es equivalente al porcentaje (o/o), ya que el total de pacientes investigados fue de 100.
FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 10

ACTIVIDAD ENZIMATICA POR CRUCES EN ROTAVIRUS
POSITIVO EN NIÑOS DE 0 - 24 MESES DE EDAD
HRZ. MAYO - JUNIO 1984

ACTIVIDAD ENZIMATICA	No.	o/o
+	36	80
++	2	4
+++	3	7
++++	4	9
TOTAL	45	100

m = 100 Casos

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 11

PROMEDIO DE DURACION Y FRECUENCIA DE DEPOSICIONES
EN LOS PACIENTES CON CUADROS DIARREICOS POSITIVOS
PARA ROTAVIRUS. HRZ MAYO-JUNIO 1984

EDAD (MESES)	ROTAVIRUS POSITIVO	
	DURACION EN DIAS \bar{x}	FRECUENCIA POR DIA \bar{x}
0 - 4	4	6
5 - 9	4	7
10 - 14	4	7
15 - 19	4	6
20 - 24	4	8
TOTAL \bar{x}	4	7

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 12a

PRESENCIA DE VOMITOS ASOCIADOS AL CUADRO DE
DIARREA EN NIÑOS DE 0-24 MESES DE EDAD CON
ROTAVIRUS. HRZ MAYO-JUNIO 1984

EDAD (MESES)	V O M I T O S				DURACION EN DIAS \bar{x}	FRECUENCIA POR DIA \bar{x}
	SI	o/o	NO	o/o		
0 - 4	4	8.8	—	—	4	5
5 - 9	6	13.4	2	4.4	2	3
10 - 14	5	11.2	12	26.7	3	4
15 - 19	2	4.4	8	17.8	3	3
20 - 24	1	2.2	5	11.1	3	4
TOTAL	18	40	27	60	3	3

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 12b

PRESENCIA DE FIEBRE ASOCIADOS AL CUADRO DE DIARREA
EN NIÑOS DE 0-24 MESES DE EDAD CON ROTAVIRUS POSITIVO
HRZ MAYO - JUNIO 1984

EDAD (MESES)	FIEBRE				DURACION EN DIAS \bar{x}	GRADOS DE TEMPERATURA			
	SI	o/o	No	o/o		37,5 a 38,4	38,5 a 39,4	39,5 a 40,4	40,5 a más
0 - 4	4	8,8	-	-	3	-	2	2	-
5 - 9	6	13,4	2	4,4	3	-	4	2	-
10 - 14	8	17,9	9	20,	4	-	6	2	-
15 - 19	4	8,8	6	13,4	4	-	1	3	-
20 - 24	1	2,1	5	11,2	4	-	1	-	-
TOTAL	23	51,	22	49	4	-	14	9	-

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 13

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR EDAD, ROTAVIRUS POSITIVO Y
DIAGNOSTICO SECUNDARIO (DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO)
HRZ MAYO - JUNIO 1984

EDAD (MESES)	DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO					
	G. I	o/o	G. II	o/o	G. III	o/o
0 - 4	2	4,4	2	4,4	-	-
5 - 9	4	8,8	2	4,4	2	4,4
10 - 14	9	20,	8	17,9	-	-
15 - 19	8	17,9	2	4,4	-	-
20 - 24	5	11,2	1	2,2	-	-
TOTAL	28	62,3	15	33,3	2	4,4

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 14

VALORES HEMATOLOGICOS PROMEDIOS ENCONTRADOS EN EL TOTAL DE
PACIENTES Y SUS DIFERENCIAS POR ROTAVIRUS POSITIVOS Y
NEGATIVOS. HRZ MAYO - JUNIO 1984.

HEMATOLOGIA COMPLETA	CUADRO DIARREICO	
	ROTAVIRUS POSITIVO \bar{x}	ROTAVIRUS NEGATIVO \bar{x}
HEMOGLOBINA (gr /o/o)	8.9 gr. o/o	8.6 gr. o/o
HEMATOCRITO	26.7 o/o	25.8 o/o
GLOBULOS BLANCOS	9,225 x mm ³	9,434 x mm ³
POLIMORFONUCLEARES	64.8 o/o	67.3 o/o
LINFOCITOS	37.8 o/o	32.3 o/o
BASOFILOS	0 o/o	0 o/o
EOSINOFILOS	0.57 o/o	0.63 o/o
MONOCITOS	0 o/o	0.05 o/o

\bar{x} = Promedio

FUENTE: Boletas de Investigación.

CUADRO No. 15

DISTRIBUCION DE ROTAVIRUS POSITIVO Y NEGATIVO Y
AGENTES ETIOLOGICOS ASOCIADOS.
HRZ MAYO - JUNIO 1984.

GERMEN	ROTAVIRUS POSITIVO	ROTAVIRUS NEGATIVO
Shigella sp	1	7
Salmonella	0	3
E. histolytica	2	8
G. lamblia	4	1
T. hominis	1	1
E. coli	28	34
Enema salino y cultivos negativos.	16	11

NOTA: Datos no concuerdan con el número de 45 casos positivos para rotavirus ya que existen casos mixtos.
FUENTE: Boletas de Investigación.

VI. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Este trabajo de investigación se realizó en niños por debajo de dos años debido a que en este grupo se presentan las tasas más altas de Morbi-Mortalidad por diarrea y por ser una de las principales consultas al Hospital Regional de Zacapa.

Para los estudios de infección intestinal se colectaron muestras que se procesaron para la identificación de enterovirus y bacterias utilizando técnicas estándar. Para la identificación de rotavirus se utilizó la Técnica de ELISA o sea la Valoración por Inmunoabsorbencia Enzimática utilizando la Rotazyme. Se les efectuó un examen Hematológico de recuento y fórmula; para la identificación de bacterias se practicó coprocultivo directo en Agar MacConkey, de acuerdo a técnicas corrientes y se hizo enema salino para investigación de Protozoos.

Se seleccionaron aquellos pacientes que no habían recibido antibióticos previos o antidiarréicos y con historia de más de 12 horas de evolución.

1. La incidencia de diarrea ocurrió con más frecuencia de las edades por debajo de los 14 meses (63o/o) y el grupo etareo más afectado fué el comprendido entre 10-14 meses; esto puede evidenciar la falta de anticuerpos específicos a nivel intestinal el grupo menos afectado fué el de 0 a 4 meses de edad probablemente porque ellos reciben en su mayoría Lactancia Materna y pequeñas cantidades de líquidos mientras que los mayores de 14 meses mediante el contacto con los virus han conseguido niveles adecuados de anticuerpos.
2. 2 y 11. 4 días fué la duración promedio de los cuadros diarréicos con una frecuencia de 7 deposiciones diarias; este dato es similar al encontrado en la literatura revisada, es razón por la cual su duración es en promedio de 4 días y está en relación con la

unidad de restauración de la mucosa intestinal ya que 48 horas después de instaurados los cambios morfológicos característicos de la infección por rotavirus, el intestino se torna relativamente normal.

3. La medición de este parámetro se practicó por la madre o familiar que acompañaba al paciente de manera subjetiva describiendo de inicio gradual o de aumento progresivo, poco o de evolución estable y recurrente. En los 10 meses comprendidos de 5-14 meses encontramos 50 casos entre gradual y poco y solo 1 caso de recurrente. Esto identifica el carácter constante del proceso viral por la permanencia del virus a nivel mucosal.
4. En este cuadro observamos que en la mayoría de casos las heces fueron líquidas, amarillentas y sin sangre; en los cuadros por rotavirus la destrucción de los enterocitos maduros y la sustitución por enterocitos inmaduros (cuya función es la de secreción) provee a la evacuación de grandes cantidades de líquidos.
5. El desequilibrio hidroelectrolítico Grado I fué el más frecuente encontrado 65o/o. Esto se debió a la pronta restitución de los líquidos y electrolitos perdidos mediante soluciones orales. El DHE grado III se presentó en tres casos, situación a la cual llegaron por circunstancias de tipo socioeconómico cultural.

6a y 12a.

Se hace la salvedad de que en el cuadro No. 6a se tomaron los 100 casos estudiados habiéndose encontrado vómitos en 41o/o de los casos; mientras que en el cuadro número 12a, se refiere únicamente a los 45 casos con rotavirus; sin embargo no obtuvimos diferencias en cuanto a los porcentajes de pacientes con vómitos ya que en los 2 casos fué de 41o/o, asimismo no

hubo diferencia entre los cuadros en el parámetro duración (promedio 3 días) y la frecuencia (promedio 4 días). Esperábamos que el porcentaje más de vómitos fuera en los casos de rotavirus ya que característicamente produce gastroenteritis.

6b y 12b.

En el cuadro Número 6b, observamos que 57o/o no tuvieron fiebre; esto puede corresponder a casos de diarrea producidos por parásitos o como en el cuadro Número 12b, en donde el 49o/o (de 45 casos) no presentaron fiebre probablemente porque el proceso de incubación (1 a 3 días) y su fase posterior "Aguda" ya había pasado.

En la mayoría de los casos, la temperatura osciló entre 38.5° y 39.4°C.

7. El Protozoo que predominó en el estudio fué la *E. histolytica* habiéndose encontrado en un 10o/o; esto es llamativo y llama a reflexión ya que en pocos trabajos se ha presentado una incidencia tan alta excepto por supuesto los llevados a cabo en México.
8. A todos los pacientes se les efectuó cultivos bacteriológicos (100o/o) y el que más frecuentemente se aisló fué la *E. coli* (62o/o) no determinándose la característica de enteropatógena. En el 27o/o de los cultivos resultaron negativos. Es importante recordar que la *E. coli* se considera parte de la microbiota normal. De los 62 casos de *E. coli*, 28 estuvieron asociados a rotavirus; y aunque no se hizo tipificación consideramos que eran *E. coli* no enteroinvasivos; ninguno recibió antibioticoterapia.
9. En el 45o/o de pacientes con diarrea aguda se aisló el rotavirus encontrándose que el grupo etareo más afectado fué

el comprendido entre 10-14 meses (17o/o), y el grupo menos afectado fué el grupo etéreo de 0-4 meses (4o/o), datos que coinciden con lo reportado en otros estudios.

10. La actividad enzimática se midió por una escala colorométrica de una cruz a 4 cruces, y en el 80o/o de los casos (36) la actividad enzimática fué baja, esto quiere decir que a menor actividad enzimática menor cantidad de rotavirus significando entonces que los cuadros diarréicos estaban en su mayoría en fase de resolución.
14. No se encontró ninguna diferencia marcada en cuanto a valores hematológicos entre los grupos que presentaron rotavirus positivo y en los grupos que no se aisló, notando únicamente una ligera variación en los valores de linfocitos en los pacientes con rotavirus, pero en el niño menor de 5 años, el porcentaje de linfocitos es casi invariablemente arriba de 25o/o.
15. La coexistencia de rotavirus y otro germen fué mayor con E. coli y con los protozoos que con shiguella y salmonella. Sin embargo la correlación de casi el 50o/o de E. coli con rotavirus positivo y rotavirus negativo podría evidenciar una sustentación de E. coli hacia el rotavirus o viceversa.

VII. RECOMENDACIONES

1. Impulsar el estudio etiológico de las diarreas en Guatemala a fin de conformar nuestras propias estadísticas y experiencias que nos ayuden a comprender en forma profunda nuestra patología.
La correlación entre las manifestaciones clínicas, la historia y el estudio etiológico es la piedra angular para establecer los patrones de manejo en estos casos.
2. Ya que la infección por rotavirus es altamente contagiosa es importante hacer énfasis en la higiene personal, principalmente lavado de manos ya que la diarrea en su gran mayoría se debe a contaminación fecal-oral.
3. Divulgar en forma consistente la importancia de la Hidratación Oral como método para disminuir los riesgos de deshidratación, y promover campañas tendientes a dar a conocer todos los factores condicionantes en el síndrome diarreico agudo.
4. El abuso en el empleo de antibióticos y de antidiarréicos así como antiheméticos no sólo significan un gasto innecesario sino también pueden llevar a complicaciones serias (daño o flora intestinal como también a mucosa).
5. Un diagnóstico definitivo temprano facilitaría el aislamiento del paciente, eliminaría el innecesario uso de antibióticos como también un pronóstico objetivo.

VIII. CONCLUSIONES

1. El grupo etéreo más afectado de los pacientes estudiados fué el comprendido entre 10-14 meses de edad.
2. El promedio de duración de la diarrea en los pacientes estudiados fué de 4 días con una frecuencia de 7 deposiciones diarreicas diarias.
3. La diarrea más común fué la líquida, sin moco ni sangre seguida por la diarrea con moco.
4. Los gérmenes encontrados en el enema salino, la E. histolytica fué la más frecuente (10o/o).
5. Las bacterias encontradas en los coprocultivos la E. coli fué la más frecuente (62o/o).
6. La incidencia de rotavirus en los pacientes estudiados fué de 45o/o.
7. La incidencia de desequilibrio hidroelectrolítico más frecuente en los pacientes con rotavirus fué el Grado I.
8. La incidencia del rotavirus encontrados en el presente estudio coincide con la incidencia de otros estudios.
9. La Técnica de ELISA es un Método efectivo para la identificación del rotavirus.
10. En procesos infecciosos diarreicos de etiología viral la hematología no orienta a efectuar un diagnóstico viral definitivo.
11. El rotavirus como agente etiológico de diarrea lo podemos encontrar solo o asociado a otros agentes etiológicos.

IX. RESUMEN

El presente estudio se realizó en 100 niños de 0 a 24 meses de edad que consultaron a la Emergencia del Hospital Regional de Zacapa con cuadro compatible de Diarrea Aguda durante los meses de mayo a junio de 1984 con el propósito de determinar un Factor Etiológico de la diarrea aguda, el porcentaje y frecuencia de infección por rotavirus en pacientes con cuadros diarreicos.

Para determinar la presencia del rotavirus en materias fecales se utilizó la Técnica de ELISA o sea la Valoración por Inmuno Absorbencia Enzimática, utilizando el Rotazyme. Se les efectuó un examen hematológico completo, además enema salino para detección de Amebas y coprocultivo directo en Agar Mac-Conkey para la detección de bacterias.

Los principales hallazgos de ésta investigación fueron:

1. El porcentaje de infección por rotavirus en niños menores de 24 meses fué de 45o/o.
2. La incidencia mayor de rotavirus fué en niños de 10 a 14 meses de edad.
3. La incidencia menor de rotavirus fué en niños de 0 a 4 meses de edad.
4. La incidencia más alta de desequilibrio hidroelectrolítico fué el Grado I con 65o/o.
5. La duración promedio en días de diarrea en pacientes con rotavirus positivo fué de 4 y su frecuencia promedio de deposiciones diarreicas por día fué de 7.

IX. RESUMEN

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

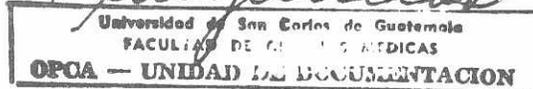
1. Adler, J.L. and R. Sickl. Winter vomiting disease. *J Infect Dis* 1969 Jun; 119(6):668-673.
2. Avendaño, L.F. *et al.* Rotavirus in infantile diarrhea. *Rev Chil Pediatr* 1980 Jul-Aug; 50(4):64-67
3. Bendeck, A.C. *et al.* Estudio de la etiología de las diarreas en Honduras. *Honduras Pediátrica* 1979 Ene-Nov; 10p.
4. Bishop, R.F. *et al.* Detection of a new virus by electron microscopy of fecal extracts from children with acute gastroenteritis. *Lancet* 1974 Feb 2; 1(7849):149-151
5. Bishop, R.F. *et al.* Virus particules in epithelial cell of duodenal mucosa from children with acute non-bacterial gastroenteritis. *Lancet* 1973 Dec 8; 2(7841):1281-1284
6. Blacklow, N.R. *et al.* Viral gastroenteritis. *N Engl J Med* 1981 Feb 12; 304(7):397-406 (124 Ref.)
7. Blanco, R.A. *et al.* Rotavirus, causa etiológica de diarrea aguda en Guatemala. *Guatemala Pediátrica* 1982 Ene-Mar; 4(1):27-34
8. Calderon, A. *et al.* Acute diarrhea caused by rotavirus; varios clinical aspects. *Rev Child Pediatr* 1980 Mar-Apr; 51(2):116-117
9. Calderon, E. *et al.* Aspecto epidemiológico de la gastroenteritis por rotavirus. *Bol Med Hosp Infant (Mex)* 1978 Ene-Feb; 35(1):45-53
10. Davidson, G.P. *et al.* Importance of a new virus in acute sporadic enteritis in children. *Lancet* 1974 Jul 6; 2(7871):14-17

11. Flewett, T.H. *et al.* Relation between virus and acute gastroenteritis of children and newborn calves. *Lancet* 1974 July 13; 2(7872):61-63
12. Flewett, T.H. and G.N. Woode. The rotaviruses. *Lancet* 1973 Dec 15; 2(7842):1343-1347
13. Kapikian, A.Z. *et al.* Human reo-virus like agent associated with winter gastroenteritis in hospitalized infants and young children. *N Engl J Med* 1976 Apr 29; 294(18):965-972
14. Loria, R.C. *Normas Pediátricas*. San José, Costa Rica 1971 89p. (serie Ciencias Medicas No. 38)
15. Martínez, C. *Intolerancia a carbohidratos en el síndrome diarreico agudo*. Tesis (Medico y Cirujano) USAC, CMM. Guatemala, 1982 30p.
16. Mata, L. *et al.* Agentes infecciosos en la diarrea del niño hospitalizado Costa Rica. *Bol Med Hosp Inf (México)* 1977 Mar-Jun; 34(2); 955-956
17. Middleton, P.J. *et al.* Solid phase radioimmunoassay for the detection of rotavirus. *Infect Immun* 1977 May; 16(2):439-444
18. Middleton, P.J. *et al.* Viruses associated with acute gastroenteritis in young children. *Am J Dis Child* 1977 Jul; 131(7):733-737
19. Ramos, M.A. *et al.* Diarrhea diseases of children the occurrence of enteropathogenic viruses and bacteria. *Am J Dis Child* 1964 April, 107 (4):218-231
20. Rotavirus gastroenteritis in the Washington D.C. area. *Am J Dis Child* 1980 Aug; 134(1):1-20

21. Rubenstein, A.S. and M.F. Miller. Comparison of an enzyme immunoassay with electron microscopic procedures for detecting rotavirus. *J Clin Microbiol* 1982 May; 15(5):938-44
22. Steinhoff, M.C. Rotavirus: the first five years. *J Pediatr* 1980 April; 96(4):611-622 (100 Ref)
23. Taller, S. *et al.* Clinical, laboratory and epidemiological features of viral gastroenteritis in infants and children. *Pediatrics* 1977 Aug; 60(2):217-222
24. Yolken, R.H. *et al.* Epidemiology of human rotavirus type 1 and 2 as studied by enzyme linked immuno-absorbent assay. *Am J Dis Child* 1978 Nov; 132(3):291-3
25. Yolken, R.H. *et al.* Enzyme linked immunoabsorbent assay (Elisa) for detection of human reo-virus like agent of infantile gastroenteritis. *Lancet* 1977 Aug 4; 2(8032):263-267
26. Yolken, R.H. *et al.* Elisa for rotavirus. *Lancet* 1977 Oct; 6; 2(8042):819-820

To Bo

E. Saucedo



Iniciales del paciente _____
H. C. No. _____
Fecha _____

IDENTIFICACION

Fecha de Nacimiento: _____ Edad: _____ Estatura: _____
Fecha de Ingreso: _____ Peso: _____
Diagnóstico Primario: _____ Diagnóstico Secundario: _____

HISTORIA DE LA ENFERMEDAD

Otros enfermos en casa? Si No Si, Diarrea Vómitos Fiebre Otros: _____
(Describe)

Fecha de inicio de Diarrea: _____

Duración: _____

Frecuencia: _____

X Día: _____

Características de Heces:

Consistencia

Suave
Líquida
Con moco
Grumoso

Color

Amarillo
Verdoso
Café
Sin color

Sangre

Ausente
Con Estrías
Abundante

Progreso de la Diarrea desde Inicio _____

Gradual

Poco

Recurrente

INVESTIGADOR

Iniciales del paciente _____

H.C. No. _____

Fecha _____

HISTORIA DE LA ENFERMEDAD (CONTINUACION)

Se le dió algún tipo de Tx. en casa? Si No si Si Especifique: _____

Ha vomitado el paciente: Sí No

si: Sí: Duración _____ Días _____ Frecuencia _____ Por Día

Ha presentado fiebre: Sí No si Sí _____ °C _____ Días

Otros signos y/o síntomas: **Dolor Abdominal:** Sí No No Sabe**Flatulencia:** Sí No No Sabe**HISTORIA DE LA DIETA**

Antes de la Enfermedad: Balanceada _____ No Balanceada _____

Líquido _____ Cantidad _____ Frecuencia _____

Cada Cuanto: _____

Sólidos _____ Cantidad _____ Frecuencia _____

Cada Cuanto _____

INVESTIGADOR

Iniciales del paciente _____

H. C. No. _____

Fecha _____

EXAMEN FISICO

	Normal	Anormal	Describir si es Anormal
Boca, Oído, Garganta:	_____	_____	_____ Pulso
Aspecto General:	_____	_____	_____ Temperatura
Tórax:	_____	_____	_____ Respiración
Abdomen:	_____	_____	_____
Piel:	_____	_____	_____
Extremidades:	_____	_____	_____

**LABORATORIOS
ADMISION****HEMATOLOGIA**

Hemoglobina _____

Hematocrito _____

Glóbulos Blancos _____

Polimorfonucleares _____

Iniciales del paciente _____

H. C. No. _____

Fecha _____

LABORATORIOS
ADMISION (CONTINUA)

H HEMATOLOGIA

Linfocitos _____

Basófilos _____

Eosinófilos _____

Monocitos _____

H E C E S

Enema Salino _____

Cultivo _____

Rotavirus _____

* Indica Positivo o Negativo

** Indica (- ± + ++ +++ +++++)

INVESTIGADOR _____

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(C. I. C. S)

CONFORME:

Dr. Edgar Barillas Duarte
ASESOR.

Dr. César Leonel González C.
ASESOR.

César Leonel González Camargo
MÉDICO Y CIRUJANO
DIPLOMADO 1960, 1974

SATISFECHO:

Dr. Carlos Vargas Reyes.

REVISOR

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

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

Guatemala, 24 de Agosto de 1984

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
U S A C
CICLO LECTIVO 1984
DECANO 83-86
Dr. Mario René Moreno Cámara
GUATEMALA, G. A.

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