

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**TRATAMIENTO DE DIARREAS AGUDAS  
POR INTOLERANCIA A DISACARIDOS**

**(Estudio prospectivo de 50 niños tratados en el  
Hospital Roosevelt, durante los meses de  
mayo-junio de 1984).**

**WALTER OSVALDO BELTRAN REYES**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 1984**

## PLAN DE TESIS

1.	INTRODUCCION	1
2.	DEFINICION Y ANALISIS	3
3.	JUSTIFICACIONES	7
4.	OBJETIVOS	9
5.	HIPOTESIS	11
6.	MATERIAL Y METODOS	13
7.	REVISION BIBLIOGRAFICA	17
8.	PRESENTACION DE RESULTADOS	23
9.	ANALISIS DE RESULTADOS	33
10.	CONCLUSIONES	37
11.	RESUMEN	41
12.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43
13.	ANEXOS	47

## INTRODUCCION

El síndrome diarreico agudo o crónico, constituye una de las causas más frecuentes de morbi-mortalidad en países en vías de desarrollo (12)(21), ésto es especialmente cierto en la población infantil, donde la diarrea ocupa según la época del año, el primero o segundo lugar en frecuencia entre la patología observada.

Se conoce que la diarrea asociada con daño a la mucosa intestinal, causa deficiencia de disacaridasas secundaria y se manifiesta por un fallo en la hidrólisis de los disacáridos y presencia de sustancias reductoras en las heces. (2)(6)(13)(18).

El propósito del presente trabajo, es de verificar la eficacia de una dieta a base de polímeros de glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, en el manejo de pacientes que cursen con dichas diarreas.

La población objeto de estudio, fue de 50 pacientes menores de un año, que ingresaron al Hospital Roosevelt, durante los meses de mayo a junio de 1984, quienes consultaron a la emergencia por problema de diarrea aguda, sin haber recibido tratamiento previo con antimicrobianos (1)(22)(23), a los cuales se les diagnosticó intolerancia a disacáridos con la prueba de Clinitest y pH de material fecal. (2)(6)(17)(18).

El 50% de estos pacientes recibieron tratamiento - con la dieta a base de polímeros de glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos y al resto de la muestra se tomó como grupo de control, dándoseles - tratamiento de rutina.

## DEFINICION Y ANALISIS

La enfermedad diarreica es una de las enfermedades más comunes en nuestro medio y desde el punto de vista fisiopatogénico, la diarrea puede ser explicada por alguno de los mecanismos siguientes:

- alteración en la integridad de la mucosa del intestino
- deficiencia en el transporte a través de las membranas de las células epiteliales
- Deficiente digestión de los alimentos en el lumen y a nivel de las microvellosidades
- trastornos de la motilidad y por hipersecreción.

Bajo diversas circunstancias, varios de estos mecanismos se desarrollan simultáneamente, dando lugar a un síndrome de deficiente absorción de disacáridos. (23)

La etiología aún no es conocida en un 100%, pero se puede decir que existen cinco mecanismos, por medio de los cuales se produce la enfermedad diarreica:

1. diarrea osmótica
2. defectos de la permeabilidad intestinal
3. defectos en el transporte activo intestinal
4. diarrea secretora
5. trastornos en la motilidad intestinal. (12)

Patogénesis de las diarreas osmóticas: dependiendo de la condición nutricional del niño, del tipo de bacteria o del virus responsable de la diarrea, la actividad de las disacaridas (particularmente la lactasa), se ve

afectada; es así como la lactosa de la leche, constituye un problema frecuente en la diarrea común del lactante. Los azúcares que no se absorben, permanecen en el lumen intestinal y son usados por las bacterias para proliferar en el intestino, lo que produce aumento de la osmolaridad y un pH de 4-5. Del metabolismo de los azúcares se generan gases, siendo el hidrógeno un componente importante, además aniones de ácidos orgánicos de cadena corta y ácido láctico, que son escasamente absorbidos por el colon y pueden actuar como catárticos osmóticos que dan lugar a evacuaciones caracterizadas por su gran contenido en agua y la presencia de gases, azúcares, ácidos; razón por la cual se ha sugerido la estimación de pH a la materia fecal y también la estimación de substancias reductoras (mayor de 0.25 en el Clinites), para el diagnóstico de diarreas por intolerancia a disacáridos. (2)(6)(17)(22).

En lo que se refiere a tratamiento, existen numerosos esquemas de tratamiento que incluyen:

A. Substancias absorbentes que contienen Caolín-Pectina: estas substancias tienen la propiedad de absorber algunos compuestos, pero eleva considerablemente la cuenta de gérmenes aerobios y anaerobios.

B. Inhibidores de la motilidad intestinal: reducen el peristaltismo intestinal favoreciendo la proliferación de las bacterias que se encuentran en el lumen y dan lugar a que se establezcan procesos bacteriémicos y septicémicos.

C. Antimicrobianos: neomicina: que presenta alteraciones morfológicas en la mucosa intestinal, además reduce la actividad de las disacaridasas y por ambos mecanismos induce la diarrea. Ampicilina, amnoglicósidos y cloranfenicol: su empleo es contro-

versial, además se sabe que un alto porcentaje de diarreas agudas, es debido a rotavirus y por lo tanto los antibióticos no tienen ningún efecto. (10), (11)(13).

D. Dieta: se ha comprobado que si se alimenta con leche conteniendo lactosa, a un grupo de niños con diarrea aguda, el volumen de materia fecal y el número de deposiciones aumenta, por esta razón es de suponer que las indicaciones dietéticas, son responsables de una diarrea iatrogénica.

Resumiendo: se puede decir que a un niño con diarrea aguda no se le debe dar: -leche semidescremada, por la elevada carga de solutos que contiene; -no se le debe alimentar con leche humanizada, por la elevada concentración de lactosa que contiene; -no debe sugerirse una dieta de vegetales o frutas, porque éstos alimentos son ricos en celulosa y favorecen la motilidad intestinal; -finalmente no se debe indicar el ayuno prolongado y en términos generales no se debe dar antibióticos, ni recomendar depresores de la motilidad intestinal y ser cautelosos al usar relajantes de la fibra lisa.

Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio se basa en el tratamiento de diarreas agudas por intolerancia a disacáridos, con la utilización de una dieta a base de Polímeros de Glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, esperando que por reacción ácida, los polisacáridos se hidrolizan a Dextrinas, aprovechando al máximo la absorción de azúcares por el intestino, además que dicha dieta proporcione aporte calórico sin aumentar la osmolaridad y sea un complemento hidratante y nutricional.

Para el efecto tomamos en cuenta a pacientes que ingresaron al departamento de Pediatría del Hospital

Roosevelt, menores de un año, con problema de Síncrome Diarréico Agudo, comprobándose por medio de la prueba de Clinitest y pH en las heces, intolerancia a disacáridos; además éstos pacientes no habían recibido tratamiento con antibióticos durante su enfermedad. Así mismo - se tomaron en cuenta parámetros tales como: sexo, peso, talla y enfermedades asociadas al cuadro diarréico.

#### JUSTIFICACIONES

Tomando en cuenta que en nuestro medio es alto el porcentaje de enfermedades diarréicas y una de las causas de mayor morbilidad y mortalidad en niños menores - de un año, que probablemente, muchos de estos niños fallecen debido a errores cometidos en el tratamiento de su enfermedad, lo cual frecuentemente obedece al poco interés que existe por conoer los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la diarrea; creo conveniente el estudio de la enfermedad diarréica, especialmente Intolerancia a Disacáridos y su tratamiento adecuado, utilizando una dieta a base de Polímeros de Glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, como una alternativa en manejo de la diarrea, así como un complemento nutricional e hidratante.

OBJETIVOS

1. Alcanzar conocimiento práctico y manejo efectivo - de entidades patológicas que tienen mayor incidencia en nuestro medio y que por lo mismo, son las - que necesitan de la búsqueda de soluciones inmediatas.
  2. Establecer un tratamiento sencillo, con la utilización de una dieta a base de polímeros de glucosa - (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, en el manejo de diarreas agudas por intolerancia a disacáridos y que dicha dieta proporcione - aporte calórico, además de ser un complemento hidratante y nutricional.

## HIPOTESIS

La introducción de una dieta a base de Polímeros - de Glucosa (atol de maicena con limón) más electrolitos, es un tratamiento con resultados satisfactorios, además de ser un complemento hidratante, indicado para el manejo de enfermedades diarréicas por intolerancia a disacáridos.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 50 pacientes menores de un año, que consultaron a la emergencia del Hospital Roosevelt, por problema de diarrea aguda, los cuales no habían recibido tratamiento previo con antibióticos. Se interrogó a la madre o encargada, sobre las características de la diarrea: color, olor, consistencia, contenido y acompañamiento o no de vómitos y fiebre, así mismo cuantas veces había cursado con el mismo.

Se procedió a tomar una muestra de material fecal, a la cual se le midió pH, con cinta de papel pH, determinando la acidez o alcalinidad de la misma, además se le hizo la prueba de Clinitest (originalmente utilizado en orina y adaptado por Kenny y Anderson en 1964, para detectar substancias reductoras en heces), la cual se efectuó de la siguiente manera:

- Se ponen 5 gotas de heces en un tubo de ensayo y se añaden 10 gotas de agua
- Se introduce la tableta de Clinitest observando mientras tiene lugar la reacción, sin agitar el tubo durante la ebullición ni durante los 15 primeros segundos después de la misma
- al final de los 15 segundos, se agita el tubo suavemente para mezclar los componentes, comparando el color con la escala colorimétrica que trae el instructivo, anotando el porcentaje que le corresponde.

La escala de valores va desde 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, 1.0% hasta 2%, tomando como positivos o significativos, los valores superiores a 0.25%, detectando de

esta manera la presencia de substancias reductoras en las heces. Posteriormente se envió muestra de heces al laboratorio, para examen de heces en fresco.

Determinada la positividad de intolerancia a disacáridos detectada con Clinitest, se hace un examen físico completo, pesando y midiendo al paciente para su ingreso a la sala de observación ó al 2o. piso "B".

Todos los pasos anteriores fueron hechos por mi persona excepto el examen de heces en fresco, que fue analizado por el laboratorio de coprología del Hospital.

El 50% de la muestra o sea 25 pacientes, recibieron una dieta a base de Polímeros de Glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, "ad libitum", la cual se preparó de la siguiente manera: a 500 cc. de atol de maicena, se le agregó 8 cc. de jugo de limón, esperando que por reacción ácida se formaran dextrinas, las cuales fueron detectadas con la prueba del Lugol, dando una coloración roja. Posteriormente se le agregó azúcar y sal corriente (2.5 g.), y al momento de ser administrada al paciente, se le agregaba 0.5 cc. de cloruro de potasio por cada onza de atol, quedando al final una dieta estandarizada de:

- Kilocalorías:	527/litro
- carbohidratos:	131.3 g/litro
- proteínas:	0.4 g/litro
- sodio:	85. mEq/litro
- potasio:	26. mEq/litro
- osmolaridad	66. miliosmoles/litro

La dieta fue preparada con la colaboración del departamento de Dietética y la osmolaridad fue medida por un laboratorio particular. Algunos de estos pacientes se les alternó la dieta con suero oral.

Los 25 pacientes restantes se tomaron como del grupo control, y recibieron tratamiento con dieta de rutina, que incluyó: AL 110, Isomil, Fórmula lactea entera al 50%, lactancia materna, Similac, Suero oral, etc.

Al total de la muestra (50 pacientes) se les hizo control de Clinitest y pH en las heces, 24 horas después de recibir tratamiento, además se les llevó control de ingesta y excreta peso, número de días hospitalizado, tipo de dieta empleada, número de deposiciones diarréicas y examen de heces. Además información acerca de: - nombre, sexo, edad, talla, estado de hidratación y enfermedades asociadas.

Posteriormente se tabularon los datos y se procedió al análisis y procesamiento estadístico de los datos obtenidos, utilizando la Prueba de la Mediana para la comparación del número de días de hospitalización, entre el grupo experimental y el grupo de control. Además se analizó los resultados del % de Clinitest y pH, comparando el aumento o descenso del resultado de ingreso con el de 24 horas post-tratamiento en cada paciente de ambos grupos, utilizando el Análisis de Varianza en dos Direcciones por Rangos de Friedman.

## REVISION BIBLIOGRAFICA

Los Carbohidratos se hallan ampliamente distribuidos en los tejidos animales así como también en los vegetales y algunos de ellos tienen funciones altamente específicas en los procesos vitales.

Se definen químicamente, como derivados aldehídicos o cetónicos de alcoholes polivalentes superiores o compuestos que por hidrólisis dan estos derivados. Sirven como principal nutriente en la dieta y proporcionan un alto porcentaje de calorías: de 350 mg. de carbohidratos que se ingieren diariamente, aproximadamente el 60% es almidón: 30% es sucrosa y 10% es lactosa. (14), (16), (19).

Los Carbohidratos se pueden dividir en:

A. Monosacáridos

Azúcares simples, que se pueden dividir dependiendo del número de átomos de carbono que posean en: triosas, tetrosas, pentosas y hexosas (glucosa).

B. Disacáridos:

Carbohidratos que al ser hidrolizados, producen dos moléculas del mismo o diferente monosacárido, ejemplo:

- MALTOSA: cuya fuente es el almidón, cereales y la malta, es un azúcar reductor fermentable y por hidrólisis da dos moléculas de D-glucosa.
- LACTOSA: cuya fuente principal es la leche, es azúcar reductor NO fermentable y por hidrólisis da una molécula de glucosa y una de galactosa, puede ser el carbohidrato único en la dieta del Recién Nacido y más tarde como contribución en el primer año de vida.

- SACAROSA: es el azúcar de la caña, sorgo, piña y zanahorias, es NO reductor fermentable y por hidrólisis da una molécula de glucosa y una de fructosa.

C. Oligosacáridos:

Carbohidratos que por hidrólisis dan más de seis moléculas de monosacáridos, los más importantes fisiológicamente son:

- ALMIDON: formado por una cadena alfa-glucosídica, que por hidrólisis da moléculas de glucosa, es soluble en agua y sus dos constituyentes son: La Amilosa (15-20%), de estructura sin ramificaciones y la Amilopéctina (80-85%), que constituyen en cadenas muy ramificadas.
- DEXTRINAS: se forman durante la hidrólisis del almidón, los primeros en formarse son las eritro-dextrinas, llamadas así porque toman color rojo con el yodo, y después las acrodextrinas y finalmente aparecen los azúcares reductores.
- GLUCOGENO: polisacárido del organismo animal.
- CELULOSA: principal constituyente de las plantas.
- QUITINA: importante polisacárido estructural del invertebrado. (14),(16).

Digestión de Carbohidratos:

Dos familias de enzimas son reconocidas: las primeras son secretadas en el lumen gastrointestinal y son representadas por la alfa-amilasa, y las segundas localizadas en el borde de las microvellocidades de las células epiteliales de una porción del intestino delgado, que incluyen: disacaridasas, trisacaridasas y glucosamilasa. (4),(16),(19).

Digestión en el lumen gastrointestinal: la alfa-amilasa salival y la alfa-amilasa pancreática, atacan

los enlaces alfa 1-4 del almidón, produciendo maltosa y maltotriosa. La amilopéctina con enlaces alfa 1-4, tiene además enlaces alfa 1-6 en los puntos de ramificación que producen: maltosa, maltotriosa y sacáridos ramificados llamados alfa-dextrinas que contienen un promedio de 8 moléculas de glucosa, (16), (19), la alfa-amilasa es específica para el almidón y no actúa sobre la sucrosa o maltosa.

Digestión en el Borde de las Microvellocidades: la digestión de la sucrosa, lactosa y productos del almidón, tienen lugar por la influencia de enzimas ligadas al borde de las microvellocidades y no en las criptas, desde el punto de vista fisiopatológico, la lactasa es la más importante de estas enzimas. Se ha demostrado que la actividad de la lactasa se realiza por tres diferentes beta-galactosidasas:

- Enzima I: lactasa neutra con pH óptimo de 5.5 a 6.0 localizada en los bordes de cepillo y actúa contra la lactosa y beta-galactosídicos sintéticos.
- Enzima II: beta-galactosidasa ácida, tiene un pH óptimo de 4.5 y se localiza en la fracción lisosómica celular, es activa contra la lactosa y beta-galactosídicos sintéticos.
- Enzima III: hetero-beta-galactosidasa neutra citoplasmática su pH óptimo es de 5.5 a 6.0 e hidroliza solo galactósidos sintéticos. La más importante es la enzima I. (16),(19)

Intolerancia Congénita a la lactosa:

No se acompaña de ninguna alteración manifiesta de las velocidades o de sus bordes ciliados que contienen las enzimas, en la primera infancia es potencialmente letal, y es caracterizada por: vómitos, fallo en el desarrollo, deshidratación, lactosuria, aminoaciduria, acido

sis tabular renal, enfermedades hepáticas con hemorragia, los síntomas se presentan entre los seis y diez y ocho meses de edad.

#### Intolerancia Secundaria de Disacaridasas:

Se asocia con daño a la mucosa intestinal y la actividad de las disacaridasas está disminuida, la lactasa parece ser la más sensible al daño, siendo la primera que disminuye y se recobra lentamente. Una amplia variedad de enfermedades se asocia con la deficiencia de disacaridasas: sprue celíaco, sprue tropical, diarrea intratable de la infancia, gastroenteritis viral aguda; también se asocian drogas que afectan la mucosa, como por ejemplo: neomicina, kanamicina, metotrexate y colchicina. (1),(2),(5),(12),(19).

#### Alimentación Enteral en Problemas Gastrointestinales:

Muchas fórmulas infantiles se han ido introduciendo, como alternativa a la leche humana, en la nutrición del infante durante el primer año de vida; pero ninguna ha demostrado ser suficiente como única dieta que proporcione la fuente de nutrientes en infantes normales. Es nuestra intención enfocar el manejo nutricional de infantes con limitación digestiva en la absorción, quienes requieren fórmulas infantiles especializadas o técnicas especiales de alimentación. El fallo para almacenar adecuadamente la energía, puede desarrollarse por numerosas razones: reducción nutricional, factores socioeconómicos o incremento en pérdidas por vómito y diarreas. (15) La absorción de nutrientes depende primariamente de una pequeña área del intestino delgado, la cual puede ser reducida por cirugía, mal-nutrición prolongada e inflamación crónica de la mucosa intestinal. (2),-(4),(16)

La alimentación enteral es como una alternativa, basada en fórmulas infantiles, las cuales se presentan

en preparaciones de concentración Standar de 0.67 cal/ml., excepto la Similac y Enfamil las cuales tienen 0.80 cal/ml.

Fórmula a base de leche: el advenimiento de estas fórmulas han sido introducidas y contienen más proteínas, vitamina D y fósforo que la leche materna; sin embargo se ha encontrado limitaciones a su uso en infantes con severa deficiencia de lactasa, síndrome de intestino corto o enfermedades hepato-biliar. (15)

Fórmulas a base de soja: fueron introducidas para uso en infantes quienes posean intolerancia a la leche y cuando es secundaria a la reducción aislada de lactasa, además también es usada en niños alérgicos, pues estudios recientes han demostrado, que la proteína de la soja es altamente antigenica. La mayor indicación es por deficiencia a la lactasa o en infantes con dietas vegetarianas.

Thomás, Paula (20), estudiaron un grupo de pacientes con enfermedad intestinal, a los cuales les dió tratamiento con una dieta especial definida, con baja osmolaridad, y uno de los constituyentes de esta dieta, se mencionan los carbohidratos como polímeros de glucosa, no permitiendo así que se desarrollara diarrea osmótica. Durante el tratamiento, varios pacientes requirieron de alimentación parenteral al inicio, debido a la severidad de la afección, aún así los resultados fueron satisfactorios en un plazo de 15 años, en los cuales el crecimiento y peso se adecuaron bastante a lo normal.

Garb, M. (9), hizo un estudio en el manejo de diarreas agudas por intolerancia a la lactosa secundaria, en el cual determinó que pacientes con intolerancia a la lactosa, pueden re establecer la actividad de las enzimas en un tiempo, con una fórmula a base de soya y libre de

lactosa y que un alto porcentaje de recurrencia de diarreas, después de la introducción de una fórmula a base de leche, es secundaria a la intolerancia a la lactosa. El estudio se hizo en niños de 3 a 18 meses con diarrea aguda, sin incluir a pacientes con shigella, salmonela y *E. coli* enteropatógeno, ni pacientes a los cuales se les dió tratamiento previo con antibióticos.

Vega Franco (22), informa acerca de un estudio, sobre la detección cromatográfica de azúcares reductores, en las heces de niños con diarrea aguda, comparando los resultados con los obtenidos mediante la búsqueda de sustancias reductoras y la estimación del pH en la materia fecal. El estudio se hizo en niños menores de 18 meses con diarrea aguda y la identificación de azúcares reductores se hizo en 28% de los niños y el estudio cromatográfico corroboró ampliamente la confiabilidad de la detección de sustancias reductoras en las heces. De las investigaciones, la lactosa constituyó el azúcar que con mayor frecuencia fue identificado, ésto traduce la disminución más evidente en la actividad de la lactosa, que de otras disacaridas.

#### PRESENTACION DE RESULTADOS

## CUADRO No. 1

 DISTRIBUCION DE PACIENTES CON INTOLERANCIA A  
 DISACARIDOS, DE ACUERDO A EDAD  
 SEXO Y TIPO DE DIETA

Edad en meses	Tratamiento polímeros de glucosa más electrolitos		Tratamiento de control	
	masc	fem	masc	fem
0 - 2	2	2	1	0
3 - 4	2	1	3	3
5 - 6	2	3	2	1
7 - 8	5	0	1	3
9 - 10	1	3	2	1
11 - 12	2	2	7	1
sub-total	14	11	16	9
Totales		25		25

Fuente: Datos recopilados durante la investigación,  
 Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

CUADRO No. 2

EVOLUCION DE PACIENTES CON DIARREA POR INTOLERANCIA A DISACARIDOS, TRATADOS CON DIETA A BASE DE POLIMEROS DE GLUCOSA MAS ELECTROLITOS

No.	Días con diarrea		Clinitest %		pH	
	antes ingreso	en el hospital	al ingreso	24 horas post tx	al ingreso	24 horas post tx
1	5	3	1.	0.50	5	5
2	1	2	1.	0.75	5	5
3	3	2	2.	0.25	5	5
4	2	2	0.50	0.25	5	5
5	5	3	0.50	0.50	6	5
6	1	2	0.75	0.25	7	7
7	5	2	1.	0.	6	8
8	4	2	2.	0.75	5	5
9	5	3	1.	0.50	6	6
10	1	2	0.50	0.	5	6
11	4	3	0.50	0.50	5	5
12	3	2	0.50	0.25	5	5
13	1	2	0.50	0.	5	6
14	8	2	0.50	0.	5	6
15	3	3	1.	1.	5	6
16	3	5	0.50	0.50	5	5
17	5	2	1.	0.25	5	5
18	1	5	0.75	1.	7	5
19	1	2	0.75	0.25	5	5
20	8	3	0.75	0.25	5	5
21	8	3	2.	1.	6	6
22	1	2	2.	1.	7	7
23	8	3	2.	1.	5	5
24	2	2	1.	0.50	5	5
25	8	2	1.	0.75	5	5

Fuente: datos recopilados durante la investigación, Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

CUADRO No. 3

EVOLUCION DE PACIENTES CON DIARREA POR INTOLERANCIA A DISACARIDOS, TRATADOS CON DIETA DE RUTINA

No.	Días con diarrea		Clinitest %		pH	
	antes ingreso	en el hospital	al ingreso	24 horas post tx	al ingreso	24 horas post tx
1	4		6 6 +	0.50	0.50	5 6
* 2	3		5	0.50	1.	6 5
3	5		3	0.50	0.	5 5
4	8		3	0.50	1.	6 5
5	3		6 6 +	1.	1.	5 5
6	1		6 6 +	1.	1.	5 5
7	8		4	0.50	1.	5 5
8	2		3	2.	1.	5 5
9	8		6	0.75	1.	5 5
10	2		5	1.	1.	7 5
11	4		2	0.50	1.	5 5
12	4		3	0.75	1.	6 5
* 13	4		5	0.50	1.	5 5
14	3		3	1.	0.75	5 5
15	8		3	0.50	1.	5 5
16	1		3	2.	1.	5 5
17	1		2	0.50	-	5 -
18	2		2	0.50	0.50	5 5
19	8		2	0.50	0.25	5 6
20	3		3	2.	1.	8 7
21	8		6 6 +	0.50	0.75	5 5
22	1		6 6 +	0.50	1.	5 5
23	3		6 6 +	0.50	0.25	6 6
24	8		3	0.50	1.	5 5
25	8		6 6 +	1.	2.	6 5

Fuente: datos recopilados durante la investigación, Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

\* pacientes que fallecieron al quinto día de hospitalización.

CUADRO No. 4

TIPO DE HIDRATACION ADMINISTRADA A PACIENTES  
CON INTOLERANCIA A DISACARIDOS

Hidratación	Tratamiento polímeros de glucosa más electrolitos	Tratamiento de control
PO	13	8
Gastrosclisis	1	6
PO + IV	2	5
Gast. + IV	0	2
IV	1	2
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>23</b>

Fuente: Datos recopilados durante la investigación,  
Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

Nota:

PO: suero oral tomado

Gastrosclisis: suero oral por sonda nasogástrica

IV: soluciones endovenosas.

CUADRO No. 5

GANANCIA DE PESO EN PACIENTES DESHIDRATADOS  
TRATADOS CON DIETA DE POLIMEROS DE GLUCOSA  
Y ELECTROLITOS MAS SOLUCIONES HIDRATANTES

Número	Peso Kg ingreso	Peso Kg egreso	% ganancia
⊕ 1	4.08	4.26	4.
2	3.65	3.8	4.
⊕ 3	4.8	5.0	4.
4	4.7	4.8	2.
5	6.8	7.0	3.
6	7.01	7.2	2.6
7	7.1	7.4	4.
8	7.7	7.79	1.
⊕ 9	5.5	5.7	3.5
⊕ 10	6.2	6.41	3.
11	5.4	5.6	3.5
12	9.1	9.57	5.
13	6.8	7.2	5.5
14	3.4	3.8	10.5
15	3.4	3.6	5.
16	6.0	6.4	6.
⊕ 17	6.3	6.47	2.6
⊕ 18	4.6	4.9	6.
19	6.3	7.	10.
20	7.3	7.5	2.6
21	5.9	6.16	4.
22	6.6	6.9	4.
23	7.2	7.38	2.

Fuente: datos recopilados durante la investigación  
Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

⊕ pacientes deshidratados que recibieron solamente  
la dieta sin soluciones hidratantes.

## CUADRO No. 6

GANANCIA DE PESO EN PACIENTES DESHIDRATADOS  
TRATADOS CON DIETA DE RUTINA  
MAS SOLUCIONES HIDRATANTES

Número	Peso Kg ingreso	Peso Kg egreso	% ganancia
1	2.10	2.20	4.5
** 2	3.06	3.1	-
3	2.13	2.2	3.
4	2.7	2.86	5.6
5	4.1	4.3	4.6
6	6.0	6.4	6.
7	6.8	6.96	2.
8	5.5	5.7	3.5
9	7.9	8.2	3.6
10	5.5	5.56	1.
11	3.7	4.5	17.
** 12	5.23	5.2	-
13	8.2	8.9	8.
14	6.13	6.5	5.6
15	10.8	11.9	9.
16	3.7	3.81	3.
17	4.77	5.4	11.
18	3.7	3.9	5.
19	3.26	3.4	4.
20	4.54	4.8	5.
21	5.0	5.3	5.6
22	6.87	6.9	0.4
23	5.7	6.0	5.

Fuente: datos recopilados durante la investigación  
Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

\*\* pacientes que fallecieron.

## CUADRO No. 7

ALIMENTOS UTILIZADOS DURANTE PROCESOS DIARREICOS  
POR INTOLERANCIA A DISACARIDOS  
ANTES DE SU INGRESO AL HOSPITAL

Tipo de alimento	No.	%
Lactancia materna	22	28
Fórmula lactea entera	22	28
Fórmula lactea maternizada	13	17
Incaparina	13	17
Atol de maicena	5	7
Harina San Vicente	1	1
Harina de arroz	1	1
Sopa caldosa	1	1
<b>Totales</b>	<b>78</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Datos recopilados durante la investigación Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

## CUADRO No. 8

FRECUENCIA DE ENFERMEDADES ASOCIADAS  
A INTOLERANCIA A DISACARIDOS

Enfermedad	No.	%
* DPC abajo 50. percentil	35	62
IRS	5	9
Moniliasis	4	7
Bronconeumonía	4	7
* DPC abajo 100. percentil	3	5
Infeccción urinaria	1	2
Otitis media	1	2
Síndrome Dawn	1	2
Sarcoptosis	1	2
Herpes Simple	1	2
 Totales	56	100 %

Fuente: Datos recopilados durante la investigación,  
Hospital Roosevelt, mayo-junio 1984.

\* DPC: desnutrición protéico calórica (peso para-edad),  
de acuerdo a la NCHS (National Center Health Sta-  
tistics.)

## ANALISIS DE RESULTADOS

Se estudiaron un total de 50 pacientes menores de un año, con problema de diarrea aguda, por intolerancia a disacáridos de los cuales se tomaron 25 pacientes para el grupo experimental y 25 para el grupo control, encontrándose que el grupo etareo más afectado, fue el de 7 a 8 meses y el de 11 a 12 meses con predominio del sexo masculino, el cual fue afectado en el 60% del total de los casos. (Cuadro No. 1)

De los 25 casos del grupo experimental, 21 disminuyeron el porcentaje en la escala del Clinitest o sea la cantidad de azúcares reductores en las heces 24 horas - post-tratamiento, los cuales necesitaron 2 días de estancia hospitalaria. De los 3 casos que continuaron excretando la misma cantidad de azúcares reductores en las heces, medida con Clinitest, necesitaron un promedio de 4 días de estancia hospitalaria y el único paciente que aumentó la cantidad de azúcares reductores en las heces, medida con Clinitest 24 horas post-tratamiento, curso con problema Bronconeumónico asociado, necesitando 5 días de estancia hospitalaria. En lo que se refiere al pH de material fecal, no hay cambios significativos, ya que la mayoría de las muestras de heces mostró acidez, tanto de ingreso como en el control 24 horas post-tratamiento. (cuadro No. 2)

En el grupo control también se hizo Clinitest y pH de material fecal 24 horas post-tratamiento, de los cuales 13 pacientes aumentaron la cantidad de azúcar reductor en heces medida con Clinitest, necesitando un promedio de 5 días de estancia hospitalaria, falleciendo dos pacientes por problema de Sospecha de Sepsis, aislando-se en el coprocultivo: *E. coli* no patógeno. En 7 casos disminuyó la cantidad de azúcares reductores en las heces,

medidas con Clinitest, necesitando un promedio de 3 días de estancia hospitalaria y el resto o sea 5 casos, no alteraron el porcentaje de Clinitest en las heces o sea que siguieron excretando la misma cantidad de azúcares reductores, necesitaron un promedio de 5 días de estancia hospitalaria. (cuadro No. 3).

En lo que se refiere a la hidratación administrada, en el grupo experimental 14 pacientes (56%), recibieron suero oral y solamente 3 pacientes (12%) necesitaron soluciones IV además del suero oral. En el grupo control 14 pacientes (56%) recibieron hidratación oral y 9 (36%) de este grupo, recibieron además soluciones IV. (cuadro No. 4)

La deshidratación se presentó en el 92% del total de los casos, en el grupo experimental todos los pacientes ganaron peso, en relación con el peso de ingreso, incluyendo 6 pacientes que recibieron solamente la dieta de atol de maicena con gotas de limón más electrolitos, sin soluciones hidratantes los cuales ganaron peso y se hidrataron igual que el resto del grupo. (cuadro No. 5)

En los pacientes deshidratados del grupo control, todos tuvieron ganancia de peso en relación con el peso de ingreso, excepto los pacientes que fallecieron al quinto día de hospitalización. (cuadro No. 6)

De los alimentos utilizados durante los procesos diarréicos, antes de su ingreso al hospital, la lactancia materna y la leche entera, mostraron un 28% para cada uno, además la lecha maternizada y la incaparina mostraron un 17% para cada uno. (cuadro No. 7)

De las enfermedades asociadas al síndrome diarréico agudo en el total de los casos, se encontró con mayor frecuencia: DPC abajo del quinto percentil el cual mostró 62% (cuadro No. 8)

## CONCLUSIONES

1. La dieta de polímeros de glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, utilizada en pacientes que cursan con diarrea aguda por intolerancia a disacáridos, disminuye la cantidad de azúcares reductores en las heces, medida con clinitest 24 horas después de iniciada la dieta, guardando relación directamente proporcional al número de días de estancia hospitalaria.
2. La prueba de Clinitest en muestra de heces de pacientes con diarrea aguda, utilizada como parámetro diagnóstico de intolerancia a disacáridos, también se puede utilizar para el seguimiento de la evolución y pronóstico del paciente, determinando de esta forma el aumento o disminución de la cantidad de azúcares reductores presentes en las heces de estos pacientes.
3. La utilización de diferentes fórmulas lácteas y lactancia materna, no disminuyen y en algunos casos aumenta la cantidad de azúcares reductores en las heces, de pacientes con diarrea aguda por intolerancia a disacáridos, aumentando así en dos o tres días más la estancia hospitalaria del paciente.
4. La medición del pH de material fecal no se alteró en la mayoría de los pacientes, 24 horas post-tratamiento en relación con el de ingreso, presentando acidez en las heces independiente de la dieta que se utilizó.
5. El 56% del total de pacientes en estudio, necesitaron suero oral además de la dieta y el 24% necesitaron soluciones endovenosas, ésto va de acuerdo -

al estado de deshidratación y a la tolerancia por boca.

6. La desnutrición protéico-calórica, severa o moderada, se observó en el 76% del total de los casos, además el 92% de pacientes presentaron DHE leve-moderado, correlacionándose este hallazgo, con el mayor índice de morbilidad en este grupo etario.
7. La dieta de polímeros de glucosa (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, puede utilizarse como complemento hidratante y nutricional, ya que los pacientes tratados con esta dieta, ganaron peso en relación al peso de ingreso, recibiendo además de hidratación, aporte calórico.
8. La lactancia materna, fórmulas lacteas (entera o maternizada) y la incaparina, son los alimentos mayormente utilizados por las madres en el curso de diarreas agudas por intolerancia a disacáridos, aumentando así el número de días para su recuperación.
9. El 89% de las muestras de heces de pacientes con diarrea aguda por intolerancia a disacáridos, fueron negativas para gérmenes patógenos, deduciéndose que la causa más probable de la misma, sean procesos virales.

#### RECOMENDACIONES

1. Establecer el tratamiento con la dieta a base de polímeros de glucosa (atol de maicena con limón) más electrolitos, en el manejo de pacientes que cursen con diarrea aguda por intolerancia a disacáridos, proporcionando aporte calórico además de ser un complemento hidratante y nutricional, disminuyendo así el número de días de estancia hospitalaria.
2. Utilizar la prueba de Clinitest en las heces, como método diagnóstico de intolerancia a disacáridos, en todos los pacientes que consulten a la emergencia por problema de diarrea aguda, en los cuales la muestra de heces no evidencia germen patógeno.
3. Administrar soluciones hidratantes orales, además de la dieta de polímeros de glucosa más electrolitos, y la introducción en la alimentación temprana, una vez que el paciente esté hidratado.

## RESUMEN

La enfermedad diarreica es de las enfermedades más frecuentes en nuestro medio y constituye una de las causas de mayor morbilidad y mortalidad en la población infantil, especialmente con los desnutridos menores de un año.

También se conoce que, la diarrea se acompaña de daño a la mucosa intestinal, produciendo deficiencia secundaria de disacaridasas transitoria, la cual se presenta por un fallo en la hidrólisis y absorción de disacáridos y la presencia de sustancias reductoras en las heces, además de la acidez.

La población objeto de estudio, fueron 50 niños menores de un año, que consultaron a la emergencia del Hospital Roosevelt por problemas de enfermedad diarréica aguda por intolerancia a disacáridos, la cual fue diagnosticada con la prueba de Clinitest y pH de material fecal.

El total de la población fue dividida en un grupo experimental (25 casos), a los cuales se les dió tratamiento con una dieta a base de polímeros de glucosa - (atol de maicena con gotas de limón) más electrolitos, alternando con soluciones hidratantes orales. El grupo control (25 casos), se les manejó con tratamiento de rutina en dicho departamento, la cual consistió en: fórmula lactea entera al 50%, lactancia materna isomil, AL 110, alternando también con soluciones hidratantes orales.

Al total de la muestra se les hizo prueba de Clini test y pH en las heces 24 horas post-tratamiento, determinando que: los pacientes del grupo experimental nece-

sitaron menos días de estancia hospitalaria, para su recuperación y disminuyeron el porcentaje de Clinitest en heces, comparado con el grupo control, el cual necesitó un promedio de 2 ó 3 días más de estancia hospitalaria, para su recuperación, habiendo fallecido dos pacientes por problema de sepsis asociada.

Se encontró que los pacientes de las edades de 7 a 8 meses y de 11 a 12 meses fueron los más afectados, así como un predominio en el sexo masculino.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Academy of Pediatrics. The practical significance of lactosa intolerance in children. *Pediatrics* 1978 Aug; 62(2):240-245
2. Anderson, Ch y V. Burke. *Pediatric gastroenterology*. London, Blackwell, 1975. 689p. (pp. 199-217)
3. Ansari, Z. *et al.* Prevalence of sugar intolerance in diarrhoea of infance and childhood. *Indian Pediatr* 1979 Oct; 16(10):879-885
4. Aramayo, L.A. *et al.* Disaccharidase activitis in jejunal fluid. *Arch Dis Child* 1983 Sep; 58(9): 686-961
5. Beeson, P. y W. McDermott. *Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb*. 14.ed. México, Interamericana, 1977. t.2 (pp. 1467-1468)
6. Blanco, R. A. Intolerancia a lactosa y deficiencia de lactasa. *Guatemala Pediátrica* 1979 Ene-Mar; 1(2):25-31
7. Brown, K. *et al.* Nutritional management of acute diarrhea an appraisal of the alternatives. *Pediatrics* 1984 Feb; 73(2):119-125
8. Fitzgerald, J.F. *et al.* Chronic diarrhea. *Pediatr Clin North Am* 1982 Feb; 29(1):221-231
9. Gabr, M. *et al.* Management of lactose intolerance secondary to acute diarrhea with a soy-based, lactose-free formula. *Clinical Therapeutics* - 1979; 2(4)6p. (Reimpreso)

10. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Consideración sobre enfermedad diarréica. 1979. s.p. (mimeografiado)
11. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de Ciencias Médicas. Fase II. Diarrea viral. 1979. s.p. (mimeografiado)
12. Guatemala, Hospital Roosevelt, Departamento de Pediatría. La enfermedad diarréica aguda, tratamiento de la deshidratación. 1983. s.p. (mimeografiado)
13. Guyton, A.C. Fisiología médica 5.ed. México, Interamericana, 1977. 1159p. (pp. 876-887)
14. Harper, H. A. Manual de química fisiológica. 5.ed. México, Manual Moderno, 1976. 663p. (pp. 1-13)
15. Lake, A. et al. Enteric alimentation in specialized gastrointestinal problems, alternative to total parenteral nutrition. Advances in Pediatrics 1981; 28:319-337
16. Lebenthal, E. et al. Carbohydrate in pediatric nutrition, consumption, digestibility and disease. Advances in Pediatrics 1981; 28:99-133
17. Nelson, W.E. et al. Tratado de pediatría. 7 ed. México, Salvar, 1980. t.1 (pp. 878-896)
18. Plata, E. Diarrea aguda, prolongada e hipolactasia transitoria. Carta Pediátrica(Bogotá) 1977 Jun; 2(3):57-60

19. Sódeman W. y T. Sódeman. Fisiología clínica. 6.ed. México, Interamericana, 1983. 1214p. (pp. 903-905)
20. Thomas, P. et al. The use of a defined fórmula diet in infant with a "sick gut". Aust Pediatr J 1982 Feb; 18(2):92-101
21. Udani, P.M. et al. Sugar intolerance in diarrhoea. Indian Pediatr 1974 Abr; 9(1):3-7.
22. Vega Franco, L. et al. Mala absorción de disacáridos en niños lactantes con diarrea aguda. Bol Med Hosp Infant Mex 1974 Agosto; 31(4):761-796.
23. Vega Franco, L. Tratamiento de las enfermedades diarreicas. Bol Med Hosp Infant Mex 1981 Sep-Oct; 38(5):817-823.

DO BO  
Esugardebo

Universidad de San Carlos de Guatemala  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

Reg. Med. No. \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_

Días con diarrea \_\_\_\_\_

Dieta durante la enfermedad \_\_\_\_\_

Enfermedad asociada \_\_\_\_\_

Hidratación \_\_\_\_\_

Conducta a seguir \_\_\_\_\_

Ingreso 24 horas post-ingreso

Clinitest \_\_\_\_\_

pH \_\_\_\_\_

Examen de heces \_\_\_\_\_

## EVOLUCION

FECHA	DIETA	ORINA	DEP. DIARREICAS	PESO

VALOR NUTRITIVO DE ATOLE DE MAICENA

( por litro)

KILOCALORIAS	527
PROTEINA (gr)	0.40
CARBOHIDRATOS (gr)	131.3
GRASA (gr)	0.0

Huatemala, 15 de junio de 1984

*Rossana Ramírez*  
LICDA. ROSSANA RAMIREZ ANTILLAN  
JEFE DEL DEPTO. DE DIETEICA  
HOSPITAL ROOSEVELT  
HABLA EN NOMBRE DEL DRA. MARIA

RRA/eigf.



# *Laboratorio Clínico* **Biomédico**

6a. Av. 8-92, Zona 9.  
Tel. 312307

NOMBRE Walter Beltran  
Doctor: Roosevelt

No. Reg. \_\_\_\_\_  
Fecha: 7-7-84

## ANALISIS:

OSMOLARIDAD: 66.6 miliosmoles por litro ( normal plasma 280 - 300 )

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Dr. Carlos E. Sánchez Rodas  
ASESOR  
Médico y Cirujano  
Cal. No. 2612

SATISFECHO:

APROBADO:

DIRECTOR DEL CICS

IMPRÍMASE:

Dr. Mario René Merino Cambray  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.  
U S A C.

Guatemala, 7 de agosto de 19

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