

11237  
Cej  
71



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado  
Hospital Regional 20 de Noviembre  
I. S. S. S. T. E.

**UTILIDAD DE LA DIETA ELEMENTAL EN  
EL SINDROME DIARREICO CRONICO  
DEL LACTANTE**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
E S P E C I A L I S T A E N  
**P E D I A T R I A M E D I C A**  
P R E S E N T A :  
DR. VICTOR MANUEL GONZALEZ MEJIA

ASESOR:

DR. FERNANDO GOMEZ GALLEGOS



1987

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

	Pág.
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. MATERIAL Y METODOS.....	23
IV. RESULTADOS.....	27
V. COMENTARIOS.....	30
VI. CONCLUSIONES.....	35
REFERENCIAS	
VII. BIBLIOGRAFICAS.....	37
VIII. BIBLIOGRAFIA.....	39

## INTRODUCCION

"Los padecimientos diarreicos ocupan un lugar importante entre las causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, con tasas muy elevadas en los menores de dos años" (1).

"Su etiología es múltiple ocupando las infecciones un lugar primordial".

"Las estadísticas nacionales hacen patente la gravedad que representa el síndrome diarreico como problemas de salud pública, ya que este padecimiento predomina en la población de bajo nivel económico, por tanto de información sobre la salud"(2).

Aún cuando ha disminuido la tasa de mortalidad en la República Mexicana por síndrome diarreico, continúa ocupando el segundo lugar entre las diez principales causas de muerte en niños de 1 a 4 años. "En 1974 fallecieron 79,680 personas siendo 50,842 por enfermedades infecciosas intestinales, lo que representó un 63.8% y de éstos correspondió el 53% a los menores de un año"(3).

En particular el Distrito Federal presenta, paradójicamente, las tasas más elevadas de este padecimiento, debido entre otras variables a que es el receptuario de la migración rural, y por tanto de población con baja calificación económica y de información.

El análisis del informe estadístico del año 1985 del Hospital Regional 20 de Noviembre del I.S.S.S.T.E. "señala que el síndrome diarreico ocupó dentro de las 20 principales causas de Morbilidad Hospitalaria el décimo lugar"<sup>(4)</sup>.

Las edades en las que se presentó con mayor frecuencia este padecimiento fueron entre 0 a 1 año de edad.

En la medida en que la diarrea es un factor precipitante y agravante de la desnutrición, y que a su vez las prácticas alimentarias y el estado nutricional intervienen en la patogenia de los procesos diarreicos en grado variable, "se consideró el medio de administrar los elementos nutricionales esenciales y disminuir el catabolismo exacerbado de estos pacientes, dando a la vez una dieta de bajo residuo que nos ayudará a disminuir las pérdidas hídricas y elevadas cargas de solutos, por lo que se pensó en el uso de la Dieta Elemental (Vivonex)"<sup>(5)</sup>.

Por esto el presente trabajo informa acerca del uso de la Dieta Elemental en aquellos pacientes que por la severidad del cuadro o por el fracaso habido en su tratamiento, se creyó prudente investigar su efecto.

## II. ANTECEDENTES

"La necesidad de una alimentación que permitiese al hombre desarrollar sus habilidades de manera óptima durante los viajes espaciales, motivó la experimentación de una dieta químicamente definida por nutrimentos que pudiesen ser ofrecidos en su forma más simple" (5'). Esta dieta había previamente dado muestra de su bondad en animales de experimentación, y en investigaciones clínicas realizadas con enfermos hospitalizados. De acuerdo a las características propias de su formulación, las denominadas por Bounous y Cols., Dietas Elementales tuvieron como propósito cubrir las necesidades nutritivas de adultos jóvenes sometidos a una actividad moderada.

"Sus particularidades químicas y las relativas ventajas metabólicas derivadas de su composición han dado lugar a su empleo extensivo en diversos procesos patológicos; bajo estas circunstancias se ha mantenido un constante interés por el estudio de las respuestas fisiológicas y bioquímicas obtenidas en el hombre, tanto en estado de salud como en la enfermedad" (6)

"Mencionado por Béhar M. Icaza, ya Aristóteles advertía que no todos los alimentos eran adecuados para todas las personas, lo que dependía de su estado de salud" (7)

Es así como la alimentación administrada durante los procesos diarreicos pareció ser una medida terapéutica más, olvidándose que su función es la de proveer al organismo de elementos plásticos, energéticos y reguladores. Res-

pecto a los requerimientos nutricionales deben tenerse presentes dos aspectos fundamentales:

En primer lugar, en la dieta habitual del niño figuran todos los nutrientes es decir, proteínas, lípidos, carbohidratos, sales minerales, vitaminas y agua, ya que todos son indispensables para asegurar un crecimiento y desarrollo óptimo.

En segundo lugar, las proporciones específicas se encuentran equilibradas y adecuadas, dado que el exceso o por el contrario deficiencias de algunos de los mencionados nutrientes no pueden ser compensados por los demás y conducen por lo tanto, a condiciones patológicas.

El valor de la Dieta Elemental químicamente definida es en la actualidad ampliamente reconocida en el tratamiento de las enfermedades del aparato digestivo, entre otros.

Estudiado por primera vez en la cuarta década de este siglo, se llegó a un conocimiento más preciso de los requerimientos nutricionales y de las alteraciones que surgen como consecuencia de un aporte insuficiente de determinados nutrientes. "Fue Schultze en los años 50s., quien demostró qué dietas sin proteínas pero ricas en aminoácidos, podían mantener la homeóstasis"<sup>(8)</sup>.

"En 1970 se pasó del plano experimental a proveer una nutrición sostenida del hombre sin reacciones tóxicas ni complicaciones, siendo desde entonces la Dieta Elemental uno de los más útiles recursos dietéticos hasta la fecha"<sup>(6)</sup>

"La Dieta Elemental es una combinación de todos los nutrientes esenciales en su forma más simple y rápidamente asimilables, su contenido de nitrógeno son L-aminoácidos puros (sin ninguna proteína total o parcialmente hidrolizada, ni peptonas o péptidos) (Cuadro 1).

Los carbohidratos se dan como azúcares simples (moléculas de glucosa); el contenido de lípidos es mínimo y se limita a los ácidos grasos esenciales (80% como triglicéridos de ácido linoleico" ( 9 ) (Cuadro II y III).

En relación a la Dieta Elemental, observamos que la distribución del gasto calórico no es real, ya que por sus características, composición y bajo residuo, se suprimen las calorías referentes a la acción dinámica específica, así como de los alimentos no utilizados, dado que todos los nutrientes se ad ministran en forma líquida y son rápida y completamente absorbidos en el duodeno y parte superior del yeyuno, sin que virtualmente se requiera digestión. No contiene material indigerible, por lo que produce una mínima can tidad de residuo. (Cuadro IV).

Si bien la Dieta Elemental contiene los elementos nutritivos necesarios para mantener un aporte mínimo de 1800 cal/día (en adulto), la proporción de vitaminas es insuficiente para el paciente pediátrico (vitamina D y K), por lo que se requiere complementarla, tomando en cuenta que el contenido de la vitamina D representa sólo el 25% de los requerimientos diarios recomendados el hierro representa el 33% de los requerimientos diarios entre las edades de los 6 a las 12 meses.

Hay un exceso significativo de magnesio respecto a los requerimientos diarios recomendados para todas las edades pediátricas" (10).

Todas las dietas elementales reconstituidas a dilución normal son hiperosmolares, dependiendo esto último de la composición y agentes saborizantes, siendo todos ellos ligeramente ácidos (Cuadro V y VI).

Varios autores señalan una reducción significativa de la flora intestinal. Tal hecho no está plenamente demostrado y queda por establecerse el mecanismo de esa reducción bacteriana; sin embargo, parece justificado el que un régimen exclusivo de Dieta Elemental produzca una disminución de la flora bacteriana en parte por inanición de las bacterias del colon, ya que todos los nutrientes se absorben en el intestino delgado, y en parte también porque, con la disminución de la masa fecal, se reduce el medio propicio a la colonización bacteriana. En niños con gastroenteritis que no responden favorablemente a las medidas terapéuticas comunes y en las cuales la diarrea se prolonga más allá de lo habitual, condicionando un deterioro mayor en el estado de nutrición del paciente, "En ese sentido Barnes & Towley y Shwachman han comprobado la presencia de anomalías histológicas y enzimáticas de la mucosa intestinal a las que se suman las alteraciones enzimáticas y morfológicas de la desnutrición interfiriendo así con los mecanismos de absorción de los nutrientes de la dieta, siendo en estos casos, cuando la Dieta Elemental debe ser valorada como medida codyuvante en el tratamiento de la diarrea" (11)

"Uno de los pioneros en el uso de la Dieta Elemental en México fue Vega Franco en lactantes con diarrea prolongada, encontrando una diferencia significativa entre el número de evacuaciones antes y después de proporcionar la Dieta Elemental, lo que se tradujo en el mantenimiento del equilibrio hídrico y electrolítico" ( 5 ).

Por lo anteriormente expuesto y lo observado por diferentes autores se recomienda iniciar ofreciéndola a una dilución de 10 a 15% para aumentar la concentración de manera gradual en 2.5% cada vez hasta alcanzar en caso de ser necesario la dilución normal (26%).

Con esto el paciente recibirá un aporte calórico entre 50 y 75 Kcal. en 24 hrs., es decir, por cada kilogramo de peso se darán aproximadamente 150 ml. de la dieta a una concentración de 12.5g/100 ml. (Cuadro VII).

En los siguientes cuadros y tablas se especifican los requerimientos calóricos de los lactantes, así como las propiedades de las dietas elementales sus efectos, complicaciones, indicaciones y contraindicaciones. (Tablas I II y Cuadros del VIII, IX, X, XI, XII.)

GASTO CALORICO DE LACTANTES EN CALORIAS POR KILOGRAMA POR DIA

CATEGORIA	PRIMER DIA	UN MES	CINCO MESES
Metabolismo basal	40	55	55
Actividad	5	20	29
Crecimiento		35	7
Acción dinámico Específica		7	5
Pérdidas por excreción		15	9
<b>T O T A L</b>	<b>45</b>	<b>132</b>	<b>105</b>

REFERENCIA No. 24

Sinclair J. C. and CoIs: Tratamiento de sostén del neonato enfermo Clinic, Pediat. North. Am... págs. 663-890.

Los requerimientos de proteínas, carbohidratos, lípidos, minerales, vitaminas, calorías y agua durante la lactancia son los siguientes: (12,13, 14,15.)

Proteínas:	2.5 a 3.0 grs. x Kg. x 24 hrs.
Grasas:	3.0 a 4.0 grs. x Kg. x 24 hrs.
Hidrato de Carbono:	12.0 a 14 grs. x Kg. x 24 hrs.
Calorías:	100 a 115 x Kg x 24 hrs.
Agua:	150 ml. x Kg. x 24 hrs. (promedio)

#### REQUERIMIENTOS DE ELECTROLITOS EN LACTANTES POR KILOGRAMO POR DIA

Sodio:	6 a 8 mEq x Kg. x 24 hrs.
Potasio:	4 a 5 mEq x Kg. x 24 hrs.
Cloro:	4 mEq x Kg. x 24 hrs.
Calcio:	3 a 4 mEq x Kg. x 24 hrs.
Fósforo:	5 a 6 mEq x Kg. x 24 hrs.
Magnesio:	2 mEq x Kg. x 24 hrs.

#### REQUERIMIENTOS DE MINERALES EN LACTANTES POR KILOGRAMO POR DIA

Hierro:	6 mg. x Kg x día
Cobre:	1 a 2 mg x Kg x día
Cobalto:	0.014 mg x Kg x día
Manganeso:	0.04 mg x Kg x día
Zinc:	3 mg x Kg x día
Yodo:	200 mg x Kg x día

#### REQUERIMIENTOS DE VITAMINAS EN LACTANTES POR KILOGRAMO POR DIA

Vitamina A:	1500 U.I. x día
Tiamina:	1.4 - 3 mg x día
Riboflavina:	3 a 4 mg x día
Piridoxina:	1 - 2.5 mg x día
Acido Ascórbico:	1 - 20 mg x día
Vitamina D:	10 mg x día
Vitamina E:	2.5 U.I. x día
Niacina:	20 mg x día
Acido Pantoténico:	7.5 a 10 mg x día
Vitamina K:	1 a 2 mg x día
Acido Fólico:	.05 mg x día
Cianocobalamina:	1 - 5 mcgr. x día

AMINOACIDOS QUE CONTIENE LA DIETA ELEMENTAL

AMINOACIDOS ESENCIALES	% DEL TOTAL DE AMINOACIDOS	AMINOACIDOS NO ESENCIALES	% DEL TOTAL DE AMINOACIDOS
L-ísoleucina	4.55	L-alanina	4.85
L-leucina	7.20	L-arginina	8.87
L-lisina	5.41	L-ác. aspártico	10.35
L-metionina	4.66	L-glutamina	17.07
L-fenilalanina	5.18	Glicina	7.91
L-treonina	4.55	L-histidina	2.21
L-triptófano	1.41	L-prolina	6.48
L-valina	5.02	L-serina	3.34
		L-tirosina	0.94
TOTAL DE AMINOACIDOS ESENCIALES	37.98%	TOTAL DE AMINOACIDOS NO ESENCIALES	62.02%

FUENTE: Norwich Eaton Laboratories

### VALOR NUTRITIVO DE LA DIETA ELEMENTAL

Nitrógeno en forma de L-aminoácidos puros	0.98g.	(1.22%)
Grasa en forma de aceite de cártamo altamente purificado (80% como tri-glicéridos del ácido linoléico)	0.435g.	(0.54%)
Carbohidratos en forma de glucosa y oligosacáridos de glucosa	69.2g.	(84.88%)

FUENTE: Norwich Eaton Laboratories.

VITAMINAS Y LIPOTROPICOS CONTENIDOS EN LA DIETA ELEMENTAL. (UN PAQUETE).

Vitamina A	833.3 U. I.
Vitamina B <sub>12</sub>	1 mcgr.
Vitamina C	10 mg.
Vitamina D <sub>2</sub>	66.6 U.I.
Vitamina E	5 U.I.
d-Biotina	0.05 mg.
Acido Pantoténico	1.66 mg.
Colina+	12.28 mg.
Acido Fólico	0.06 mg.
Tiamina	0.25 mg.
Riboflavina	0.28 mg.
Niacinamida	3.3 mg.
Vitamina B <sub>6</sub>	0.33 mg.
Vitamina K <sub>1</sub>	11.16 mcgr.
Calcio	0.16 gr.
Fósforo	0.16 gr.
Iodo	25.0 mcgr.
Hierro	3.0 mg.
Magnesio	66.66 mg.
Cobre	0.33 mg.
Zinc	2.5 mg.
Manganeso+	0.46 mg.
Selenio+	0.025 mg.
Molibdeno+	0.025 mg.
Cromo+	0.083 mg.

FUENTE: Norwich-Eaton Laboratories.

### DISTRIBUCION CALORICA DE LA DIETA ELEMENTAL

	Cantidad por 80 gr.	Distribución Energía
Energía Total	300 calorías	
Aminoácidos	6.18 gr.	8.2%
Grasa	0.435 gr.	1.3%
Carbohidratos	69.2 gr.	90.5%
Acido Linoléico	0.348 gr.	

FUENTE: Norwich-Eaton Laboratories.

CONTENIDO ELECTROLITICO DE LAS DIETAS ELEMENTALES

(en dilución normal 80gr. en 250 ml)

	mEq/1000ml.	mg/80g. paquetes	mg/6 paquetes
<b>CATIONES</b>			
Sodio-	20.4	140.5	843.0
Potasio	30.0	351.5	2109.0
Calcio	27.7	166.7	1000.0
Magnesio	18.3	66.67	400.0
Manganeso	0.0567	0.468	2.81
Hierro	0.358	3.0	18.0
Cobre	0.0350	0.333	2.0
Zinc	0.255	2.5	15.0
Selenio+	0.00211	0.025	0.150
Molibdeno+	0.00174	0.025	0.150
Cromo	0.0016	0.008	0.150
<b>ANIONES</b>			
Cloro	20.4	216.6	1300
Fosfato+	54.0	166.6	1000
Acetato	18.7	331.8	1991
Iodo	0.00066	0.025	0.15
+ Calculados como: Selenito, Molibdato, Fósforo			

FUENTE: Norwich-Eaton Laboratories.

### OSMOLARIDAD DE LA DIETA ELEMENTAL

A dilución normal	Miliosmoles/Litro
Sin sabor	500
Vainilla	610
Fresa	610
Naranja	610
Uva	610

FUENTE: Norwich-Eaton Laboratories.

PORCENTAJES DE CONCENTRACION DE LAS DIETAS ELEMENTALES A DIFERENTES DILUCIONES.

	Dilución Estandar	3/4	1/2	1/4
Concentración % p/v	25	19	13	6
Calorías/onza fluido	30	22	15	8
Equivalente proteico gramos/onza fluida	0.61	0.46	0.31	0.17
Número de onzas de agua para hacer la dilución	8.5	11.5	17	32
Volumen final expresado en onzas	10	13	18.5	33.5
Miliosmoles/litro	500	380	250	125

FUENTE: Norwich-Eaton Laboratories.

## PROPIEDADES DE LAS DIETAS ELEMENTALES<sup>(6)</sup>

1. Son líquidas y poco voluminosas.
2. Contienen proteínas en forma de L-aminoácidos o proteínas hidrolizadas.
3. Tiene gran cantidad de carbohidratos conteniendo oligosacáridos con o sin dextrosa o sacarosa.
4. En su mayor parte contienen grasas libres como triglicéridos del ácido linoléico.
5. Contienen minerales.
6. Su pH es ácido (5.7).
7. Su osmolaridad varía dependiendo de adición de agentes saborizantes.
8. Son hipertónicas a dilución normal.

## EFFECTOS PROBADOS DE LAS DIETAS ELEMENTALES

1. Pobre palatibilidad con renuncia del paciente a la administración diaria oral.
2. Retardo en el vaciamiento gástrico del bolo alimenticio.
3. Inhibición de la secreción ácida gástrica.
4. Tiempo prolongado de tránsito intestinal.
5. Disminución de los niveles de tripsinógeno intrapancreático
6. Disminución de la actividad de tripsina y quimiotripsina en mucosa intestinal de monos.
7. Disminución de la actividad en mucosa intestinal de la dipeptidasa.
8. Deficiente aporte de grasas.
9. Deficiencia aporte vitamina D y K.

## COMPLICACIONES DE LAS DIETAS ELEMENTALES

1. Problemas gastrointestinales como náuseas, vómitos cólicos, distensión abdominal, diarrea.
2. En niños y ancianos muy débiles, o comatosos existe el peligro de aspiración.
3. Potencialmente provoca desequilibrio hidroelectrolítico.
4. Deshidratación hipertónica.
5. Hiperglucemia y glucosurias.
6. Hipoprotrombinemias.
7. Anemia por deficiencia de Hierro.
8. Hipermagnesemia.

## INDICACIONES DE LA DIETA ELEMENTAL (16,17,18,19)

1. Fístula del tracto gastro intestinal.
2. Enfermedad intestinal inflamatoria:
  - a) Colitis Ulcerativa.
  - b) Enfermedad de Crohn.
3. Desnutrición crónica.
4. Aporte protéico-calórico bajo inadecuado.
5. Preparación para operaciones intestinales.
6. Síndrome de intestino corto.
7. En preparación y recuperación operatoria.
8. Enfermedad diverticular.

## CONTRAINDICACIONES DE LAS DIETAS ELEMENTALES

1. Pacientes gravemente enfermos con intestino corto, (A estos pacientes debe administrarse de primera intención alimentación parenteral por cuatro a seis semanas, después del post-operatorio para posteriormente iniciar dietas elementales con lento incremento para adaptación intestinal).
2. Pacientes gastrectomizados en post-operatorio inmediato.
3. Pacientes con trastornos metabólicos y cuadro doloroso abdominal.
4. Pacientes con fistula yeyunal, ya que cursa con superficie de absorción intestinal insuficiente.
5. Pacientes diabéticos.
6. Pacientes en tratamiento con esteroides.
7. Pacientes con otras anomalías del metabolismo de los carbohidratos.
8. Insuficiencia renal y hepática agudas.

La dosis de la Dieta Elemental se ajustaron a los requerimientos hídricos y calóricos de cada niño, tomando en cuenta las diluciones recomendadas por el fabricante.

#### DIFERENTES DILUCIONES DE LA DIETA ELEMENTAL

DILUCION	CONCENTRACION	VOL. AGUA	mOsm/lit	Cal./ml.
Estandar	25gr.%	255ml.	500	1
3/4	19gr.%	345ml.	380	0.73
1/2	13gr.%	510ml.	250	0.50
1/4	6gr.%	960ml.	125	0.26

SIN SABOR

Fuente: Norwich-Eaton Laboratories.

La técnica para la determinación de la D-Xilosa de acuerdo a las recomendaciones, Rolles y Coles<sup>(20)</sup>, han ensayado el método determinado la D-Xilosa en sangre una hora después de haber dado al niño una dosis de 5gr., de esta pentosa. Un nivel de 20 mg. es considerado como límite bajo de la normalidad. Con un ayuno previo no mayor de 8 hrs., y con toma previa (basal) de sangre para toma de niveles.

La finalidad de las pruebas de laboratorio en este tipo de problemas es la de demostrar la presencia de azúcares ó ácidos en las heces, o bien estimar la capacidad de absorción del intestino mediante las llamadas curvas de tolerancia a los azúcares.

Las sustancias reductoras en las heces fué sugerida por Kerry y Anderson como prueba "filtro" en la mala absorción de azúcares. Su confiabilidad ha podido ser demostrada mediante estudios de cromatografía<sup>(1)</sup>

Es particularmente importante que el volumen de heces por examinar conserve la mayor parte del agua que la integra; resultados obtenidos de la fracción sólida de materia fecal son con frecuencia dudosos.

Una vez hecho el homogeneizado de heces con agua en un tubo de ensayo, un volumen por dos volúmenes respectivamente, se toman 15 gotas de éste, y se depositan en otro tubo al que se agrega una tableta "Clinitest" (Lab. Ames. Div. Miles).

Una reacción equivalente a la presencia de 0.25% o menos de sustancias reductoras, es considerado como negativo entre 0.25 y 0.50 es conveniente tomarla como sospechosa y de 1% a más, como francamente positiva. La presencia de sacarosa en las heces no es detectada por esta prueba, a menos que el azúcar se hidrolice con ácido clorhídrico.

#### ESTIMACION DE LA ACIDEZ DE LAS HECES

El uso de tiras reactivas "Multistix" Lab. Ames. y que permiten distinguir o descubrir con adecuada aproximación el pH de las heces. "La confianza que se puede otorgar al procedimiento como prueba de la presencia de azúcares en la materia fecal es muy dudosa; sin embargo, un pH de 5 o menos, obliga a realizar estudios seriados hasta demostrar o rechazar un problema de absorción de azúcares" (1,6,20).

#### IV. RESULTADOS

De los 12 pacientes estudiados 7 correspondieron al sexo masculino y 5 al sexo femenino, el rango de edad del grupo problema fué de 3 meses a 9 meses, con una media de 5.6 meses; mientras que en el grupo control fué de 4 meses a 1 año 8 meses con una media de 9.2 meses, todos estos pacientes presentaron síndrome diarreico crónico.

Con tiempo de evolución de su cuadro clínico de 20 días mínimo y máximo de 90 días con un promedio de 44.1. Se observó en los pacientes del grupo problemas que 4 de ellos presentaron distensión abdominal, de estos a dos se les detectó Neumatosis ingestinal por medio de estudios radiográficos, 2 presentaron Broncoaspiración, y uno de ellos falleció, 1 con Hiperglucemia, 1 con Hiperkalemia.

En el grupo control, no se presentaron complicaciones. En relación a el estado de nutrición de acuerdo a la clasificación de Gómez, se encontró en el grupo problema que el 12.5% correspondió a eutróficos, con desnutrición de II grado al 50%, y un 37.5% a los que presentaron desnutrición de III grado. En el grupo control se encontró que el 100% presentaron desnutrición de I grado.

En relación al peso, se apreció que en el grupo problema el 50% de los pacientes presentaron pérdida y 50% ganancia, mientras que en el grupo control el 75% presentó pérdida de peso.

En todos los pacientes del grupo A se detectaron pH y cuerpos reductores positivos en las tres determinaciones, con presencia de anomalía en la Curva D Xilosa, en dos pacientes como dato sospechoso de mala absorción intestinal. En comparación al grupo B en donde se detectó azúcares reductores positivos en un sólo paciente, con normalidad en la curva de D Xilosa en todos los casos. Sin variaciones en la Osmolaridad sérica, con función renal normal en todos los pacientes de acuerdo a la química sanguínea. La glucosa sérica se encontró con variaciones discretas dentro de la normalidad, y solamente se elevó en un caso. De acuerdo a la evolución clínica de los pacientes del grupo control, se apreció mejoría en un lapso mínimo de 4 días y máximo de 9 con un promedio de 6 días.

En el grupo problema la mejoría se presentó en un período mínimo de 9 días, y un período máximo de 24 con un promedio de 13.5 días. La Dieta Elemental se administró a una dilución inicial del 12.5%, y se fué incrementando de manera gradual llegando a la dilución de 19%.

La alimentación se ofreció en el grupo problema en 7 de los pacientes con sonda nasogástrica, a la concentración antes mencionada de manera continúa con microgotero sin bomba de infusión, y a uno se le administró con biberón. De las complicaciones que se originaron por el uso de la sonda con Dieta Elemental fueron, aspiración de la dieta a las vías aéreas en dos pacientes, habiendo fallecido uno de ellos, el que sobrevivió se le manejó con ayuno, y posteriormente a los dos días se reinició la Dieta Elemental. Otro paciente cursó con hiperglucemia habiéndose manejado con disminución del goteo de

la alimentación, y evolucionando satisfactoriamente, cuatro de los pacientes presentaron distensión abdominal, en dos de ellos se detectó neumatosis intestinal radiológicamente.

Los pacientes con este último problema se trataron con ayuno por lapso de 12 horas aproximadamente en uno de los casos y posteriormente se reinició el manejo con la Dieta Elemental. En otro paciente se detectó hipokalemia, la cual se manejó con soluciones parenterales para corregir el déficit. La evolución satisfactoria de los pacientes se valoró en base a la disminución en el número y a la mejor consistencia de las evacuaciones. La concentración de la Dieta Elemental se incrementó de acuerdo a la tolerancia.

## V. COMENTARIOS

El síndrome diarreico es la manifestación clínica de una patología extensa y variada, cuyo origen en México se encuentra asociado en la mayor parte de los casos con agentes bacterianos, virales y parasitarios ya sea de manera aislada, o bien mediante una combinación de los mismos. "Basta decir para comprender su importancia, que entre las causas de mortalidad infantil, la diarrea y sus complicaciones causan del 30 al 35% de los fallecimientos en el primer año de vida, asimismo, la tasa de mortalidad por la misma causa, en la población general es de 89 por 100 000 habitantes" (21). En el niño, la mayoría de las veces se presentan como procesos agudos que van a tener resolución; sin embargo, hay algunos pacientes con diarrea prolongada, ya sea por las características propias del padecimiento, o por que el médico la provoca. Se define como diarrea crónica a aquel cuadro diarreico con duración de más de 15 días.

La gran mayoría han tenido inicialmente diarrea trivial, de las que se cura espontáneamente, pero a las cuales de inmediato se les administra tratamiento con suspensiones que contiene antibiótico.

"La alimentación inadecuada condiciona desnutrición, que a la vez agrava las lesiones de la mucosa intestinal, lo que prolonga la diarrea. Al continuar ésta, cambian de médico, quien generalmente reinicia el tratamiento antibiótico, cayéndose en un círculo vicioso del que muy difícilmente se sale" (22).

En cuanto a el manejo de estos pacientes lo más importante por recordar es que el tratamiento prolongado con antibióticos, la desnutrición que acompaña

a estos niños así como los errores en su alimentación, son los condicionantes fundamentales de este tipo de diarrea.

Por lo antes mencionado se propone el siguiente algoritmo, para el estudio de este tipo de pacientes (ver Diagrama 1).

#### EXPLICACION DEL ALGORITMO. DIARREA CRONICA

- " a) La diarrea crónica del lactante se puede integrar dentro de dos síndromes: 1) Diarrea intratable, (intestino irritable) y diarrea no específica.

La diarrea no específica se sospecha cuando la edad de presentación se encuentra entre 6 y 30 meses de edad, con presencia de evacuaciones aguadas con moco en números de 3 a 6 al día sin signos de malabsorción, ni alteración en el crecimiento.

La diarrea intratable se sospecha cuando existen datos de malabsorción, marcada desnutrición y con presencia de deshidratación secundaria a diarrea severa. Los pacientes con diarrea no específica pueden tener alteración primaria en la motilidad intestinal, con daño agudo (infección, mal manejo dietético, terapia antimicrobiano), con daño en las células del epitelio gastrointestinal, causando disminución en el área de superficie del transporte de nutrientes y transitoriamente deficiencia de disacaridasas. Los alimentos con alta osmolaridad o con niveles altos de disacáridos pueden producir diarrea. El tratamiento prolongado con

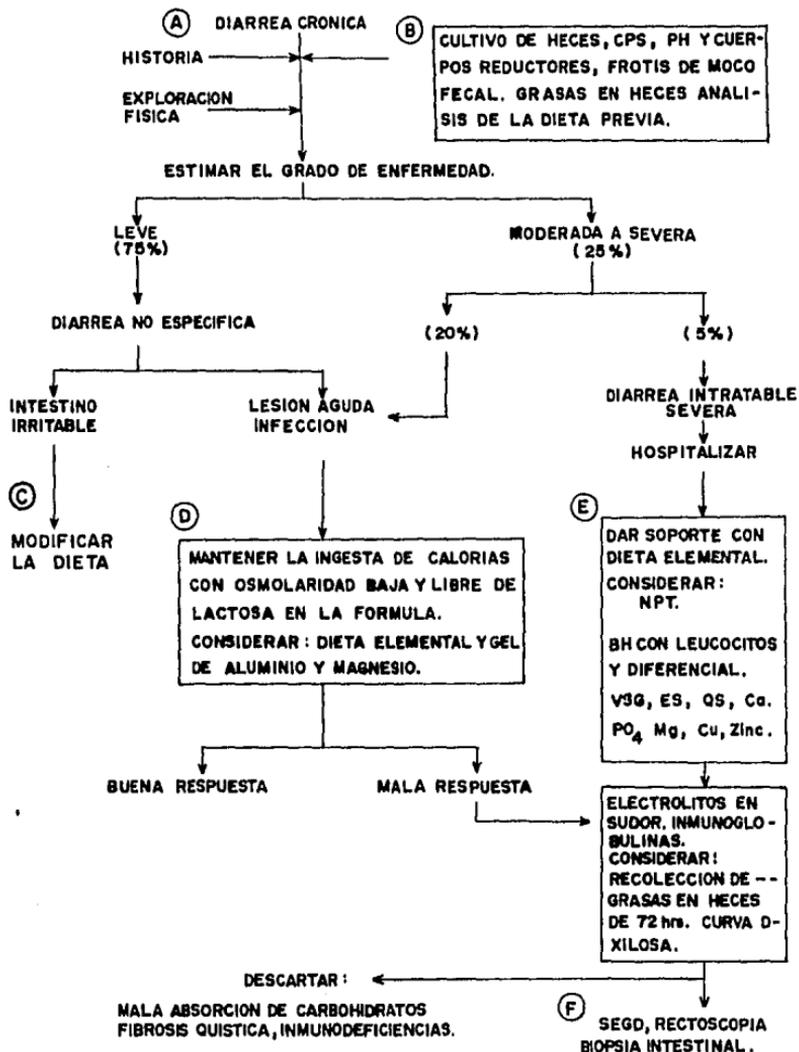
líquidos claros (jugos de frutas) y aporte calórico adecuado, puede condicionar recuperación de la mucosa intestinal.

- b) Preguntar a los padres la dieta previa a su ingreso, solicitarles exámenes de laboratorio como son: Coproparasitoscopico seriado, medir pH, y cuerpos reductores en heces en muestras seriadas de tres, Biometría Hemática completa; en sospecha de intolerancia a la sacarosa, realizar Cuerpos reductores en heces con ácido clorhídrico, tinción de Sudán para grasas en heces.
  
- c) Tratamiento a pacientes con síndrome diarreico, con una dieta, conteniendo grasas totales de un 40% utilizando grasas poliinsaturadas. Una fórmula baja en osmolaridad, en otros pacientes se recomienda dieta líquida especialmente estas con alto contenido de azúcar, evitar líquidos calientes, fríos o comidas con especias.
  
- d) Tratar pacientes con aparente recuperación de Gastroenteritis aguda, mantener las calorías necesarias, proporcionando una fórmula baja en osmolaridad y libre de lactosa. Considerar el uso de Hidróxido de aluminio, el cual permite prevenir la irritación de la mucosa colónica y se une a los ácidos biliares.

En casos difíciles utilizar una dieta más elemental. Evitar el uso de absorbentes y agentes que disminuyan la motilidad intestinal.

- e) Pacientes hospitalizados con diarrea intratable tratados con Dieta Elemental, como el vivonex y/o NPT. Las fórmulas orales elementales contienen hidrolizado de caseína (polipéptidos de cadena corta) triglicéridos de cadena media y polímeros de glucosa y sacarosa. Es necesario diluir esta dieta por que tienen osmolaridad alta, y administrado lentamente a goteo continuo por un tubo nasogástrico, ya que en bolos es poco tolerado. Cuando la diarrea sea severa que no permita su administración, se utilizará Nutrición parenteral total.
- f) Se solicitará biopsia intestinal dando resultados histopatológicos confusos no específicos. (hiperplasia de criptas, atrofia, y diferentes grados de reacción inflamatoria), pudiéndose ver esta alteración en enfermedades del tipo de la Enf. Celíaca, Crohn, intolerancia a la leche, gastroenteropatía eosinofílica, estados inmunodepresivos, proliferación bacteriana, Giardiasis y otros" (23)

ALGORITMO N.º 1



## VI. CONCLUSIONES

- 1) No se observaron ventajas con el uso de la Dieta Elemental en el síndrome diarreico crónico de lactante en comparación con la leche a media dilución y harina de soya.
- 2) Los resultados no son concluyentes debido al tamaño de la muestra, por lo que éstos resultados se deben de tomar como preliminares, considerando que este estudio se deberá continuar con una mayor captación de pacientes para que sea estadísticamente significativo.
- 3) En relación al tiempo de evolución de los pacientes tratados con Dieta Elemental fue más prolongado que con otro tipo de dieta.
- 4) Probablemente la evolución clínica satisfactoria del grupo control se debió a que el 100% de los pacientes presentaron desnutrición de I grado; en comparación al grupo problema, donde se presentó desnutrición de II y III grado.
- 5) Debido a que no existen criterios precisos para el aumento de la concentración de la Dieta Elemental, ésta se hizo en forma empírica, de acuerdo exclusivamente a la tolerancia del paciente.
- 6) No existe en el hospital el material adecuado para proporcionar la Dieta Elemental (sondas silastic, bombas de infusión suficientes, y conocimiento de la técnica de administración).

- 7) Se deberá complementar si se utiliza la Dieta Elemental con vitaminas (D y K), grasas y aminoácidos, ya que la presentación comercial existente en el país carece de este tipo de nutrientes.
- 8) Este tipo de dieta no cubre los requerimientos calóricos y nutricionales en etapas iniciales del tratamiento, ya que para poder llegar a cubrir estos, se requiere de por lo menos de 10 días de manejo.
- 9) De acuerdo a la literatura estudiada no se realizó el estudio de excreción de nitrógeno urinario, ya que de sus contraindicaciones, para realizarlo es precisamente en enfermedades diarreicas, fístulas gastrointestinales y enfermedades exfoliativas de la piel que dan resultados falsos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Enfermedades diarreicas en el niño. Pág. 15.
- 2.- Tomán y Carrillo G; Algunas consideraciones sobre.... págs. 13 y 15.
- 3.- Martínez, P.D.: Diez observaciones sobre.... págs. 12-37.
- 4.- Hospital Regional 20 de Noviembre, Inf. estadístico morbilidad hospitalaria.
- 5.- Vega Franco. L.: Alimentación enteral continua.... págs. 335-351.
- 5!- Op. Cit... págs. 335-351.
- 6.- Vega Franco L. Alimentación y Nutrición en la infancia... págs. 211 y 212
- 7.- Béhar, M. e Icaza J. S: Nutrición... 1972.
- 8.- Shultze, M.O.: Reproduction of fed protein-free-amino-acid rations... .. págs. 35-45.
- 6.- Vega Franco, L. Op. cit... págs. 211 - 219.
- 9.- Jhonson, N.C.; Oral elemental diet...págs. 32 - 34.
- 10.- Bounous Gustavo, M.D. Effects of an Elemental Diet on Human fecal flora... págs. 210-214.
- 11.- Bames, G.L. y Tomley, R.R.: Duodenal Mucosal Damage in 31 infants with... pág. 343.  
Béhar M. Icaza J.S. Op. cit.. cap. I.
- 5.- Vega Franco. L. Alimentación enteral continúa... págs. 335-351
- 12.- Kerner John M.O. Manual of Pediatrics.... pág. 33
- 13.- Alfin Slater, R.B. y Jellife. D.G. Nutritional requeriments... pág. 3.
- 14.- Shultze, M.O. Reproduction of fed protein-free....págs. 35-45.
- 15.- Séptimo Seminario. Necesidades Nutricionales del RN. sano.
- 6.- Vega Franco... Op. Cit. págs. 211-219.
- 16.- Rodríguez- Se- Curest., Lugo Rivera... Studios on infant. Diarrhea ...págs. 396-403.
- 17.- Glotzer, O.J.Preoperative preparación of the colon with... págs. 703-707
- 18.- Bury, K.D. Stpheus, R. Use of a chemically defined liquid elemental diet ... págs. 174-183.

- 19.- Ize Lamache L., Carrasco Rojas J. Mesa Redonda... págs. 329-339.
- 20.- Ramírez Mayans J.A. El niño con diarrea crónica... págs. 35-49.
  - 1.- Enfermedades diarreicas en el niño, Op. cit. pág. 116
  - 6.- Vega Franco... Op. cit. págs. 211-219..
- 20.- Ramírez Magans. Op. cit. pág. 35-49.
- 21.- González Saldaña N., Torales Torales A. Gastroenteritis...pág. 148.
- 22.- Mizrahi M.L. Onafre Muñoz. Infecciones entericas fisiología y tratamiento... págs. 27 y 28.
- 23.- Berman Stephen M.D. Chronic Diarrhea... págs. 174 y 175.
- 24.- Sinclair J.C. and Cols: Tratamiento de sostén del neonato enfermo Clinic, Pediat. North. Am... págs. 663-890.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA

1. Alfin-Slater. R.B. y Jelliffe, D.G.: Nutritional requirements. with special referencia to infancy. *Pediat. Clin. North Am.* 24: 3, 1977.
2. Barnes, G.L. y Towmley, R.R.W.: Duodenal Mucosal Damage in 31 Infants with Gastroenteritis. *Arch. Dis. Childh.* 48, 343 (1973).
3. Béhar, M. e Icaza J.S.: Nutrición 1a. edición Edit. Interamericana Méx. 1972.
4. Berman Stephen, M.D. Pediatric Decision Making. The Mosby Compañy Chronic Diarrhea pp 174-175 1985.
5. Bounous Gustavo, M.D. Effects of an Elemental Diet on Human fecal flora. *Gastroenterology* 66:210-214. 1974.
6. Bury, K.D., Stphens, R.: Use of a Chemically defined liquid elemental diet for Nutritional, Management, of fistulas of the alimentary tract *Amer. J. Surgery*, 121: 174-183. 1971.
7. Courtney Moore Mary y Harry L. Greene. Alimentación por sonda en lactantes y niños. *Clínicas pediátricas de Norteamérica*. Vol. 2 pp.425-442. 1985.
8. Dennis L. Christie, MD. Dilute elemental diet and continuous infusion technique for management of short bowel syndrome. *The J. Pediatrics* Nov. 1975 Vol. 87 No. 5 pp. 705-708.
9. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. Enfermedades Diarreicas en el niño Cap. I-II 1983.
10. Fischer Josef E. M.D. Needle Catheter Jejunosomy Feeding of Elemental Diets versus TPN. *Clinical perspective* May. 1985.
11. Food and Nutrition Board: Recomm ended dail y dietary allowances. ed. 9. National Academy of Sciences, National Research Council, Washington, D.C., 1980.
12. Fomon S. J. Nutrición Infantil Edit. Interamericana. 2a. Edición 1976.
13. García Aranda J.A. Diarrea Crónica *BoI. Méd. Hosp. Inf. Méx.* Vol. 39 No. 2 Febrero. pp. 147-152. 1982.

14. González Saldaña N., Torales Torales A., *Infectología Pediátrica* Edit. Trillas, Primera Edición Cap. V. 1984.
15. Glotzer, D.J.: Preoperative preparation of the Colon with an elemental diet. *Surgery* 74: 703-707, 19873.
16. Informe Estadístico. Subdirección Médica. Hospital Regional 20 de Noviembre 1985.
17. Ize Lamache L., Carrasco Rojas J., Conde Mercado J., Fuentes del Toro S., Mesa redonda. *Nutrición artificial con dieta elemental*.
18. Jeffrey, R: Effect of an elemental diet on gastric secretion *Ann. Surg.* 179: 226-229, 1974.
19. Jhonson, W.C. (1974) Oral elemental diet. *Arch. Surg.* 108, 32-34.
20. Kerner John M.D. *Manual of Pediatric Parenteral Nutrition*. A. Wiley Medical Publication 1984. pp. 33.
21. Martínez, P.D.: Diez observaciones sobre la mortalidad en México. *Salud Pública de México*. 12:37, 1970.
22. Mizrahi M. L. Onofre Muñoz H. *Infecciones Entéricas y Fisiología y Tratamiento de sus complicaciones*. Edit. Manuel Moderno. 2a. Edición. pp. 27-28 1984.
23. *Nestlé Nutrition, séptimo seminario. Necesidades nutricionales y evaluación del crecimiento normal*. Lewis A. Barness. La nutrición del recién nacido sano. 1985.
24. Nelson, Richard E. Behrman M.D. Vaughan, V.M.D. *Textbook of Pediatrics*. Twelfth edition. Saunders. Cap. III. 1983.
25. Ramos Galván R. *Alimentación normal en niños y adolescentes teoría y práctica*. Edit. Manual Moderno Unidad II. 1985.
26. Ramírez Mayans J.A. *El niño con diarrea crónica* Primera edición Edit. Interamericana Cap. IV. 1983.
27. Rodríguez-De-Curest, H.; Lugo Rivera, S. Torrea-Pinedo: Studies on infant Diarrhea. IV. Sugar Transit and Absorption in Small intestine after a feeding. *Gastroenterology*. 59(3), 396-403 (1970).
28. Rodríguez Romeo S.: Algo más sobre "Alimentación enteral continúa en niños lactantes, empleando una dieta elemental".
29. Rombeu J.L. Jacobs D.O. *Nasoenteric Tube Feeding. Nutritional Support of Medical Practice* 2a. edith. Saunders. Chapters. 3-6. 1986.

- 30.-Enteral Feeding. Saunders. Blue Books Chapters. 3-6. 1986.
31. Stephen Robert V. M.D. Use Elemental Diet in the nutritional Management of Catabolic Disease in Infants. J.A.m of Surg., Vol. 123.
32. Schultze, M.O. (1956) Reproduction of fed protein-free aminoacid rations. J. Nutrition, 60, 35-45.
33. Suskind R.M.: Nutritional support of the secondarily Malnourished Child. Aspen Postgraduate Course. 6th. Clinical Congress. San Francisco, February 1982.
34. Tomán y Carrillo G.: Algunas consideraciones sobre la mortalidad en los Estados Unidos Mexicanos. Salud Pública de México. 13:15. 1971.
35. Vega, F.L.: Alimentación enteral continúa en niños lactantes empleando una dieta elemental. Rev. Med. Hosp. Inf. Méx. Vol. 39 No. 10 651-557. 1982.
36. Vega, F.L.: La dieta elemental como tratamiento de la diarrea prolongada del lactante Bol. Med. Hosp. Inf. 33:335-351. 1976.
37. Vega F.L.: Alimentación y Nutrición en la Infancia. Ed. Méndez Cervantes Cap. 13. 1984.