

11237
20j
147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

"Hospital General Dr. Manuel Gea González"
Secretaría de Salud

**EXPERIENCIA CON DIETA ELEMENTAL EN UNA
SALA DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL.**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A

DR. RICARDO TSUJI RUIZ



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

██████████ - 1989



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE.

	PAGS.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	3
RESULTADOS	4
CUADROS Y FIGURA	6
DISCUSION	12
RESUMEN	15
COCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17

INTRODUCCION.

El aporte completo de nutrientes en los recién nacidos (RN) juega un papel muy importante en el periodo neonatal inmediato (1). La leche humana se considera el mejor alimento para los niños nacidos a término, ya que cubre todas las necesidades nutritivas durante los 4 primeros meses de la vida (2), además de su reconocido efecto protector (3). Sin embargo, en los RN de muy bajo peso o en aquéllos neonatos gravemente enfermos es difícil elegir el tipo óptimo de alimentación ya que la elevada incidencia de problemas respiratorios, inmadurez intestinal, trastornos neurológicos y como consecuencia el ayuno prolongado con aporte calórico bajo, hacen que muchas veces se prefiera la alimentación parenteral sobre la enteral, aunque también existen otras alternativas como es el empleo de dietas elementales y el uso de fórmulas libres en lactosa (4,5).

El término de "dietas elementales" fue introducido por Bounous y colaboradores en 1967 (6), y dos de ellas han sido empleadas en el grupo de RN, ambas difieren en el tipo de carbohidrato y la cantidad de sodio y proteínas que contienen. Estas dietas son inicialmente un polvo blanco que al reconstituirse con agua forman una solución clara que tienen una osmolaridad variable según la proporción de soluto y solvente que se use. El Vivonex es una combinación equilibrada de todos los nutrientes esenciales en forma elemental, contiene aminoácidos puros y ninguna proteína

total o parcialmente hidrolizada, azúcares simples, lípidos esenciales, vitaminas y minerales cuadro 1. La forma habitual de empleo en el adulto es a una concentración del 26% (80 g en 300 ml) que proporciona una caloría por mililitro, con una osmolaridad de 500 mosmol/l; sin embargo, para su empleo en el RN debe de disminuirse la concentración al 15% (80 g en 530 ml) para que proporcione una osmolaridad de 288 mosmol/l que es semejante a la leche materna y a las fórmulas industrializadas y proporciona 0.56 cal/ml (7-9). Con este tipo de dilución se aportan los requerimientos diarios para el RN de aminoácidos esenciales, grasas, minerales y de casi todas las vitaminas. Sólo necesita suplementarse con las vitaminas A, D, y K.

Las dietas elementales han sido ampliamente usadas en lactantes y prescolares con buenos resultados para el tratamiento de la neumatosis intestinal (10) y en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos (11,12). En la etapa de RN los reportes son contradictorios (13,14) y dependen fundamentalmente de la patogenia presente y de la osmolaridad con que se usen.

El objetivo del estudio es presentar nuestra experiencia en un grupo de RN gravemente enfermos que fueron alimentados tempranamente con dieta elemental.

MATERIAL Y METODOS.

Se incluyeron en forma prospectiva a todos los RN que se atendieron en el Hospital General " Dr. Manuel Gea Gonzalez " de la Secretaría de Salud, durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 1987 y que fueron alimentados con dieta elemental cuando menos por cuatro días, independientemente de su peso, edad gestacional y enfermedad principal.

Se excluyeron del estudio a todos los neonatos que presentaban malformaciones congénitas y del tubo digestivo y a aquellos que tenían el antecedente de haber recibido alimentación parenteral central o periférica.

El procedimiento que se siguió para administrar la dieta elemental se muestra en el cuadro 2. El cambio a fórmula de soya se realizó al quinto día del esquema y la necesidad de continuar con venoclisis dependió del estado clínico del paciente.

En todos los casos se colocó la dieta elemental en biberón y por medio de un equipo de venoclisis se infundió a través de sonda nasogástrica; el empleo de bomba de infusión quedó reservada para los pacientes con distensión abdominal o peso inferior a 1 200 g. El peso de los pacientes se registró siempre en la misma báscula y por la misma persona, que a su vez anotó los datos clínicos y de laboratorio como hematócrito, química sanguínea, sodio, potasio y calcio en los días primero, tercero, y quinto del esquema.

Para incluir a los pacientes en el estudio, se requirió del consentimiento firmado por el padre o tutor. El protocolo fue autorizado por el Comité de Investigación y Etica del mismo hospital.

RESULTADOS.

Se estudiaron 70 RN, con una edad gestacional que varió de 32 a 43 semanas (\bar{X} 37.2 \pm 3.3); la distribución por peso se muestra en el cuadro 3, donde puede apreciarse que 39 pacientes pesaron menos de 2 500 g (55.7%), y de ellos cuatro fueron de peso bajo para su edad gestacional; no se encontró alguno menor de 1 000 g. La vía de nacimiento fue vaginal en 28 casos y por operación cesárea en 42. El Apgar, determinado a los 5 minutos varió de 2 a 8 (\bar{X} 5 \pm 2) y el Silverman fue de 2. Los diagnósticos clínicos se muestran en el cuadro 4 y puede observarse que el problema más frecuentemente fue hipoxia perinatal (64.3%), seguido de patología respiratoria (síndrome de aspiración de meconio y síndrome de dificultad respiratoria) , e infecciosa.

El diagnóstico de enterocolitis necrosante (ECN), solo se documentó en dos niños prematuros; el primero de ellos de 34 semanas de gestación, que se clasificó como estadio I de Bell (16) a los tres días de vida, cuando todavía no se iniciaba la dieta elemental y el segundo de 32 semanas, que falleció por septicemia por *S. marcescens* y ECN en estadio III, a los 20 días de edad.

A todos los pacientes se les manejó con dieta elemental según el esquema descrito y fue iniciada a los tres días de vida en promedio. El aporte calórico inicial fue de 41 cal/ kg/ día, cuando la concentración de la dieta era de 13% y de 80 cal/ kg/ día, al final del esquema con una concentración de 15 % . En todos los casos se continuó con fórmula de soya a 13 % y la venoclisis se retiró en las 48-72 h de iniciado el esquema, si el estado del paciente lo permitía.

La evolución fue satisfactoria en 66 casos (94. 3%) y sólo cuatro (5.7 %), presentaron problemas en la tolerancia de la dieta; de estos últimos pacientes, tres padecieron hipoxia perinatal grave y el otro cursaba con meningoencefalitis purulenta; en todos ellos, el problema fue distensión abdominal con hipoperistalsis, motivo por el cual permanecieron en ayuno por 48 h para reiniciar posteriormente la dieta elemental sin complicaciones. Las variaciones en el peso inicial y final con respecto a los días en que se manejó la dieta elemental fueron mínimas e incluso la mayoría de los pacientes se mantuvo en el mismo peso ($p > 0.05$).

Los resultados de laboratorio se muestran en el cuadro 5, y podemos observar que la cifra de electrólitos, la química sanguínea y el hematócrito no mostraron cambios significativos ($p > 0.05$), aunque debe de aclararse que tres niños recibieron transfusión sanguínea durante el estudio.

La mortalidad del grupo estudiado fue de 2.8 % y en ninguno de los dos pacientes que fallecieron se pudo atribuir a la dieta elemental como causa desencadenante; ambos RN cursaron con septicemia por *S. marcescens*, y el fallecimiento se presentó después de 12 días de haber suspendido la misma.

CUADRO 1

COMPOSICION DE LA DIETA ELEMENTAL EMPLEADA

=====

Concentración (%)	15
Calorías (por ml)	0.57
Proteínas (g/dl)	1.2
Carbohidratos (g/dl)	12.93
Grasas (g/dl)	0.08
Sodio (mEq/dl)	1.2
Potasio (mEq/dl)	1.7
Calcio (mg/dl)	31
Hierro (mg/dl)	0.56
Osmolaridad	288

Cuadro 2

ESQUEMA DE ALIMENTACION CON DIETA ELEMENTAL.

Día	Líquidos totales		Dieta elemental	
	ml/kg/día	%	Concentración (%)	cal/kg/día
1	100	50	13	24.5
2	110	75	13	40.4
3	130	75	15	51.0
4	140	100	15	79.8

Cuadro 3

DISTRIBUCION DE PESO EN 70 PACIENTES ALIMENTADOS CON
DIETA ELEMENTAL.

Peso (gramos)	n	%
1 000- 1 250	1	1.4
1 251- 1 500	8	14.4
1 501- 2 000	18	25.7
2 001- 2 500	12	17.2
2 500 ó más	31	44.3

Cuadro 4

DIAGNOSTICO CLINICO EN 70 PACIENTES ALIMENTADOS CON
DIETA ELEMENTAL.

	n	%
Hipoxia perinatal grave	46	64.3
moderada	23	32.9
leve	18	25.7
Síndrome de aspiración de meconio (SAM)	4	5.7
Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)	21	30
Septicemia	18	25.7
Ictericia	18	25.7
Conjuntivitis purulenta	9	12.9
Meningoencefalitis	5	7.1
Policitemia	4	5.7
Enterocolitis necrosante (ECN)	2	2.9
Persistencia del conducto arterioso	2	2.9
	1	1.4

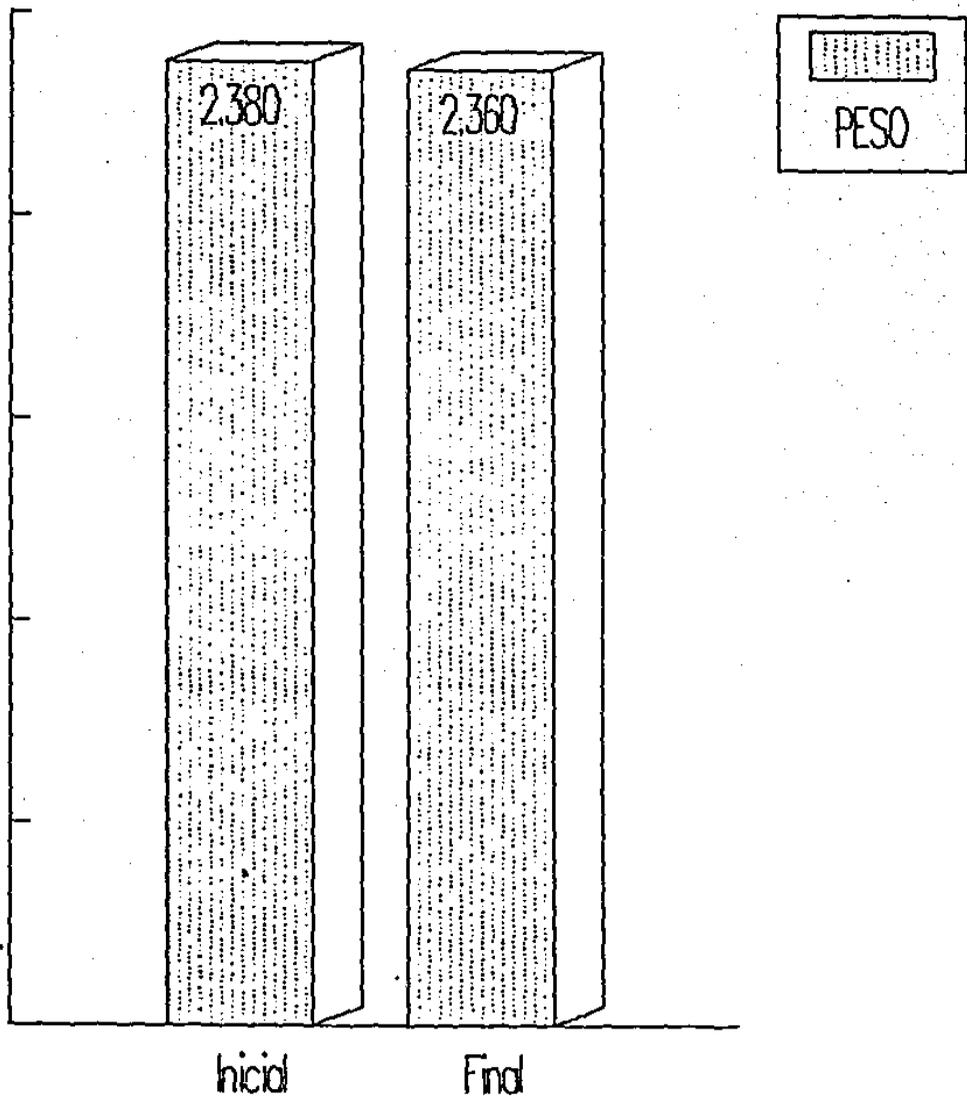


Fig. 1. Gráfica que muestra los pesos al momento del ingreso al estudio (inicial) y al término del mismo (final). Los valores son presentados en valores promedio y se expresan en gramos.

Cuadro 5

RESULTADOS DE LABORATORIO EN 70 RECIEN NACIDOS (RN)
ALIMENTADOS CON DIETA ELEMENTAL.

Estudio	Inicial (x)	Valor de p	Final (x)
Sodio (mEq/l)	140	ns*	141
Potasio (mEq/l)	5.2	ns	5.2
Calcio (mg/dl)	7.8	ns	8.4
Glucosa (g/dl)	78	ns	74
Hematócrito	50	ns	48

* ns= No significativo.

DISCUSION.

Ante la necesidad de lograr un apoyo nutricional adecuado en los RN críticamente enfermos, se han estudiado diferentes métodos de alimentación, siendo la nutrición parenteral total la que se ha empleado con mayor frecuencia, aunque su empleo requiere de alta tecnología, personal calificado, tiene un costo elevado y no se encuentra exenta de complicaciones (16). Es por ello que en nuestro hospital tratamos de buscar alternativas que ofrecer a este tipo de pacientes y es nuestra intención presentar la experiencia adquirida con dieta elemental en el grupo de recién nacidos..

En la literatura se encuentra que el 90-95% de los pacientes que desarrollan ECN han sido alimentados por vía bucal, lo anterior ha despertado controversia en cuanto a la relación que puede guardar este tipo de alimentación y el desarrollo de la enfermedad en aquellos RN considerados de alto riesgo, ya sea por antecedentes de prematurez, hipoxia, policitemia o procesos infecciosos (17,18). Estas diferentes hipótesis han provocado que algunos autores recomienden el ayuno prolongado (7 a 14 días) en este tipo de pacientes (19,20).

El empleo de fórmulas hiperosmolares en niños pequeños es controversial, ya que se ha propuesto que produce el equivalente al síndrome de vaciamiento rápido, alterando la perfusión intestinal y disminuyendo el flujo venoso, favoreciendo con ello el daño a la mucosa intestinal (13); sin embargo, en la sala de neonatología de la unidad, hemos empleado una de estas fórmulas

con buenos resultados y pensamos que su adecuada tolerancia se relaciona con la forma de manejo, ya que iniciamos con el 50% de los requerimientos diarios por vía oral a una concentración baja que proporciona 250 mosmol/l, para continuar en los días subsiguientes aumentando la cantidad de alimentación enteral y disminuyendo la administración de líquidos parenterales, hasta llegar a manejar el 100% por vía oral al 4o. día de iniciado el esquema, con una concentración final del 15% proporcionado 288 mosmol/l.

En investigaciones previas se había demostrado que el empleo de este tipo de fórmulas incrementa el riesgo de ECN (13,21), sin embargo, en nuestro estudio solo dos pacientes presentaron enfermedad y uno de ellos la inició tempranamente cuando aun no iniciaba la vía oral. pensamos que se requiere de investigaciones posteriores con grupo control para poder evaluar la probable relación de causa-efecto que se ha planteado y que a la luz de nuestros resultados parece no existir. Con el empleo de dieta elemental en nuestros pacientes observamos dos ventajas fundamentales, la primera sería el poder iniciar tempranamente la nutrición enteral, que permita estimular la maduración funcional intestinal y evitar con ello la atrofia que se presenta con el ayuno prolongado (22). La segunda ventaja sería que este método de alimentación con el esquema propuesto proporciona 40 calorías el primer día que se emplea hasta llegar a 80 en el día cuarto cuando se fija la concentración al 15%, y lo importante de este tipo de dieta es que se aportan aminoácidos, grasas y

carbohidratos que no requieren de predigestión y que promueven el anabolismo en este tipo de pacientes. En nuestro estudio no pudimos llevar un control de balance nitrogenado, pero pensamos que el aporte de nutrientes fue suficiente ya que no encontramos variaciones significativas en relación al peso y tampoco en las constantes bioquímicas estudiadas.

En este trabajo presentamos la experiencia de nuestro servicio en el manejo de dieta elemental y con base en los resultados obtenidos, creemos que se trata de una alternativa segura y eficaz para el apoyo nutricional del recién nacido, siempre y cuando los incrementos diarios de fórmula sean lentamente progresivos y nunca rebasen la concentración del 15% para este grupo de edad.

RESUMEN.

Con el objeto de presentar la experiencia con el uso de dieta elemental en el grupo de recién nacidos, se estudiaron prospectivamente a 70 neonatos en una sala de Cuidados Intensivos Neonatales. Independientemente de su peso, edad gestacional y enfermedad principal fueron alimentados a través de sonda orogástrica con una dieta elemental (Vivonex MR) durante 4 días. El esquema de alimentación consistió en la administración progresiva de líquidos y nutrientes al controlar la concentración y osmolaridad de la misma. La dieta se administró en promedio al 3er. día de vida proporcionando 40 cal/kg/día, e incrementando progresivamente hasta 80 cal/kg/día al 4o. día de iniciada y con un máximo de 288 mosmol/l. La tolerancia fue satisfactoria en 66 casos (94.3%), los 4 pacientes que presentaron distensión abdominal reiniciaron nuevamente la alimentación 48 horas después sin complicaciones. No hubo modificaciones significativas en el peso, electrólitos, azoados y hematocrito. No pudo atribuirse morbi-mortalidad al uso de la dieta.

Con base en nuestros resultados, creemos que el uso de la dieta elemental es una alternativa segura y eficaz para el apoyo nutricional en el recién nacido, siempre y cuando los incrementos sean lentos y progresivos y nunca rebasen la concentración del 15% para este grupo de edad.

Dieta elemental, Recién nacido, Nutrición enteral, Enterocolitis Necrosante.

CONCLUSIONES.

- 1) La dieta elemental es una alternativa segura y eficaz para el apoyo nutricional del recién nacido de bajo peso ó gravemente enfermo.
- 2) Se requieren estudios posteriores con balance nitrogenado para determinar sí el aporte nutricional es el adecuado en estos niños.

REFERENCIAS:

- 1.- Kraybill EN: Needs of the term infant. En: Avery GB, ed: Neonatology pathophysiology and management of the newborn. 2a. Ed. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1981: 225-229.
- 2.- American Academy of Pediatrics: Necesidades nutritivas en los recién nacidos de bajo peso. Pediatrics 1985; 19: 94-104. (edición en español).
- 3.- Goldman AS, Garza C, Nichols BL, Goldblum RM: Immunologic factors in human milk during the first year of lactation. J Pediatr 1982; 100: 563-567.
- 4.- Greene HL, McCabe DR, Merenstein GB: Protracted diarrhea and malnutrition in infancy: Changes in intestinal morphology and disaccharidase activities, during treatment with total intravenous nutrition or oral elemental diets. J. Pediatr 1985; 87: 695-704.
- 5.- Bounous G, Devroede GJ: Effects of an elemental diet on human fecal flora. Gastroenterology 1974; 66: 210-214.
- 6.- Bounous G, Sutherland NG, McArdel H, Gurd FN: The prophylactic use of an "elemental" diet in experimental hemorrhagic shock and intestinal ischemia. Ann Surg 1967; 166: 312-342.
- 7.- Sherman JO, Hamly CA, Khachadurian AK: Use of an oral elemental diet in infants with severe intractable diarrhea. J Pediatr 1975; 86: 518-523.

- 8.- Stephens R V, Bury KD, DeLuca FG, Randall HT: Use of an elemental diet in the nutritional management of catabolic disease in infants. Am J Surg 1972; 123: 374-379.
- 9.- Johnson WC: Oral elemental diet. Arch Surg 1974; 108: 32-34.
- 10.- Vega - Franco L, Yochie - Suguihara C: La dieta elemental en el tratamiento de la diarrea prolongada en el lactante. Bol Med Hosp Infant Mex 1976; 33: 335-351.
- 11.- Weinberger M, Rowe MI: Experience with an elemental diet in neonatal surgery. J. Pediatr Surg 1973; 8: 175-184.
- 12.- Voitk AJ, Echave V, Brown RA, Gurd FN: Use of an elemental diet during the adaptative stage of short gut syndrome. Gastroenterology 1973; 65: 419-422.
- 13.- Book LS, Herbst JJ, Atherton SO, Jung AL: Necrotizing enterocolitis in low-birthweight infants fed an elemental formula. J Pediatr 1975; 87: 602-605.
- 14.- Weizman Z, Schmuely A, Deckelbaum RJ: Continuous nasogastric drip elemental feeding. Am J Dis Child 1983; 137: 253-255.
- 15.- Daniel WW: Bioestadística. Bases para el análisis en las ciencias de la salud. México: LIMUSA, 1985: 155.
- 16.- Easton LB, Halata MS, Dweck HS: Parenteral nutrition in the newborn: a practical guide. Pediatr Clin North Am 1982; 29: 1171-1190.
- 17.- Bell NJ, Ternberg JL, Feigin RD, y cols: Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decision based upon clinical staging. Ann Surg 1978; 187: 1-7.
- 18.- Ostertag SG, La Gamma EF, Reisen CE, Ferrentino F: Early

- enteral feeding does not affect the incidence of necrotizing enterocolitis. *Pediatrics* 1986; 77: 275-280.
- 19.- Brown EG, Sweet AY: Preventing necrotizing enterocolitis in neonates. *JAMA* 1978; 249: 2452-2454.
- 20.- Escobedo-Chávez E, Torres -Lozano C, Franco del Río G, Lavallo-Villalobos A: Enterocolitis necrosante neonatal: correlación clínico-patológica. Experiencia de 6 años. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1986; 43: 565-569.
- 21.- Walsh MC, Kliegman RM: Enterocolitis necrosante. Tratamiento basado en criterios de establecimiento de etapas. *Pediatr Clin North Am* 1986; 33: 187-210. (edición en español).
- 22.- La Gamma EF, Osterag SG, Birenbaum H: Failure of delayed oral feedings to prevent necrotizing enterocolitis. *Am J Dis Child* 1985; 385-389.