

11237
2ej
50



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EFFECTOS DE LECHE DE PREPARACION
ESPECIAL COMPARADA CON LECHE
MATERNIZADA EN LA CURVA PONDERAL
DE RECIEN NACIDOS PREMATUROS

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN
PEDIATRIA MEDICA
P R E S E N T A:

DRA. ROSA MA. DIAZ BELTRAN



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1986.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

I N D I C E

	pag
I.- Datos generales.....	1
1.- Título del proyecto	
2.- Objetivo	
II.- Diseño de la investigación.....	2
1.- Antecedentes científicos	
III.- Planteamiento del problema.....	7
IV.- Razonamiento del trabajo.....	8
V.- Hipótesis.....	9
VI.- Material y método.....	10
VII.- Análisis estadístico.....	15
VIII.- Aspectos éticos.....	15
IX.- Resultados.....	16
X.- Discusion.....	30
XI.- Bibliografía.....	32

I.- DATOS GENERALES

1.- TITULO DEL PROYECTO

Efectos de leche de preparación especial comparada con leche maternizada en la curva ponderal de recién nacidos prematuros.

2.- OBJETIVO

Conocer la evolución del estado nutricional de niños recién nacidos pretérmino con una fórmula especialmente diseñada de acuerdo a sus requerimientos nutricionales, comparada con el estado nutricional en un grupo semejante alimentado con leche maternizada.

II.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION

1.- ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Una nutrición óptima es fundamental en el manejo del recién nacido prematuro de bajo peso que sobrevive.- El camino aparentemente más lógico en la actualidad es el que tiende a conseguir un crecimiento postnatal que se aproxime al crecimiento intrauterino de un feto normal de la misma edad gestacional. En los casos no complicados, el crecimiento comienza generalmente en la segunda semana después del nacimiento, una vez que han tenido lugar los cambios iniciales en la distribución del agua corporal y después de que el recién nacido se ha acostumbrado gradualmente al aporte digestivo y a los suplementos parenterales. (1)

Existen trabajos en los que se ha tratado de establecer cual es la nutrición óptima del recién nacido pretérmino; se ha recomendado la alimentación al seno materno como la indicada para el recién nacido a término sobre la base de que la leche humana es nutricionalmente superior a todas las fórmulas infantiles, ya que no contienen propiedades antiinfecciosas ni los efectos psicosociales así como económicos. (2) Se sugiere además, que la leche humana contiene moduladores del crecimiento de considerable importancia en el neonato (3); así como propiedades inmunológicas. (4)

El recién nacido pretérmino se comporta de una manera diferente; por lo que se han comparado diferentes tipos de alimentación para determinar cual es la mejor.

En un estudio se compara a niños pretérmino alimentados -- con leche humana madura, leche humana temprana y una fórmula infantil modificada observándose un crecimiento más -- significativo con las dos últimas (5); así mismo en otro -- estudio se observó que la leche materna de banco no es la ideal ya que resulta de una pobre absorción de grasas y -- baja ganancia de peso (6).

En otro estudio se comparó la leche humana temprana y una fórmula artificial de pretérmino siendo la somatometría -- mas alta con esta última (7), por lo que se hace necesario realizar una revisión cuidadosa de las necesidades nutricionales del recién nacido prematuro.

En los recién nacidos prematuros de 31 a 36 semanas, -- mas de 100 cal/kg día antes de las 72 horas de edad usualmente excede la capacidad de absorción intestinal.

La cantidad adecuada de proteínas en niños pretérmino es controversial; las recomendaciones mínimas son de ---- 1.8 gr/100 cal a 2.25 gr/kg mientras que la dosis máxima sera de 4.5 a 5.4 gr/kg. Las dietas de 6 a 7 gr de protei -- nas daban complicaciones por el exceso de estas (9,10).

RAIHA y col; estudiaron el crecimiento y las alteraciones bioquímicas en infantes de bajo peso al nacer alimentados con cinco fórmulas lácteas diferentes (una con 1.7 gr, dos con 2.25 gr y dos con 4.5 gr proteína/kg/día); la relación suero-caseína era de 60:40

Se observaron los niveles más bajos de amoníaco, tirosina y fenilalanina en los cuales la relación suero-caseína -- era de 60:40 y los niveles más altos en aquellos alimentados con fórmulas en las que predominaba la caseína.

Se demostró que estos últimos presentaban concentraciones más altas de aminoácidos esenciales y tirosina en la sangre; así como concentración elevada de nitrógeno ureico y amoníaco y tendencia a la excreción de orina hiperosmolar. Estos desequilibrios metabólicos no se encuentran en prematuros alimentados con fórmulas con escasas proteínas en las que predominaba el suero. (11, 12, 13, 14)

La baja concentración de ácidos biliares duodenales y lipasa encontrados en niños a término y prematuros explican la mala absorción de grasas observadas en el periodo neonatal (15), y puede corregirse con una fórmula que --- contenga triglicéridos de cadena media (16) ó fórmulas - con alto contenido de ácidos grasos insaturados que incluye el linoleico y linolénico.- La ingestión promedio de grasa es de cerca de 6 gr/kg/día (17).

La maduración de los mecanismos de absorción de carbohidratos ocurre en una secuencia definida durante el desarrollo fetal humano. Las enzimas intestinales; lactasa, -sacarasa, maltasa, isomaltasa y glucoamilasa tienen niveles adecuados en el feto a término.- Los niveles adecuados de actividad de amilasa pancreática y transporte de --glucosa ocurren postnatalmente.

En el pretérmino; la sacarasa, maltasa e isomaltasa -son activas pero, la actividad de la lactasa la cual se --incrementa notablemente de la 24 a 40 semanas, puede ser --muy baja dependiendo de la edad fetal (18).

La lactosa puede causar distensión intestinal por su efecto osmótico, sin embargo las enzimas glucosidasas para los polímeros de la glucosa son activas en los recién nacidos prematuros, siendo estos bien tolerados por ellos, por esto se recomienda en las leches artificiales especiales -que contengan un 40 a 50% de lactosa y un 50 a 60% de ----polímeros de glucosa (19).

La suplementación dietética con calcio y fósforo en -niños de pretérmino puede producir una mineralización osea similar a la intrauterina, ésta influida por varios factores hormonales y bioquímicos no observándose complejos ---insolubles de calcio-fosforo (20).

Los recién nacidos prematuros son propensos a hiponatremia en las primeras 6 semanas de vida por la alta pérdida urinaria de sodio resultado de la inmadurez renal, el suplemento a la fórmula provee un total de sodio de 3 mEq/kg/día recomendado como medida preventiva (21).

Estudios de motilidad gástrica y digestión han demostrado la necesidad de mejorar la fisiología normal del vaciamiento gástrico en el prematuro; se muestra que existen mecanismos de control de este vaciamiento gástrico en respuesta a cambios en la densidad calórica, concluyendo que mas de 20 cal/oz resulta en la inhibición del vaciamiento gástrico (22).

Usualmente los niños pretérmino no tienen una succión adecuada por lo que requieren de ser alimentados con sonda orogástrica, o de alimentación continua transpilórica.(23)

Los parámetros somatométricos que se han utilizado para valorar diversas fórmulas que proveen un aporte adecuado de calorías, líquidos y nutrientes necesarios son; el peso, talla, perímetro cefálico, estudios de balance nutricional, nitrógeno urinario, calorimetría indirecta y antropometría (24).

III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se han realizado estudios sobre cual es la leche mas adecuada para lograr un crecimiento ponderal más satisfactorio en el recién nacido prematuro. Se conoce que es la leche materna temprana la -- mas adecuada; sin embargo dado que en nuestro -- medio no se cuenta con un banco de leche y que - en nuestra Institución se inicia la alimentación por via oral con leche maternizada tanto a los - recién nacidos prematuros como a los de término, se justificó realizar un estudio en el cual se - diseño una fórmula lactea especial que cubriera sus requerimientos y esto redundar en un creci-- miento ponderal mas acelerado y permitir dismi-- nuir su estancia hospitalaria y el costo de la - atención.

Este estudio permitiría conocer la importancia - de realizar un cambio de fórmula lactea materni-- zada a una fórmula de diseño especial.

IV.- RAZONAMIENTO DEL TRABAJO

- a) El crecimiento ponderal del recién nacido prematuro depende de sus necesidades nutricionales -- específicas que son diferentes del recién nacido de término.

- b) Las necesidades nutricionales específicas pueden llenarse con la preparación de leche modificada artificialmente de acuerdo a esas necesidades.

- c) Por lo tanto una leche modificada de acuerdo a -- esas necesidades será mas útil para un adecuado crecimiento ponderal en el recién nacido prematuro que la leche maternizada habitual.

V.- HIPOTESIS

HIPOTESIS NULA (H_0)

El crecimiento ponderal del recién nacido prematuro es igual con leche especial que con leche matenizada.

HIPOTESIS ALTERNA (H_1)

El crecimiento ponderal del recién nacido prematuro es mayor con leche especial que con leche maternizada.

VI.- MATERIAL Y METODO

El presente estudio se llevó a cabo en el servicio de Neonatología del Hospital General del Centro Médico La --- Raza, IMSS.- Se estudiaron 5 pacientes prematuros que in--- presaron del mes de agosto a noviembre de 1986.

1.- Los criterios de inclusión fueron: Recién naci--- dos que por valoración de Capurro modificado (25) y ---- Ballard (26) sean de pretérmino con peso de 1000 a 1500 gr cuyo peso fuera adecuado a su edad gestacional sin patología agregada, durante la primera semana de vida.

2.- Los criterios de no inclusión fueron:

- a) Recién nacidos que al realizar valoración de Capurro -- modificado y Ballard no fueron de pretérmino.
- b) Recién nacidos prematuros con peso al nacer menor de -- 1000 gramos o mayor de 1500 gramos.
- c) Recién nacidos prematuros con peso de 1000 a 1500 gr -- y cuyo peso no fue adecuado a su edad gestacional.
- d) Recién nacidos pretérmino que tuvieron contraindicada -- la fórmula lactea.
- e) Recién nacidos pretérmino que tuvieron mas de 7 días de edad postnatal.

3.- Criterios de exclusión:

- a) Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron into--- lerancia a la fórmula especial ó a la leche maternizada
- b) Se excluyeron aquellos recién nacidos pretérmino que -- presentaron infecciones, patología respiratoria o ---- gastrointestinal; ya que, por sí mismos estos problemas repercuten en el estado nutricional.

Método de estudio: el estudio tuvo dos etapas; la primera comprendió el análisis de la fórmula lactea maternizada con la que cuenta el Instituto y el diseño de una fórmula especial para prematuro comparando su diferente composición. La segunda etapa de tipo prospectivo para la administración a los pacientes de la leche maternizada y la fórmula especial. Se inició a partir del 1 de agosto de 1986, conforme se presentaron los nacientes se les asignó a una u otra fórmula y se concluyó el estudio cuando el paciente llegó a los 1800 gramos.

Técnica: una vez admitidos los pacientes al protocolo de estudio, se realizaron las siguientes mediciones: anotandolos en una hoja especialmente diseñada para ellos. **Peso corporal:** en báscula sin resortes previamente calibrada tipo reloj sin ropa, dicha medición se relacionó con el peso de acuerdo a edad gestacional tomado de las tablas de Lubchenko (27).

Talla: con cinta métrica metálica graduada en milímetros el resultado se relacionó con la talla de acuerdo a edad gestacional tomado de las tablas de Colorado. Se realizó en la incubadora del paciente posición horizontal.

Perímetro cefálico, perímetro abdominal, perímetro torácico, segmento superior, segmento inferior y relación de peso/talla. - Se realizó con cinta métrica metálica graduada en milímetros.

La medición del peso se realizó diario y la talla y resto de parámetros cada 7 días.

Recolección de datos: para la elaboración del presente estudio se realizó un formato para recolección de datos en donde se registrarón los siguientes: Ficha de identificación (nombre, número de filiación, sexo, cama), sexo unicamente para distinguir entre masculino y femenino, diagnós-tico de ingreso, edad gestacional, fecha de ingreso y de -egreso y fórmula administrada.

Composición química de la leche especial para prema--turo (ANEXO 1 y ANEXO 2)

(ANEXO 1)

FORMULA ESPECIAL PARA PREMATURO

Se da a conocer la composición química de la leche - especial para prematuro; inicialmente la leche se dio a - una concentración al 7% y al tolerarla se dio al 10%, así mismo la leche maternizada inicialmente se dio a una concentración al 8% y al tolerarla se dio al 13%.

Se observa la fórmula especial aforada a 1000 ml calculada en base a los requerimientos nutricionales del prematuro y a las modificaciones que se realizarón a la leche maternizada de acuerdo a esos requerimientos.

LECHE ESPECIAL	al 7%	al 10%
LECHE MATERNIZADA	70 gr	100 gr
MIEL KARO	30 ml	40 ml
ACEITE DE MAIZ	14 ml	20 ml
GLUCONATO DE CALCIO	7 ml	7 ml
AFORAR A 1000 ml de AGUA		

(ANEXO 2)

POR 100 ml	<u>LECHE MATERNIZADA</u>		<u>LECHE ESPECIAL</u>	
	8%	13%	7%	10%
CARBOHIDRATOS	4.4 gr	7.15 gr	6.65gr	9.5gr
PROTEINAS	0.96gr	1.56 gr	0.84gr	1.2gr
LIPIDOS	2.16gr	3.51 gr	3.29gr	4.7gr
CALCIO	26.8 mg	43.55 mg	72.45mg	103.5mg
CALORIAS	40 cal	65 cal	58.8 cal	84 cal
DENSIDAD CALORICA	12 cal/oz	19.5 cal/oz	17.5cal-oz	25cal/ oz

VII.- ANALISIS ESTADISTICO

Los resultados se sometieron a la prueba de la -----
"U" de Mann Whitney.

VIII.- ASPECTOS ETICOS

Dado que la fórmula es experimental se sometio a la aprobación de los padres, indicandose los probables beneficios y la ausencia de riesgos.

IX.- RESULTADOS

Para su estudio se dividió la población total en dos grupos:

Grupo I: constituido por cuatro pacientes neonatos - de pretérmino sin patología, tres del sexo femenino y uno del sexo masculino a los que se administró leche maternizada.

Grupo II: constituido por 3 pacientes neonatos de -- pretérmino sin patología, dos del sexo masculino y uno -- del sexo femenino a los que se administro leche especial para prematuro.

Se excluyo a un paciente del grupo I por intoleran-- cia a la lactosa y a un paciente del grupo II por presen-- cia de diarrea.

El diagnóstico, edad, sexo y tipo de leche adminis-- trada y días en llegar al peso deseado se muestra en la -- Tabla I.

Se muestran las características de los casos en for-- ma individual en las tablas 2, 3, 4, 5 y 6; mostrando a -- su vez las gráficas de ganancia de peso (Gráficas 1 - 6).

Se comparó la ganancia en gramos del peso comparando los casos a los que se administró leche especial para --- prematuro con los que se administró leche maternizada; -- siendo la ganancia para la primera de 22.6 gr y para la - segunda de 14.5 gr (Tabla 7).

Se utilizó la Prueba de "U" de Mann Whitney, buscando "Z" = 1.73 area bajo la curva lo que nos da una ----- p= 0.042 significativa ya que es menor de 0.05.

T A B L A I

POBLACION ESTUDIADA

CASO	SEXO	EDAD GESTACIONAL	DIAGNOSTICO	LECHE ADMINISTRADA	DIAS EN LLEGAR AL PESO IDEAL
1	M	34 semanas	PREMATUREZ	ESPECIAL	22 DIAS
2	F	31 semanas	PREMATUREZ	ESPECIAL	28 DIAS
3	F	32 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	38 DIAS
4	F	32 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	35 DIAS
5	M	31 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	45 DIAS

T A B L A I

POBLACION ESTUDIADA

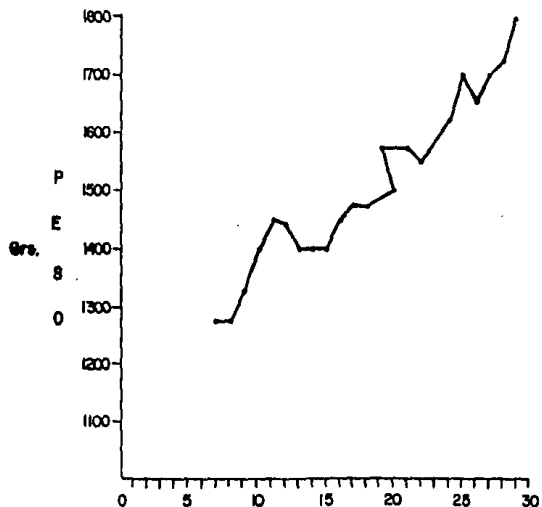
CASO	SEXO	EDAD GESTACIONAL	DIAGNOSTICO	LEGHE ADMINISTRADA	DIAS EN LLEGAR AL PESO IDEAL
1	M	34 semanas	PREMATUREZ	ESPECIAL	22 DIAS
2	F	31 semanas	PREMATUREZ	ESPECIAL	28 DIAS
3	F	32 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	38 DIAS
4	F	32 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	35 DIAS
5	M	31 semanas	PREMATUREZ	MATERNIZADA	45 DIAS

TABLA 2

C A S O 1

Recién nacido prematuro masculino de 34 semanas de gestación con peso inicial de 1275 gr y que- tardo en llegar al peso ideal en 22 días.		
SOMATOMETRIA	INICIAL	FINAL
TALLA	39 cm	40 cm
PERIMETRO CEFALICO	30 cm	33 cm
PERIMETRO TORACICO	25 cm	28 cm
PERIMETRO ABDOMINAL	21 cm	25 cm
SEGMENTO INFERIOR	15 cm	15 cm
RELACION PESO/TALLA	2.02	
PESO	1275 gr	1800 gr

GRAFICA 1
LECHE ESPECIAL PARA PREMATURO
CASO 1



R.N. 34 SEMANAS MASC.

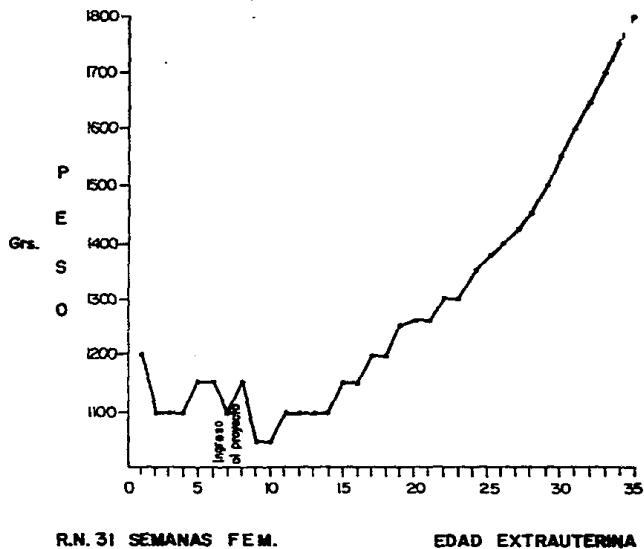
EDAD EXTRAUTERINA

TABLA 3

C A S O 2

Recién nacido prematuro femenino de 31 semanas de gestación con peso inicial de 1200 gr y que tardó en llegar al peso ideal a los 28 días.		
SOMATOMETRIA	INICIAL	FINAL
TALLA	40 cm	43 cm
PERIMETRO CEFALICO	27 cm	32.5 cm
PERIMETRO TORACICO	23 cm	27 cm
PERIMETRO ABDOMINAL	23 cm	27 cm
SEGMENTO INFERIOR	16 cm	17 cm
RELACION PESO/TALLA	1.87	
PESO	1200 gr.	1800 gr

GRAFICA 2
LECHE ESPECIAL
CASO 2



GRAFICA 2
LECHE ESPECIAL
CASO 2

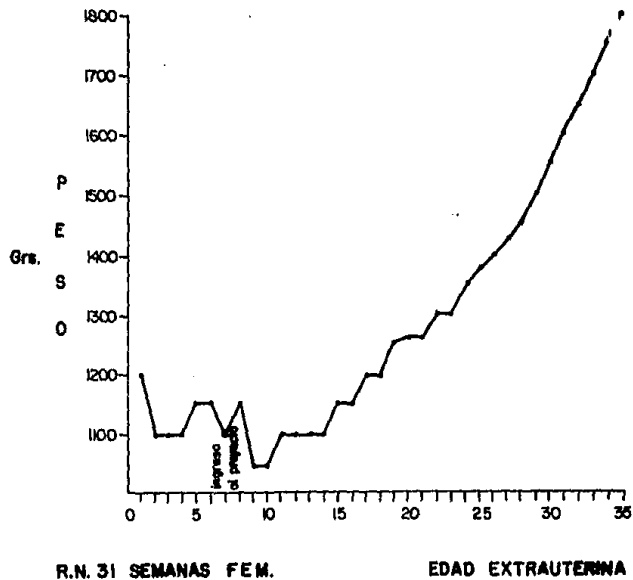


TABLA 4

C A S O 3

Recién nacido prematuro femenino de 32 semanas de gestación con peso inicial de 1275 gr y que tardó en llegar al peso ideal a los 38 días.		
SOMATOMETRIA	INICIAL	FINAL
TALLA	40 cm	40 cm
PERIMETRO CEFALICO	28.9 cm	29 cm
PERIMETRO TORACICO	23 cm	24 cm
PERIMETRO ABDOMINAL	22 cm	23 cm
SEGMENTO INFERIOR	16.4 cm	16.4 cm
RELACION PESO/TALLA	1.99	
PESO	1275 gr	1800 gr

GRAFICA 3
LECHE MATERNIZADA
CASO 3

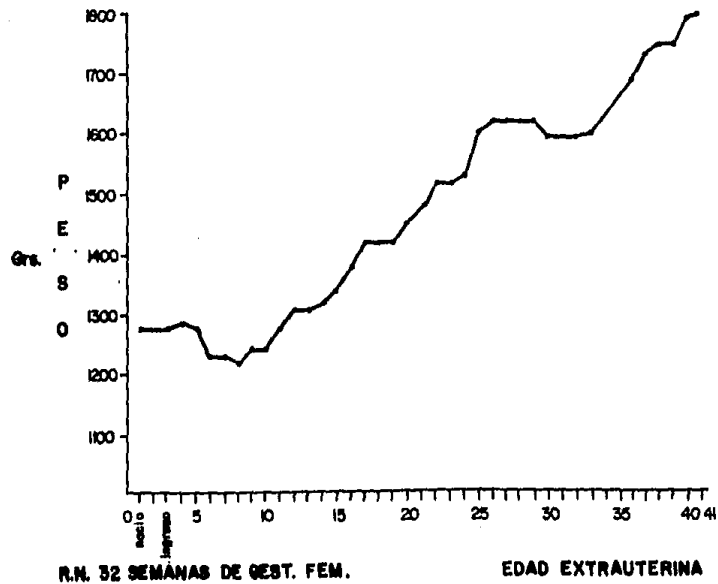
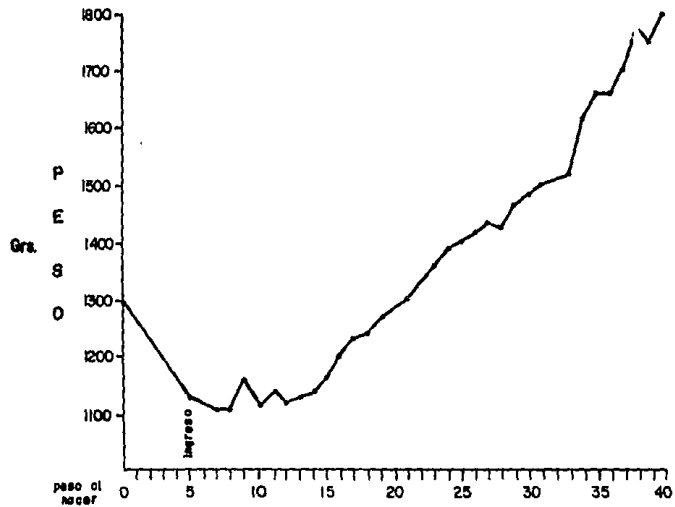


TABLA 5

C A S O 4

Recién nacido prematuro femenino de 32 semanas de gestación con peso inicial de 1300 gr y que tardó en llegar al peso ideal a los 35 días.		
SOMATOMETRIA	INICIAL	FINAL
TALLA	40 cm	45 cm
PERIMETRO CEFALICO	27 cm	31 cm
PERIMETRO TORACICO	24 cm	25.5 cm
PERIMETRO ABDOMINAL	20 cm	25.5 cm
SEGMENTO INFERIOR	15 cm	17 cm
RELACION PESO/TALLA	2.03	
PESO	1300 gr	1800 gr

GRAFICA 4
LECHE MATERNIZADA
CASO 4



R.N. 32 SEMANAS DE GEST. FEM.

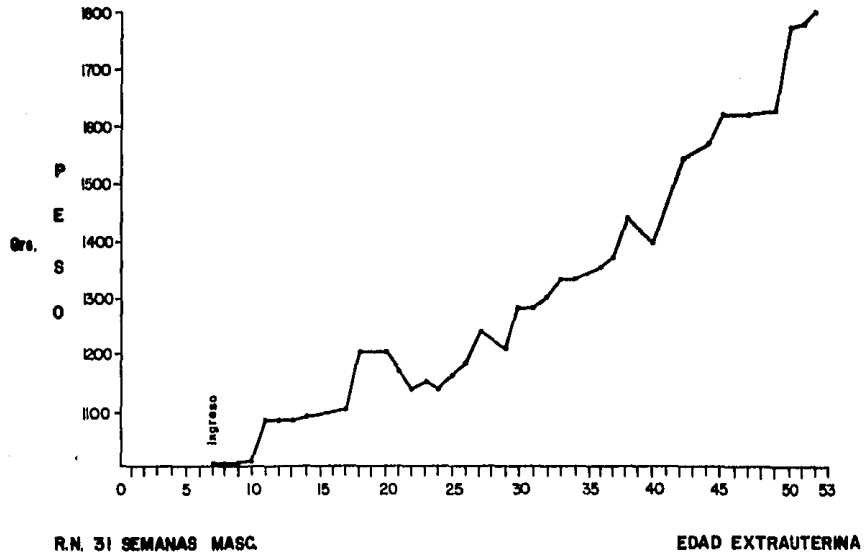
EDAD EXTRAUTERINA

TABLA 6

C A S O 5

Recién nacido prematuro masculino de 31 semanas de gestación con peso inicial de 1100 gr y que tardó en llegar al peso ideal a los 45 días.		
SOMATOMETRIA	INICIAL	FINAL
TALLA	38 cm	40 cm
PERIMETRO CEFALICO	27 cm	32 cm
PERIMETRO TORACICO	23 cm	28.5 cm
PERIMETRO ABDOMINAL	24 cm	27 cm
SEGMENTO INFERIOR	16 cm	16.5 cm
RELACION PESO/TALLA	2.0	
PESO	1100 gr	1800 gr

GRAFICA 5
LECHE MATERNIZADA
CASO 5



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA 7

COMPARACION DE LA GANANCIA PROMEDIO EN GRAMOS DE
AMBAS LECHES

CASO	LECHE ESPECIAL	CASO	LECHE MATERNIZADA
1	23.8 gr x dia	3	13.8 gr x dia
2	21.4 gr x dia	4	14.2 gr x dia
		5	15.5 gr x dia
PROMEDIO			
TOTAL	22.6 gr diario		14.5 gr diario

"U" de Mann Whitney

Z = 1.73 ; p = 0.042

X.- DISCUSION

En la actualidad, el objetivo específico de la nutrición en el recién nacido de bajo peso es el que tiene de conseguir un crecimiento postnatal que se aproxime al crecimiento intrauterino de un feto normal de la misma edad gestacional (1).

En el recién nacido pretérmino se ha quedado bien establecido que sus requerimientos nutricionales son diferentes a los del recién nacido a término (5), por lo que se ha realizado en otros países diversos estudios encaminados a elaborar una fórmula láctea que logre un crecimiento postnatal adecuado de acuerdo a dichos requerimientos (5, 6, 7).

En nuestro hospital hasta el momento se había estado alimentando con leche maternizada tanto a niños a término como a los pretérmino, por lo que decidimos llevar a cabo el presente estudio diseñando una fórmula que cubriera los requerimientos propios del recién nacido pretérmino siendo este el primer estudio de este tipo que se realiza en el hospital.

Desafortunadamente no fue posible lograr una muestra mas amplia ya que la mayoría de los neonatos que ingresan al hospital son pacientes con alguna patología y son muy pocos los que ingresan unicamente por prematuridad.

Sin embargo al aplicar la prueba "U" de Mann --- Whitney fue significativa con $p = 0.042$

Observamos que, desde el punto de vista de crecimiento ponderal se logró en promedio un incremento de peso --- diario de 22.6 gramos con leche especial, contra 14.5 gramos con la leche maternizada. El promedio en días en llegar al peso deseado con la leche especial fue de 25 días contra 39 días con leche maternizada.

Desde el punto de vista de la somatometría no hubo diferencias significativas en la ganancia de talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro abdominal, segmento inferior y relación peso/talla.

No fue la intención de este trabajo relacionar la somatometría con parámetros bioquímicos. Será la intención de otro trabajo la de establecer una relación entre la ganancia de peso con niveles de proteínas séricas, urea en orina, niveles de aminoácidos y desequilibrios metabólicos (11 - 14).

Podemos concluir por tanto que a pesar de la muestra tan pequeña si hay un crecimiento ponderal más acelerado con la leche especial que con la leche maternizada.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- American Academy of Pediatrics, Commite on Nutri---
tion: Nutritional needs of low-birth-weight infants
Pediatrics 1985; 75:976-986
- 2.- Fleishman A, Finberg L. Breast milk for term and --
premature infants.- Optimal nutrition?
Semin Perinatol 1979; 3:315-320
- 3.- Gaull G, Wright Ch, Isaacs Gh. Significance of ----
growth modulators in human milk. Pediatrics 1985;
75 (suppl):142-145
- 4.- Hanson L, Ahistedt S, Anderson et al. Protective --
factors in milk and the development of the immune -
system. Pediatrics 1985; 75(suppl):172-176
- 5.- Gross S. Growth and biochemical response of preterm
infants fed human milk or modified infant formula.
N Engl J Med 1983; 308:237-241
- 6.- Atkinson S, Bryan H, Anderson H. Human milk feeding
in premature infants: Protein, fat and carbohydrate
balances in the first two weeks of life. J Pediatr
1981; 99:617-624
- 7.- Putet G, Senterre J, Rigo J, Salle B. Nutrient --
balance, energy utilization, and composition of ---
weight gain in very-low-birth-weight infants fed --
pooled human milk or a preterm formula.
J Pediatr 1984; 105:79-85

- 8.- Usher R. The special problems of the premature infant
Gordon B. Avery: Neonatology Pathophysiology and management of the newborn. Second Edition Philadelphia -- Toronto. Ed: J. B Lippincott Company 1981;230
- 9.- Marrow G. Protein and infant formulas. Semin Perinatol 1979; 3:321-325
- 10.- Malloy M, Gauli G. Enteral protein and amino acid --- nutrition in preterm infants. Semin Perinatol 1979; 3(4): 315-320
- 11.- Riih  N, Heinonen K, Rassin D, Gauli G. Milk Protein quantity in low-birth-weight infants: I. Metabolic -- Responses and Effects on Growth. Pediatrics 1976; 57: 659-674
- 12.- Rassin D, Gauli G, Heinonen K, Riih  N. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants: II Effects on Selected Aliphatic Amino Acids in Plasma and Urine. Pediatrics 1977; 59:407-422
- 13.- Gauli G, Rassin D, Riih  N, Heinonen K. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants. III. Effects on sulfur amino acids in plasma and --- urine. J Pediatr 1977; 90:348-355
- 14.- Rassin D, Gauli G, Riih  N, Heinonen K. Milk protein quantity and quality in low-birth-weight infants. IV. Effects on tyrosine and phenylalanine in plasma and urine. J Pediatr 1977; 90:356-360

- 15.- Singer E, Murphy G, Edwkins S et al. The role of bile salts in the fat malabsorption of premature infants. Arch Dis Child 1974; 49:174
- 16.- Roy C, Ste Marie M, Chartrand L et al. Correction of the malabsorption of the preterm infant with a medium-chain triglyceride formula. J Pediatr 1975;86:446-450
- 17.- Heim T. How to meet the lipid requirements of the premature infant. Pediatr Clin North Am 1985; 32(2): 289-317
- 18.- Mobassaleh M, Montgomery R, Biller J, Grand R. Development of carbohydrate absorption in the fetus and neonate. Pediatrics 1985; 75(suppl):160-166
- 19.- Cicco R, Holzman I, Brown D et al. Glucose polimer tolerance in premature infants. Pediatrics 1981; 67: 498
- 20.- Shenal J, Reynolds J, Babson G. Nutritional balance studies in very-low-birth-weight infants: Enhanced nutrient retention rates by an experimental formula. Pediatrics 1980; 66:233-238
- 21.- Roy R, Chance G, Raddle I et al. Late hyponatremia in very-low-birth-weight infants (<1.3 kg). Pediatr Res 1976; 10: 526
- 22.- Siegel M, Lebenthal E, Krantz B. Effect of caloric density on gastric emptying in premature infants. J Pediatr 1984; 104:118-122

- 23.- Benda G. Modes of feeding low-birth-weight infants. Semin Perinatol 1979; 3(4):407-415
- 24.- Rekhman B, Chessex P, Putet G et al. Diet, fat --- accretion, and growth in premature infants. N Engl J Med 1981; 305:1495-1500
- 25.- Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. J Pediatr 1978; 93:120-122
- 26.- Ballard J, Kazmaier K, Driver M. A simplified ---- assesment of gestational age. Pediatr Res 1977; 11: 374
- 27.- Battaglia F, Lubchenco L. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. J Pediatr 1967; 71:159