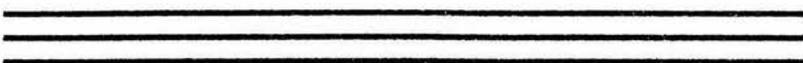


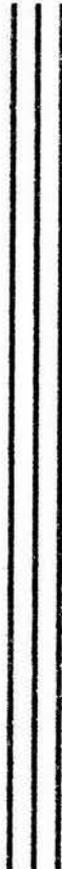
11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL GENERAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
Servicio de Neonatología



"UTILIDAD DEL ESTIMULO ENTERAL MINIMO
TEMPRANO EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS
DE MENOS DE 1500g"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE
N E O N A T O L O G I A

P R E S E N T A
DR. JOSE GONZALO ORTIZ MORENO

A S E S O R
DRA. MA. ROSARIO ORDAZ JIMENEZ



IMSS

MÉXICO D.F.

FEBRERO DEL 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

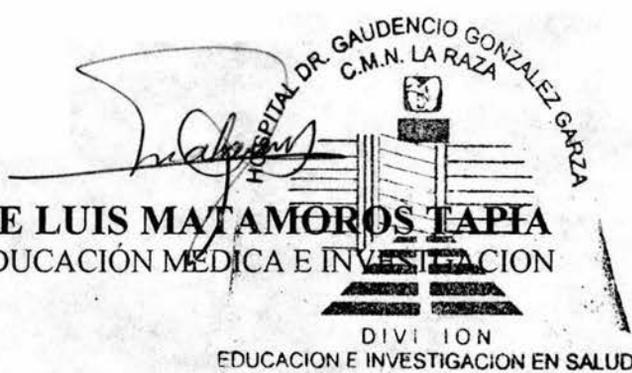
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

PARA EL
DE. TAPIA *
POR SU DEDICACION A
NOUESTRA ENSEÑANZA



DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA
JEFE DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

[Handwritten signature]

DR. EDUARDO ALVAREZ VAZQUEZ
JEFE DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA



DRA. MA. ROSARIO ORDAZ JIMÉNEZ
ASESOR

[Handwritten signature]

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Dr. José Gonzalo Ortiz

FECHA: 19-04-2004

FIRMA: *[Handwritten signature]*

PARA MI ESPOSA ALMA ROSA

Por estar siempre apoyándome aun en los momentos más difíciles

PARA MIS HIJAS ILSE PAMELA Y XIMENA

Ya que su compañía fue muy importante en esta etapa

PARA MI PADRE

Por su ejemplo de superación y
Honestidad.

A la memoria de mi madre

Ya que su recuerdo me hace fue

Para mis hermanos, Allan, Humberto y Mercedes

A la Dra. Ma. Rosario Ordaz Jiménez

Por su tiempo y paciencia para mi enseñanza.

Al Instituto Mexicano del Seguro social

Por ser la institución que me ha abierto las
puertas para mi educación profesional.

Mis compañeras Socorro y Cris

Por los momentos que pasamos durante este periodo

Al personal del servicio de Neonatología del H.G.C.M.N.R.

Tanto medico, enfermería y personal de salud por su
Compañerismo y enseñanzas

TITULO:

**“ UTILIDAD DEL ESTIMULO ENTERAL
MINIMO TEMPRANO EN RECIEN NACIDOS
PREMATUROS DE MENOS DE 1500g ”**

INDICE

Introducción	1
Material y métodos	7
Resultados	11
Discusión	14
Cuadros	19
Gráficas	22
Conclusiones	32
Bibliografía	33

RESUMEN.

Título: “ Utilidad del estímulo enteral mínimo temprano en recién nacidos prematuros de menos de 1500gr ”.

Objetivo: Determinar la utilidad del estímulo enteral mínimo temprano (EEMT) en los recién nacidos prematuros menores de 1500g.

Material y métodos: Se estudiaron recién nacidos prematuros con peso <1500grs, que ingresaron al servicio de Neonatología, con edad gestacional < 34 semanas, previa autorización por escrito de los padres. No se incluyeron con Apgar < 5 al minuto, Policitemia, Cardiopatía congénita cianógena, Enterocolitis necrosante (ECN), Malformaciones de tubo digestivo, hemorragia intra o periventricular grados III y IV. Se excluyeron si no se completaron los registros de datos y si desarrollaron ECN. Se dividieron en 2 grupos, el grupo I recibió EEMT entre el 2° y 5° día de vida, empleando SMA™ prematuros de acuerdo al protocolo establecido en nuestra unidad. En el grupo II inicio la alimentación enteral después del 5° día. Para el análisis estadístico se empleó t de student y chí cuadrada.

Resultados: Se estudiaron 54 pacientes, veintinueve del grupo I y 25 del grupo II. Se excluyeron 16 pacientes. No hubo diferencias estadísticamente significativas en edad gestacional, peso al nacer, edad y peso de ingreso al servicio, talla y perímetro cefálico en ambos grupos. Los días de administración de NPT, los días en que se alcanzó una alimentación enteral completa, el tiempo en que se registro el peso mínimo, el tiempo en que se recupero el peso del nacimiento, la frecuencia de periodos de intolerancia gástrica fue menor en el grupo I. ($p < 0.05$). Los días de estancia hospitalaria y las complicaciones (DBP, retinopatía, PCA, sepsis, RGE) no tuvieron diferencia significativa ($p > 0.05$). En cuatro pacientes de cada grupo se desarrollo ECN ($p = 0.69$). Fallecieron 2 pacientes en el grupo I, ambos sin tener relación con patología de origen abdominal, en el grupo II hubo 2 defunciones, en ambos casos tuvieron relación con ECN y perforación intestinal.

Conclusiones: El EEMT en recién nacidos prematuros disminuye los días de utilización de NPT, los días en alcanzar una alimentación enteral completa, los días en tener el peso mínimo y favorece la tolerancia a la alimentación y la recuperación del peso al nacimiento. No incrementa la estancia hospitalaria y la frecuencia de ECN.

INTRODUCCION

En la últimos 20 años, la mortalidad de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500grs ha disminuido en forma considerable y los límites de viabilidad se han ampliado, sin embargo, a pesar del avance tecnológico actual el tratamiento de este grupo de pacientes, principalmente los prematuros diminutos (menores de 1000gr), implica un reto para el personal de salud (pediatras, neonatólogos y enfermería), debido al grado de inmadurez de sus diferentes órganos, el riesgo de morbimortalidad es aun muy elevado, no solo por la grave patología respiratoria y sus complicaciones, sino por la frecuencia de infecciones, alteraciones metabólicas, al efecto de la enfermedad sobre el metabolismo y a su estado nutricio y finalmente a la dificultad que existe para el tratamiento hídrico y nutricional adecuado.^{1,2,3}

Se conoce que durante la vida intrauterina el contenido de agua corporal del feto es superior al 80% de su peso, así la cantidad de agua es mayor mientras más inmaduro es, inmediatamente después del nacimiento y durante los primeros días de vida extrauterina, normalmente se observan cambios importantes en el contenido de agua total, debido a la redistribución del agua de los espacios intra y extracelular, que en parte explican el descenso del peso corporal en los recién nacidos, esta condición es más crítica cuando se refiere al neonato prematuro, especialmente neonato diminuto (menor de 1000grs), quienes

además por múltiples factores muestran una curva de crecimiento diferente al recién nacido de término, principalmente durante el primer trimestre de la vida extrauterina.^{4,5}

Por lo anterior, el tratamiento del recién nacido prematuro con peso bajo, implica serias dificultades, pues al mismo tiempo que se inicia el tratamiento de la múltiple patología propia de la inmadurez, el neonatólogo se enfrenta al problema de comenzar el apoyo nutricional. A la fecha se conocen los requerimientos nutricionales necesarios para el tratamiento del recién nacido prematuro, estos pueden variar tanto por alteraciones metabólicas causadas por su enfermedad, así como por el tratamiento empleado, finalmente la Academia Americana de Pediatría recomienda como dieta óptima para este grupo de pacientes aquella que apoye el crecimiento, sin ocasionar estrés en la función metabólica o en la función excretora inmadura del prematuro, por lo tanto algunos de los objetivos propuestos para el apoyo nutricional en los primeros días de vida extrauterina son: 1) la conservación del estado hídrico; 2) la homeostasis de glucosa; 3) la normalización de los electrolitos y minerales séricos; 4) así como evitar el exagerado descenso ponderal, principalmente de aquellos neonatos con peso bajo.⁶

En las últimas 2 décadas, se ha incorporado en forma general el uso de la Nutrición Parenteral Total (NPT) como parte del tratamiento médico, esta es usada en aquellos pacientes en quienes existe imposibilidad para nutrirse por vía enteral, el neonato críticamente

enfermo se ha beneficiado con este recurso, ya que carecen de reservas energéticas para soportar los eventos de estrés perinatal, además las demandas metabólicas se encuentran incrementadas por la misma enfermedad, y por lo mismo manifiestan incapacidad para tolerar la inanición, lo que ocasiona un serio compromiso nutricional.⁷ Ante esto actualmente el estándar es iniciar la NPT en las primeras 48 horas de vida extrauterina con el propósito fundamental de iniciar un aporte calórico temprano, mientras se logran obtener las condiciones óptimas para iniciar la alimentación por vía fisiológica. Desgraciadamente aun con este recurso es difícil alcanzar un aporte calórico suficiente para satisfacer las necesidades energéticas que este grupo de pacientes tiene, además con frecuencia se observan problemas en su administración, como la intolerancia a alguno de sus componentes, como la glucosa, aun cuando se utiliza aparentemente en cantidades consideradas como fisiológicas, manifiestan con frecuencia hiperglucemia que conllevan a la utilización de otros medicamentos para su tratamiento, como es la insulina, pero su administración es difícil de controlar y puede resultar en ocasiones hasta peligrosa.^{8,9,10}

Por otro lado, el uso de la NPT en el neonato prematuro aun siendo de gran utilidad, no esta exenta de riesgos y complicaciones, desde la manera de administrarse que conlleva la utilización de catéteres centrales y sus complicaciones propias (perforación de vasos, trombosis, infección), la colestasis, la enfermedad metabólica ósea, ambas

condiciones afectan el crecimiento y por consiguiente son factores que aumentan el riesgo de infección nosocomial, displasia broncopulmonar, etc.¹¹

Desde hace algunos años se ha estudiado los aspectos de maduración y crecimiento intestinal, Lebenthal en 1987 reportó aspectos interesantes sobre el desarrollo anatómico y funcional del tubo digestivo del feto y el neonato, que podrían explicar las manifestaciones de intolerancia al alimento de aquellos neonatos sometidos a largos periodos de ayuno.¹² Romero en 1993 comenta que en la vida intrauterina, el líquido amniótico en la luz intestinal favorece el desarrollo del tubo digestivo, después del nacimiento, la ausencia del líquido amniótico y el ayuno, ocasionan alteraciones estructurales y funcionales que dificultan finalmente la tolerancia al alimento por vía enteral.¹³

La Dra. Lucas en 1983 refiere las consecuencias metabólicas y endocrinas que condiciona el ayuno prolongado y posteriormente en 1986 y Bersteh en 1993 comentan que la administración de cantidades pequeñas de fórmula diluida, con incrementos pequeños (no con la finalidad de nutrición, sino como estímulo), favorece la secreción de algunos péptidos intestinales que favorecen la maduración estructural y funcional del tubo digestivo y con ello mejora la tolerancia de la alimentación en forma tardía.^{14,15,27} En México, la Dra. Ordaz en 1998 reporta que este “estímulo enteral” favorece la secreción estos péptidos intestinales aun cuando sean administrados en forma tardía (después de

la primera semana de vida), además de no incrementar el riesgo de complicaciones abdominales.¹⁶ La Dra. Berseth reporta en 2 estudios realizados en 1990 y 1993 que estímulo enteral temprano favorece la actividad motora del intestino, facilita la absorción de nutrientes y se alcanza en forma más rápida la alimentación enteral completa, con efecto directo sobre la hormona del crecimiento.^{19,26} Berseth y Ostertag por separado reportan que la alimentación temprana no incrementa el riesgo de desarrollo de enterocolitis necrosante (ECN), sino que al contrario podía prevenirla, al disminuir la proliferación bacteriana y mejorar la motilidad intestinal, puesto que la fisiopatología de esta entidad es multifactorial.^{20,28}

Otros autores, Dunn y Slagle, en estudios por separado han comentado los beneficios de la estimulación enteral temprana o alimentación trófica, como también se le conoce, como son los descensos en los niveles de bilirrubina, la disminución de la colestásis y la osteopenia del prematuro estas últimas debidas a la utilización prolongada de la nutrición parenteral.^{17,18} En otros tiempos, algunos procedimientos como la ventilación mecánica, o la presencia de catéteres umbilicales eran una contraindicación para el inicio de la alimentación, por ello los neonatos eran sometidos a prolongados periodos de ayuno, actualmente la permanencia de estos catéteres no son contraindicación de la alimentación enteral y menos aun cuando se inicia como estímulo enteral temprano.^{20,21} El estímulo enteral temprano se comenta que promueve el

crecimiento extrauterino en los neonatos prematuros críticamente enfermos y por ello el riesgo de morbilidad se modifica en forma considerable.²²

La forma en que se utiliza el estímulo enteral temprano es variable, dependen del autor y la unidad hospitalaria que lo lleva a cabo, en general, se inicia entre el 1° y 6° día de vida extrauterina, el alimento empleado puede ser leche materna o leche industrializada especial para prematuros, los días de duración del estímulo y las técnicas para administrarlo también varían, sin embargo, en todos los estudios, sus resultados coinciden que es menor el número de días en recuperar el peso al nacimiento, los días de utilización de nutrición parenteral, días de estancia hospitalaria, el número de episodios de intolerancia gástrica (considerándose como distensión abdominal y vómito), el riesgo de desarrollo de ECN.

El objetivo de nuestro estudio fue determinar la utilidad del estímulo enteral temprano, evaluando algunos parámetros como: los días de empleo de NPT, días de estancia hospitalaria, días en alcanzar una alimentación enteral completa, días en recuperar el peso de nacimiento, los periodos de intolerancia al estímulo y desarrollo de enterocolitis necrosante.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron recién nacidos prematuros con peso igual o menor a 1500grs, que ingresaron al servicio de Neonatología del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza, con edad gestacional igual o menor de 34 semanas, con o sin desnutrición in útero, que recibieron NPT y previa autorización por escrito de los padres. No se incluyeron a pacientes con Apgar < 5 al minuto, con Policitemia, Cardiopatía congénita cianógena, Enterocolitis necrosante, Malformaciones de tubo digestivo, hemorragia intra o periventricular grados III y IV, de acuerdo a la clasificación de Papille. Se excluyeron a recién nacidos cuyos padres solicitaron retiro del estudio, recién nacidos en quienes no se complementaron los registros de datos y neonatos en quienes durante el estudio desarrollaron ECN, considerándose para el análisis final.

El estudio de cada paciente concluyó al ser dado de alta a domicilio o por defunción.

Se dividieron a los pacientes en 2 grupos, sin tomar en cuenta el estado de gravedad y el diagnóstico de ingreso, el grupo I recibió Estímulo enteral mínimo temprano (EEMT) y el grupo II no, a ambos grupos inicialmente se les administro soluciones endovenosas en las primeras horas de estancia y se comenzó la nutrición parenteral al 2° día, se calculó en forma individual para cada paciente, aumentando los nutrientes, de acuerdo a su tolerancia, en forma progresiva, estas modificaciones se realizaron cada 48 hrs.

El EEMT se inició entre el 2° al 5° día de vida extrauterina, empleando leche especial para prematuros diluida al 9%, SMA™ para prematuros de Whyett, ya que en nuestra unidad es difícil tener disponible la leche materna. Los incrementos posteriores de volumen y concentración se efectuaron de acuerdo al protocolo establecido en nuestra unidad, con el siguiente esquema:

<i>Administración de EEM temprano en el RN prematuro con peso <1500g</i>				
Día	Vol x kg	Horario	%	Calorías
1	1mL	C/2 h	9	5.2
2	2mL	C/2 h	9	10.5
3	3mL	C/2 h	9	15.8
4	4mL	C/2 h	9	21.1
<i>Termina EEM e inicia nutrición enteral (incrementos 2mkl/kg/día)</i>				
5	6mL/kg	C/3 h	14	32.9
6	8mL/kg	C/3 h	14	43
7	10mL/kg	C/3 h	14	54
8	12mL/kg	C/3 h	14	65
9	14mL/kg	C/3 h	14	76
10	16mL/kg	C/3 h	14	87
11	18mL/kg	C/3 h	14	98
12	20mL/kg	C/3 h	14	109
13	22mL/kg	C/3 h	14	120
14	24mL/kg	C/3 h	14	131

La administración del estímulo enteral se hizo con sonda orogastrica, con el horario e incremento diario como se establece en el esquema anterior, el estímulo enteral mínimo comprende los primeros cuatro días, el horario de administración es cada 2 horas, con la fórmula diluida al

9%. Al 5° día los incrementos fueron de 2mL/kg/día en forma progresiva hasta alcanzar un aporte mínimo de 120 cal/kg/día, se modificó el horario a cada 3 horas y la dilución de la fórmula al 14%, posteriormente el incremento de la misma se hizo de acuerdo a la ganancia de peso, para mantener un aporte calórico constante.

En el grupo II el inicio de la alimentación enteral varió, desde el 5° día en ocasiones hasta dos semanas después, hubo variación en el tipo de leche, el volumen de inicio se calculó considerando la capacidad gástrica y los incrementos de acuerdo a la tolerancia y requerimientos calóricos.

Previo al inicio de la NPT y cada semana, se efectuaron monitoreo de exámenes de laboratorio que incluyeron biometría hemática completa, electrólitos séricos (Na,K,Ca,P), glucosa, urea, creatinina, pruebas de funcionamiento hepático. Una vez iniciado el crecimiento progresivo de todos los pacientes y durante el tiempo de estancia hospitalaria se efectuó una biometria hemática completa cada 8 días.

En todos los pacientes se realizó la medición del peso diario, con una balanza pesa bebe exacta electrónica de marca TANITA modelo 1581, con evaluación semanal del mismo. La medición del perímetro cefálico se realizó cada semana con una cinta de fibra de vidrio marca FIGURE FINDER, y la talla con un infantómetro ambos por la misma persona y fueron consignados en hoja especial.

Los parámetros evaluados fueron:

- Días en alcanzar una alimentación enteral competente definiéndose como aquella que reúne un aporte calórico mínimo de 120 kcal/kg/día o más.
- Tiempo en recuperar el peso del nacimiento.
- Tiempo de administración de nutrición parenteral.
- Días de estancia hospitalaria.
- Periodos de intolerancia gástrica. Se consideró como intolerancia gástrica a: la distensión abdominal mayor de 2cm, residuo gástrico mayor del 30%, en este caso se suspendió el EEM por 12 horas, y se comenzó con el volumen que recibía previamente y continuo con el esquema establecido. Ante la sospecha de ECN, se indicó ayuno y vigilancia por 24 horas más. Posteriormente previa valoración de las condiciones abdominales se reinició el EEM en la forma establecida o bien se excluyeron del estudio.

Para la comparación de las variables escalares se empleó t de student para, muestras independientes siempre y cuando tuviesen una distribución normal, cuando fuera anormal y en las variables discretas se empleó U de Mann-Whitney. Para determinar la significancia de enterocolitis necrosante se utilizó chí cuadrada. Dándose un valor para $p < 0.05$.

El estudio observacional, prospectivo, longitudinal, comparativo de 2 cohortes.

RESULTADOS

Se estudiaron 54 pacientes, veintinueve (53%) del grupo I y 25 (47%) del grupo II. Se excluyeron 16 pacientes; trece del grupo I, cinco por tener incompletos sus registros, uno porque el esquema de alimentación se modificó, uno porque durante el estudio se identificó hidrocefalia post-hemorrágica y cuatro pacientes por Enterocolitis necrosante. En grupo II se excluyeron 9 pacientes, cinco por tener incompletos sus registros, y cuatro por enterocolitis necrosante

En el grupo I se estudiaron 16 pacientes, 9 (56%) del sexo femenino y 7 (44%) del masculino (ver grafica I); tres (18%) menores de 1000grs, cinco de 1001g a 1250g y ocho de 1251g a 1500g; el grupo II fueron 16 pacientes, nueve del sexo femenino y siete masculino (ver grafica II), cuatro pacientes eran menores de 1000grs, de 1001 a 1250g cuatro y de 1251 a 1500g ocho pacientes. No hubo diferencias estadísticamente significativas en edad gestacional, peso al nacer, edad y peso de ingreso al servicio, talla y perímetro cefálico en ambos grupos. (ver cuadro I.)

El estado nutricional únicamente valorado por el peso al nacimiento se reportó en el grupo I con 69% eutróficos y 31% hipotróficos (ver grafica III), para el grupo II 56% fueron eutróficos y 44% hipotróficos. (ver grafica IV)

Los diagnósticos de ingreso más frecuentes para ambos grupos se comentan en el cuadro II.

El grupo I recibió nutrición parenteral total un promedio de 20.62 días \pm 8.88, el grupo II 28.5 días \pm 9.4 ($p = 0.01$). (ver grafica V)

Los días en que se alcanzó una alimentación enteral completa, en el grupo I el promedio fue 22.68 días \pm 13.7, y el grupo II 31.12 días \pm 10.64 ($p = 0.02$). (ver grafica VI)

Los días de estancia hospitalaria no tuvieron diferencia significativa ($p = 0.4$), para el grupo I el promedio fue de 52.06 días \pm 20.48, y el grupo II un promedio de 58.81 días \pm 13.41.

El tiempo en que se registro el peso mínimo en el grupo I fue a los 6.3 días \pm 2.33, y el grupo II a los 10.37 días \pm 4.85, siendo estadísticamente significativo ($p = 0.003$). (ver grafica VII y VIII).

El peso mínimo registrado en los pacientes del grupo I fue de 997.50g \pm 226.06, y en los del grupo II 1013grs \pm 166.77, no observándose diferencia significativa ($p = 0.41$).

El promedio de días en que los pacientes recuperaron el peso de nacimiento fue mayor en el grupo II con un promedio de 23.8 días \pm 10.58 comparado con el grupo I que tuvo una media de 17.31 días \pm 5.62 ($p = 0.02$). (ver grafica IX)

La frecuencia con la que presentaron periodos de intolerancia gástrica fue menor para el grupo I con una media de 1.31 ± 1.3 en comparación con el grupo II que tuvo una media de 3.06 ± 1.84 siendo estadísticamente significativo ($p = 0.002$). (ver grafica X)

Las complicaciones que se observaron durante el estudio fueron en el grupo I Displasia broncopulmonar en 6 pacientes (37.5%); persistencia del conducto arterioso en 4(25%) todos fueron sometidos a cierre quirúrgico, sepsis en 7 pacientes (43.7%) en 2 pacientes se aisló *klebsiella pneumonie*; en 1 paciente *estafilococo coagulasa negativa*, uno con *candida albicans*, y en los otros 3 no se aisló germen, retinopatía del prematuro en 4 pacientes (25%) y uno de ellos fue operado durante su estancia hospitalaria, reflujo gastroesofágico en 4 (25%). Los pacientes del grupo II, displasia broncopulmonar en 7 pacientes (43.7%), persistencia del conducto arterioso en 8 (50%) de ellos solo uno no recibió tratamiento quirúrgico, retinopatía del prematuro en 2(12.5%), reflujo gastroesofágico en 3(18.75%), sepsis en 6(37.5%) de los cuales en 3 se aisló *estafilococo coagulasa negativa* y el resto sin desarrollo.(ver cuadro III)

En cuatro pacientes de cada grupo se desarrollo enterocolitis necrosante, sin ser estadísticamente significativo ($p=0.69$).

Fallecieron 2 pacientes en el grupo I, uno por hipoxia severa y otro por insuficiencia renal aguda. En el grupo II también hubo 2 defunciones y en ambos casos tuvieron relación con enterocolitis necrosante y perforación intestinal.

DISCUSIÓN

Con el incremento de la sobrevivencia de los recién nacidos prematuros de bajo peso y de muy bajo peso al nacer, también se han incrementado las dificultades para mantener un soporte nutricional adecuado en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN). En la actualidad la nutrición parenteral total es un recurso importante para el apoyo nutricional en estos pacientes, aun cuando en ocasiones se tienen algunas limitantes para administrarla tempranamente debido a las alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y ácido base frecuentemente observada, sin embargo una vez resueltas estas alteraciones, la nutrición parenteral es una practica común para el tratamiento de los recién nacidos prematuros enfermos. En las últimas 2 décadas ha sido motivo de estudio de muchos autores el uso de la alimentación enteral ya que se había abandonado por los temores a las complicaciones, principalmente Enterocolitis necrosante, entre otras.

Sin embargo existen ya estudios en donde se ha demostrado los beneficios que aporta en el recién nacido prematuro iniciar la alimentación enteral temprana, no con la finalidad de nutrición sino como un estímulo para el desarrollo del tubo digestivo, ya que induce la secreción hormonal a nivel intestinal y de esta manera favorece la maduración orgánica y funcional del aparato digestivo, además de

disminuir la población bacteriana y con ello el riesgo de traslocación, evitando el desarrollo de infecciones y enterocolitis necrosante.

En nuestro estudio se observó que iniciar la estimulación enteral temprana, reduce el número de días de NPT, similar a lo reportado por Davey²¹, pero llama la atención la diferencia entre sus grupos posiblemente este resultado este relacionado con el protocolo utilizado de EEMT. Sin embargo, Wilson²³ no reporto diferencia significativa en su reporte esto quizá pueda deberse al tipo de alimentación parenteral administrada a sus pacientes.

En relación a los días en que se alcanzo una alimentación enteral completa, se observó también que el EEMT permite llegar a ella en menos tiempo que los niños que no reciben estimulación enteral. Berseth¹⁹ y Troche²¹ reportan resultados muy similares a los nuestros. Dunn¹⁷ y Slagle¹⁸ con poblaciones similares a la nuestra también reportan diferencia significativa, sin embargo, en ambos estudios el tiempo utilizado para alcanzar al menos 120 kcal fue mayor de 30 días, y probablemente esto se debió a que la duración de la estimulación enteral fue por tiempo más prolongado. Otros como Wilson²³ y Davey²¹ también reportan un resultado similar al nuestro, sin embargo no encontraron diferencia estadísticamente significativa en sus grupos, esto probablemente se explica porque en sus grupos iniciaron la alimentación temprana y tardía antes del 5° día de vida.

No existió diferencia estadísticamente significativa en relación a los días de estancia intra hospitalaria (EIH), Similar a lo reportado por reportado por Davey²¹ y Dunn¹⁷, sin embargo por grupos de edad es comparable con el estudio de Berseth¹⁹, que reporta diferencia significativa en sus grupos, pero la población estudiada fue mayor de 1250g, permitiéndonos inferir que el peso al nacimiento tiene una mayor relación sobre la estancia hospitalaria que el mismo apoyo nutricional, esto posiblemente por la alta frecuencia de complicaciones que se presentan en niños de menor peso (displasia broncopulmonar, retinopatía del prematuro, colestasis intra hepática, etc).

En nuestro estudio observamos que el EEMT detiene la curva de reducción del peso en los primeros días, ya que obtuvimos diferencia estadísticamente significativa esto es parecido a lo obtenido por Davey²¹.

En cuanto al tiempo de recuperación del peso al nacimiento también se obtuvo una diferencia significativa, similar a lo reportado por Dunn¹⁷, Davey²¹, Troche²² y Becerra²⁴, aunque en sus grupos no encontraron diferencia significativa, Wilson²³ reportó significancia estadística en los días en que recupero el peso del nacimiento de su grupo estudio y fue menor que el nuestro, esto probablemente se debe a que en su estudio, la alimentación enteral y parenteral administrada inició con un aporte calórico más alto que el nuestro (100kcal/kg/día).

En cuanto a los periodos de intolerancia, nuestros resultados mostraron que los pacientes que recibieron EEM tuvieron una mejor tolerancia a la alimentación que aquellos que no lo reciben, fueron similares a los reportes de la literatura mundial, Dunn¹⁷, Wilson²³, Berseth¹⁹ y Slagle¹⁸ estos 2 últimos además describen el tiempo que se mantuvo en ayuno, siendo también estadísticamente significativos. Davey²¹ define mejor la etiología de estos periodos de intolerancia, pero no encontró diferencia significativas.

En cuanto al desarrollo de complicaciones no observamos diferencia significativa en cuanto a displasia broncopulmonar, persistencia del conducto arterioso, retinopatía del prematuro, similar a lo reportado por Davey²¹, Wilson²³ y Khayata²⁵, no obstante, ellos si encuentran diferencia en cuanto al desarrollo de sepsis en ambos grupos y lo relacionan con el tiempo de permanencia de catéteres centrales.

Una complicación frecuente en el prematuros es la ECN, actualmente se conoce que su fisiopatología es multifactorial, sin embargo, la alimentación enteral se relaciona directamente con la presencia de este problema, lo que ha motivado los largos periodos de ayuno y el retardo en el inicio de la alimentación, nosotros no obtuvimos diferencia significativa en cuanto al desarrollo de enterocolitis necrosante en ambos grupos, esto es similar a lo reportado por Davey²¹, Slagle¹⁸, Dunn¹⁷, Wilson²³, Becerra²⁴, Berseth¹⁹, Ostertag²⁸. Davey reporta que el estadio de ECN fue mayor en el grupo de pacientes con alimentación tardía ya

que fue más frecuente la intervención quirúrgica, esto también es similar a nuestro grupo control donde se observó que 2 pacientes con ECN con perforación intestinal y esto fue la causa de su fallecimiento.

CUADROS

Cuadro I. Características de los pacientes incluidos de acuerdo al grupo de inclusión.

		GRUPO I	GRUPO II	P
N° de pacientes (%)		16 (50)	16 (50)	
Sexo	Femenino	9 (56)	9 (56)	
	Masculino	7 (44)	7 (44)	
Edad de ingreso al servicio (días)		2	3	
Edad gestacional		30.5	30.2	n.s.
Peso al nacer (g)		1194.06	1207.81	n.s.
Peso al ingreso (g)		1105.31	1123.12	
< 1000g (%)		3 (18.7)	4 (25)	
1001 a 1250 g (%)		5 (31.3)	4 (25)	
1251 a 1500g (%)		8 (50)	8 (50)	
Perímetro cefálico(cm)		26.7	27.1	n.s.
Talla (cm)		38.7	38.6	n.s.

Cuadro II. *Diagnosticos de Ingreso al servicio por grupo.*

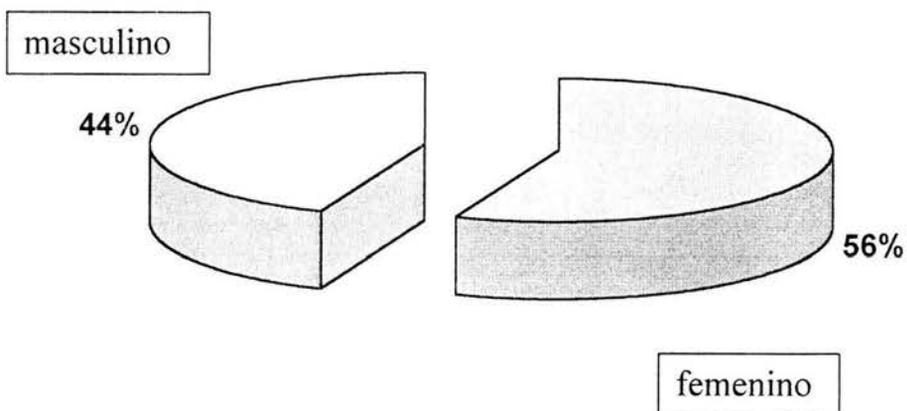
	Grupo I (n = 16)	Grupo II (n =16)
<i>SDR</i>	6	6
<i>SEPSIS</i>	3	3
<i>PREMATUREZ</i>	3	4
<i>APNEA</i>	2	1
<i>HIPERBILIRRUBINEMIA</i>	2	1
<i>ATELECTASIA</i>	0	1

Cuadro III. *Complicaciones en ambos grupos*

	Grupo I (n =16)	Grupo II (n =16)
Displasia broncopulmonar (%)	6 (37.5)	7 (43.7)
Persistencia del conducto arterioso (%)	4 (25)	8 (50)
Sepsis (%)	7 (43.7)	6 (37.5)
Retinopatía del prematuro (%)	4 (25)	2 (12.5)
Reflujo gastroesofagico (%)	5 (31.2)	3 (18.7)

GRAFICAS

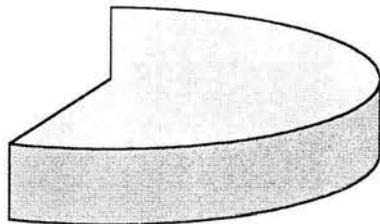
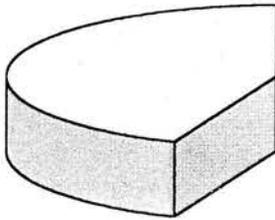
Grafica I. Sexo grupo I



Grafica II. sexo grupo II

masculino

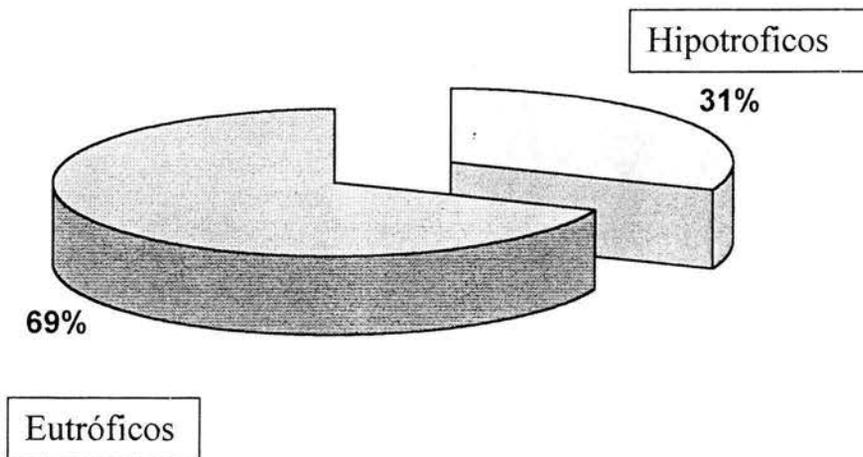
44%



56%

femenino

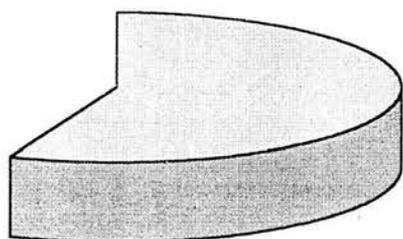
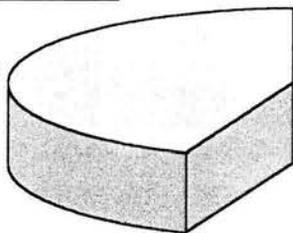
Grafica III. Estado nutricional grupo I.



Grafica IV. Estado nutricional grupo II

Hipotroficos

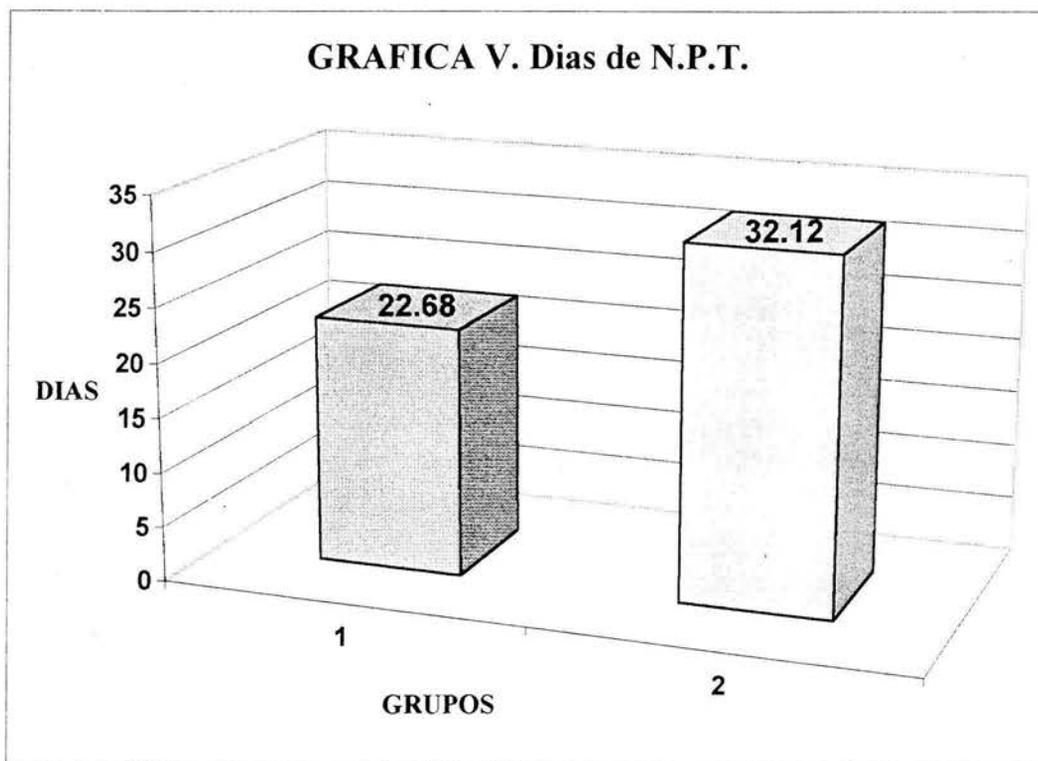
44%



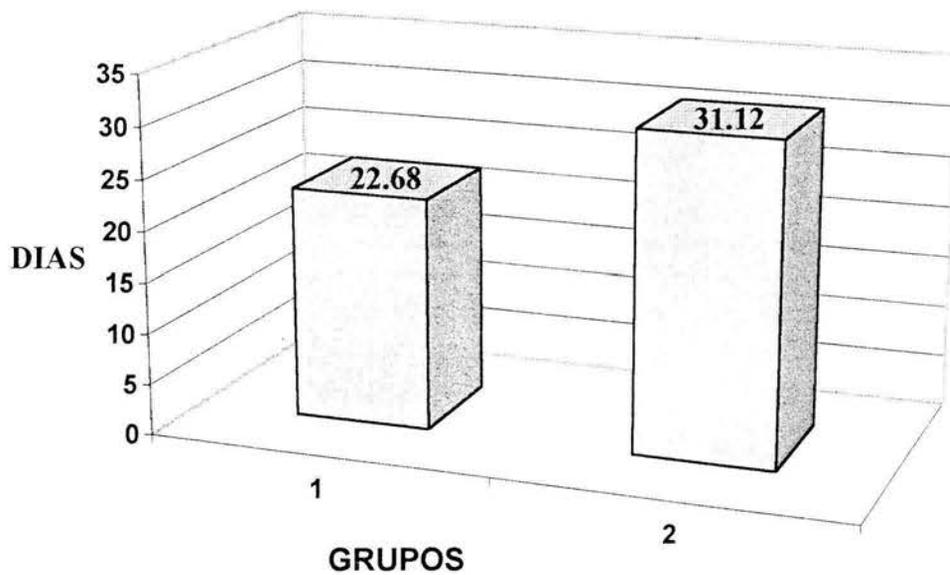
56%

Eutrófic

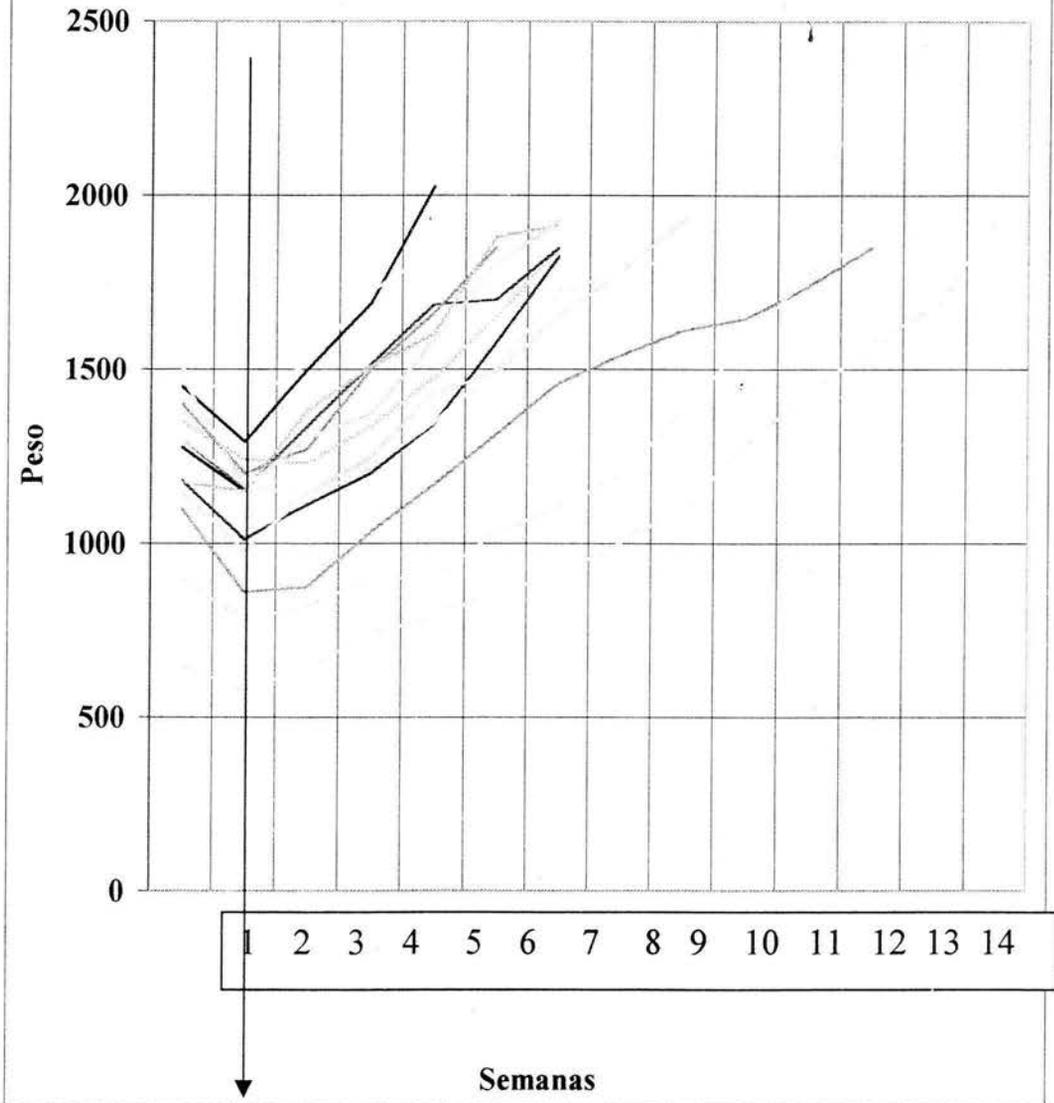
GRAFICA V. Dias de N.P.T.



GRAFICA VI. Dias en alcanzar una alimentación enteral completa

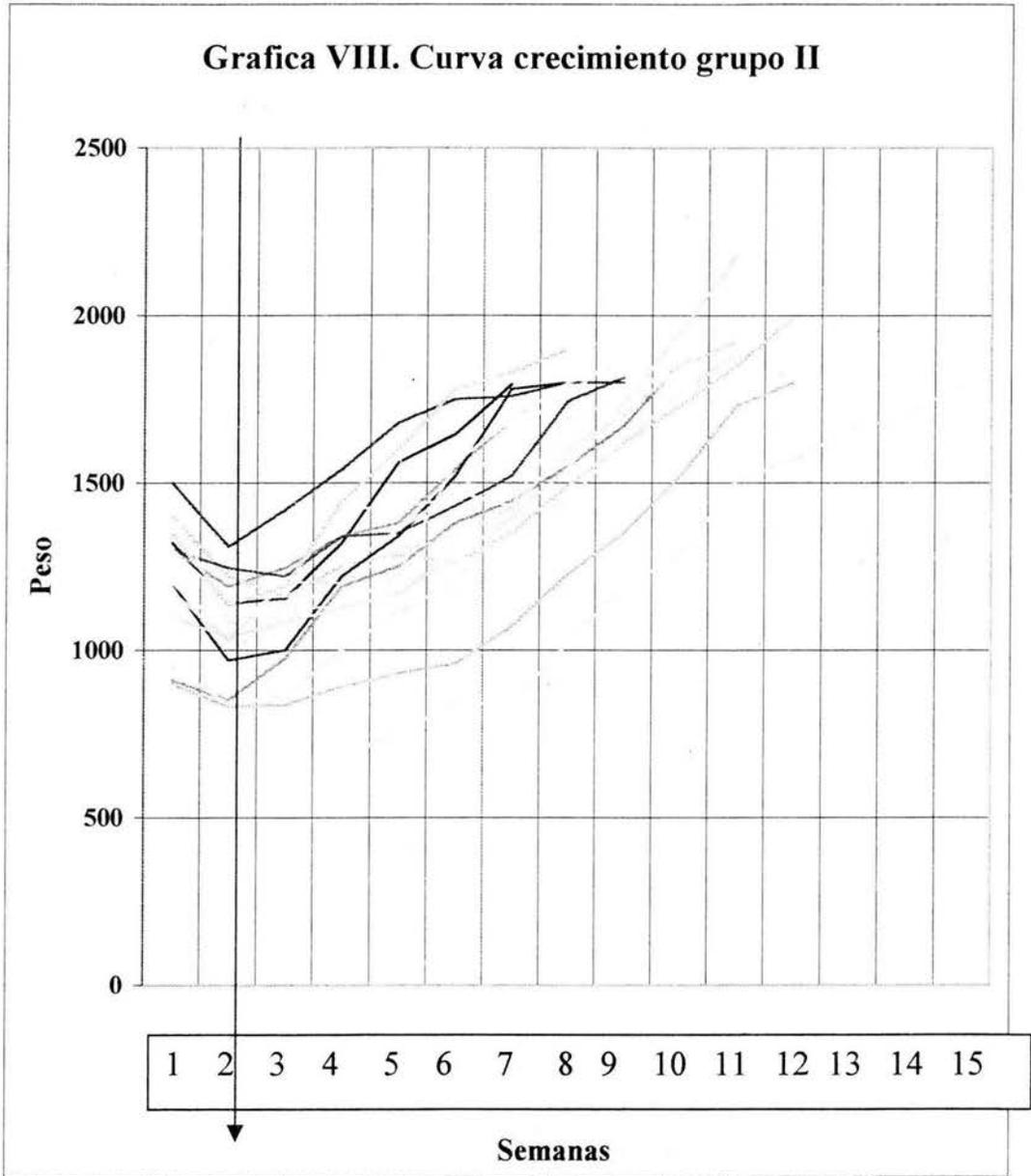


Grafica VII. Curva de crecimiento grupo I



Dia < peso 6.3 ± 2.33

Grafica VIII. Curva crecimiento grupo II



Día de < peso 10.37 ± 4.85

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA IX. Días en recuperar el peso del nacimiento.

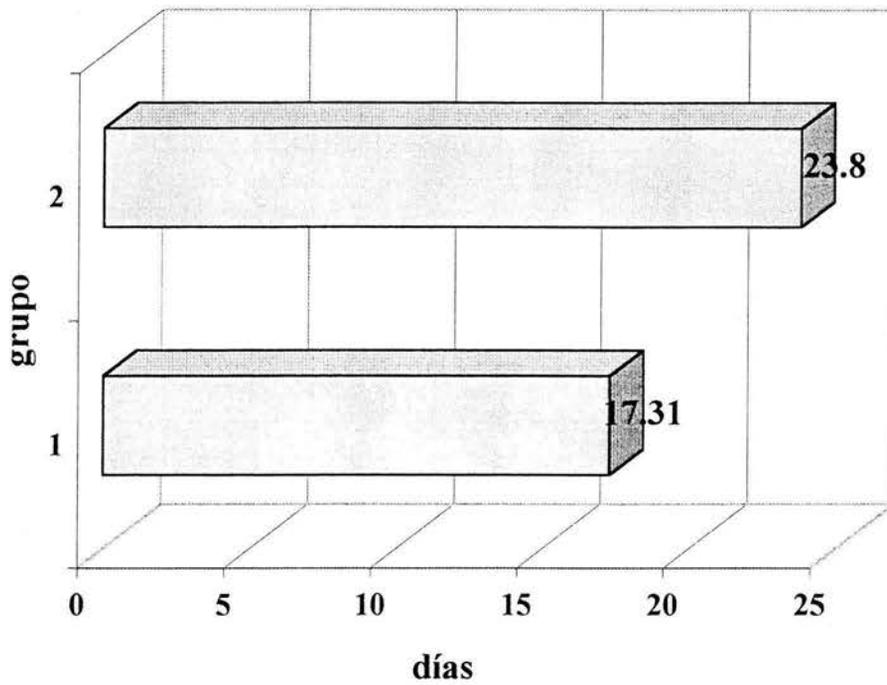
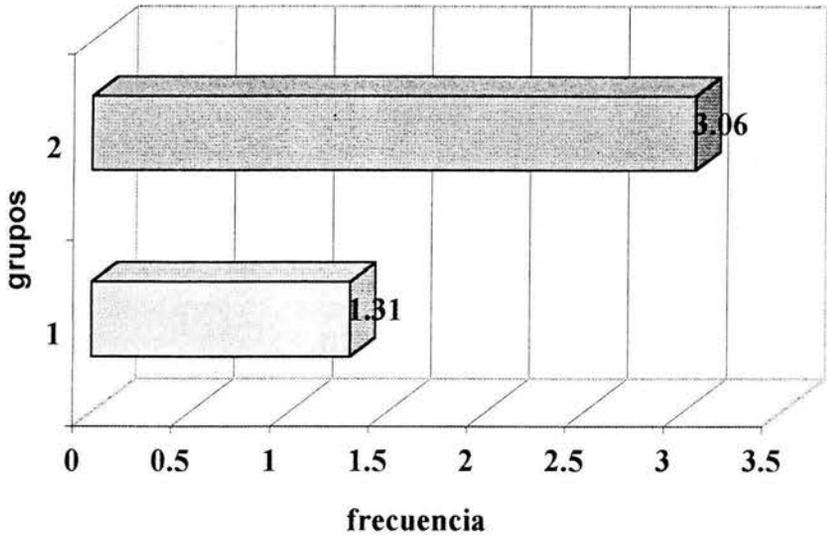


GRAFICO X. Frecuencia de periodos de intolerancia gastrica



CONCLUSIONES

- El estímulo enteral mínimo temprano administrado en recién nacidos prematuros disminuye los días de utilización de nutrición parenteral total.
- Con el estímulo enteral mínimo temprano es posible alcanzar una alimentación completa (al menos 120 kcal/kg/día) en menos días.
- Los días de estancia intra hospitalaria no se modificaron con la administración del estímulo enteral mínimo temprano, posiblemente en la estancia hospitalaria prolongada intervienen otro tipo de factores (peso al nacer, patología, complicaciones).
- Con el estímulo enteral mínimo temprano en recién nacidos prematuros es posible detener el descenso de peso fisiológico en menos tiempo, lo que favorece la recuperación del peso al nacimiento en menos días.
- El estímulo enteral mínimo temprano favorece la maduración del tubo digestivo, con ello mejora la aceptación del alimento y disminuyen los periodos de intolerancia al mismo.
- La administración del estímulo enteral mínimo temprano no incrementa la frecuencia de enterocolitis necrosante en los recién nacidos prematuros.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera RS, Fernández CJM, Estrada FJV, Álvarez VE. Letalidad y morbilidad en neonatos con peso menor de 1000gramos. *Rev Mex Pediatr* 1995; 62:88-93.
2. Finnistrom O, Otterbalad OP, Sedin G, Serenius F, et al. The Swedish national prospective study on extremely low birthweight (ELBW). Incidence, mortality, morbidity and survival in relation of level of care. *Acta paediatr* 1997; 86:503-511.
3. Wahlig TM, Georgieff MK. Efectos de la enfermedad sobre el metabolismo neonatal y el tratamiento nutricional. *Clin Perinat* 1995; 1:73-91.
4. Peñuela OMA, Fernández CLA, Velasco PM, Baptista GH, Udaeta ME. Curvas de crecimiento del neonato pretérmino durante el primer año de vida. *Bol Hosp Infant Mex* 1990; 48:643-47.
5. Herid WC, Okamoto E, Anderson TL. Nutrición, líquidos corporales y equilibrio ácido base. Tercera edición *Enfermedades del feto y del recién nacido*. Ed Panamericana. 1985, 392-408.
6. American Academy of Pediatrics. Committee of nutrition: nutritional needs of low birth weight infants. *Pediatrics* 1985; 75:976-986.
7. Thompson CO, Rabiella BO, Arteaga NM, Lopez AR, Quintero AE, Athie AA. Alimentación parenteral en niños. Experiencia en un hospital del 2º nivel de atención. *Rev Mex Pediatr* 1997; 64:232-39.

8. Lipsky LC, Spear ML. Avances recientes en nutrición parenteral. *Clin Perinat* 1995;1:35-48.
9. Lilien DP, Rosenfeld RL, Baccaro M. Hyperglycemia in stressed small premature infants. *J Pediatr* 1979; 94:454-59.
10. Binder ND, Rascho PK, Benda GJ. Insulin infusion with parenteral nutrition in extremely low birth weight infants with hyperglycemia. *J Pediatr* 1989; 114:223-230.
11. Merrit RJ. Cholestasis associated with total parenteral nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1986; 5:9-22.
12. Lebenthal E, Leung YK. Development changes of gastrointestinal tract in the newborn. Feeding the sick infant. *Nestlé nutrition workshop series veven Raven Press New York* 1987; 11:1-24.
13. Romero R, Kleinman RE. Alimentación del neonato de muy bajo peso de nacimiento. *Ped Rev* 1993; 14:123-32.
14. Lucas AM, Bloom SR, Aynsley-Green A. Metabolic and endocrine consequences of depriving preterm infants of enteral nutrition. *Acta Paediatr Scan* 1983; 72:245-49.
15. Lucas AM, Bloom SR, Aynsley-Green. Gut hormones and "Minimal enteral Feeding". *Acta Paediatr Scan* 1986; 75:719-723.
16. Ordaz JMR, Fernández CJM, Rivera RS, Serrano CC, Ballesteros OJC, Estrada FJV. Hormonas gastrointestinales en la estimulación enteral mínima temprana en neonatos prematuros enfermos. *Rev Invest Clin* 1998; 50:37-42.

17. Dunn L, Hulman S, Weiner J, Kleigman R. Beneficial effects of early hypocaloric enteral feeding on neonatal gastrointestinal function: Preliminary report a randomized trial. *J Pediatr* 1988; 112:622-29.
18. Slagle TA, Gross SJ. Effect of early low-volume enteral substrate on subsequent feeding tolerance in very low birth weight infants. *J Pediatr* 1988; 113:526-531.
19. Berseth CL. Effect of early feeding on maturation of the preterm infants small intestine. *J Pediatr* 1992; 120:947-953.
20. Berseth CL. Effect of early low-volume enteral substrate on subsequent feeding tolerance in very low birth weight infants. *J Pediatr* 1988; 113:526-531.
21. Davey AM, Wagner CL, Cox C, Kending JW. Feeding premature infants while low umbilical artery catheters are in place: A prospective, randomized trial. *J Pediatr* 1994; 124:795-99.
22. Troche B, Harvey WK, Engle WD, et al. Early minimal feeding promote growth in critically premature infants. *Biol Neonate* 1995; 67:172-181.
23. Wilson DC, Cairns P, Halliday HL et al. Randomized controlled trial of an aggressive nutritional regimen in sick very low birth weight infants. *Arch Dis Child* 1997; 77:F4-F11.

24. Becerra M, Ambiado S, Kuntsman G, Figueroa A, Baklboa P, Fernández P, et al. Feeding VLBW infants: Effect of early enteral stimulation. *Pediatr Res* 1996; 39:304A.
25. Khayata S, Gutcher G, Bamberger J, Heimler RD. Early versus late feeding of low birth weight (LBW) infants: Effects on growth and hyperbiliurubinemia. *Pediatr Res* 1987; 21:431A.
26. Berseth CL. Neonatal small intestinal motility: Motor responses to feeding in term and preterm infants. *J Pediatr* 1990; 117:777-782.
27. Berseth CL, Nordyke C. Enteral nutrients promote post natal maturation of intestinal motor activity in preterm infants. *Am J Physiol* 1993; 64:G1046-G1051.
28. Ostertag SG, LaGamma EF, Raisen CE, Ferrentino FL. Early enteral feeding does not affect the incidence of necrotizing enterocolitis. *Pediatrics* 1986; 77:275-280