



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA.  
DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO  
DIVISIÓN DE ENSEÑANZA

**"DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES  
NECESARIOS PARA EL CRECIMIENTO EN EL NEONATO  
PREMATURO"**

**TESIS**

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA (PEDIATRIA)

PRESENTA:

**DRA. KARINA BARRIGA ARAUJO**

ASESOR DE TESIS  
DRA. MA. DE LOURDES FLORES OROZCO

REGISTRO: HJM 1263/060817

MÉXICO, DF.

FEBRERO 2007





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 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.

**AUTORIZACION DE TESIS**



HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
DIVISION DE ENSEÑANZA

---

DR. LUIS DELGADO REYES  
Jefe de la División de Enseñanza



---

DR. JORGE ALBERTO DEL CASTILLO MEDINA  
Profesor Titular del Curso  
Universitario de Especialización en Pediatría



---

DRA. MA. DE LOURDES FLORES OROZCO  
Asesor de Tesis

Folio de Registro: HJM 1263/060817

## INDICE

	Pág.
Resumen.....	2
Problema.....	4
Marco Teórico.....	5
Hipótesis.....	10
Justificación.....	11
Objetivos.....	12
Material y Métodos.....	13
Resultados.....	15
Discusión.....	20
Conclusiones.....	23
Bibliografía.....	24

## **Resumen**

Los niños de muy bajo peso al nacimiento constituyen un grupo exclusivo de pacientes en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Puesto que estos neonatos son inmaduros desde el punto de vista fisiológico, son muy sensibles a cambios mínimos en la asistencia respiratoria, el control de la presión arterial, la administración de líquidos, la nutrición y prácticamente todos los demás aspectos de la asistencia. Por tal motivo, se están llevando a cabo investigaciones para determinar la mejor manera de atender a estos recién nacidos; no obstante, de acuerdo con la información de que se dispone actualmente, el modo idóneo de garantizarles la asistencia más eficaz consiste en la aplicación de protocolos estandarizados para la asistencia de recién nacidos con muy bajo peso al nacimiento en las UCIN. La uniformidad de la estrategia entre todos los responsables sanitarios pueden ser los aspectos más importantes de estos protocolos.

Históricamente, el inicio de las medidas de soporte nutricional se demoraba durante las primeras semanas de vida. Esta práctica ha cambiado porque la investigación sugiere que es deseable una intervención nutricional más precoz. Para la nutrición parenteral, el objetivo inicial es proporcionar el número suficiente de calorías y aminoácidos para impedir un índice energético y un equilibrio nitrogenado negativos; después, los objetivos incluyen favorecer el aumento de peso y crecimiento apropiados, mientras se espera que el recién nacido logre una ingesta enteral adecuada.

La integridad estructural y funcional del tracto gastrointestinal depende de la provisión de nutrición enteral. La carencia de la alimentación enteral después del nacimiento entraña un riesgo para el recién nacido de todas las complicaciones asociadas con el

ayuno luminal, incluidas la atrofia de la mucosa, el aplanamiento de las vellosidades y la translocación bacteriana. Las alimentaciones tróficas (a las que también se hace referencia como estimulación intestinal o alimentaciones enterales mínimas) pueden describirse como tomas suministradas en un volumen muy pequeño ( $<10\text{mL/Kg/día}$ ) con el objetivo de inducir la maduración intestinal más que suministrar nutrientes.

En el presente estudio se analizaron los expedientes clínicos de los neonatos prematuros con muy bajo peso al nacimiento (menos de 37 semanas de gestación y peso menor a 1500g) ingresados a la UCIN del Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido del 1° de Marzo del 2005 al 28 de Febrero del 2006, con un universo de estudio de 43 pacientes, de los cuales 29 pertenecen al sexo femenino (67.4%) y 14 al masculino (32.6%) haciendo un seguimiento a 30 días de vida de cada uno de ellos. La edad gestacional promedio al nacimiento fue de 31.2 SDG (rango de 26-36.1 SDG) con un peso promedio de 1183g (rango de 720-1500g).

Los resultados revelan que la pérdida ponderal en nuestros pacientes está dentro de lo esperado para su grupo de edad, sin embargo, ésta se presenta después del tiempo reportado en la literatura debido a que iniciamos tardíamente la nutrición parenteral y/o enteral a nuestros pacientes (días 5to y 6to de vida respectivamente) alcanzando tardíamente las calorías necesarias para la ganancia ponderal (al décimo séptimo día de vida) y prolongando los días de estancia en el servicio con incremento del riesgo de desarrollar infecciones intrahospitalarias u otras complicaciones asociadas.

### **Problema**

¿En cuánto tiempo se alcanza el aporte nutricional necesario para el crecimiento en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento en el Hospital Juárez de México?

### **Hipótesis real**

La pérdida ponderal en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento (<1500g) del Hospital Juárez de México es mayor a la registrada en la literatura. El número de días que tarda el neonato en recuperar su peso al nacimiento es mayor debido a un aporte deficiente de nutrientes, al ayuno prolongado y a un incremento lento en el aporte de la vía oral.

### **Hipótesis nula**

La pérdida ponderal en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento en el Hospital Juárez de México es mayor a la registrada en la literatura.

### **Hipótesis alterna**

La pérdida ponderal en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento en el hospital Juárez de México es mayor a la registrada en la literatura.

## Marco Teórico

La capacidad de succionar y deglutir un alimento de una manera coordinada y luego procesar esos nutrientes para la utilización por el organismo puede ser una de las tareas del desarrollo más complejas que enfrenta el recién nacido. El éxito depende del grado de maduración neurológica, digestiva, de absorción y metabólica. El neonato de término es bastante maduro en estos aspectos. No obstante, el recién nacido de pretérmino es progresivamente más inmaduro sobre la base del grado de prematurez.<sup>1</sup>

El recién nacido pretérmino debe aumentar 10-15g/kg/día, debe crecer 0.75-1 cm lineal por semana y demostrar un incremento de 0.75 cm en su perímetro cefálico semanalmente.<sup>3</sup> Las calorías derivadas de las fuentes de energía se utilizan en primer lugar para mantener las necesidades de energía total del recién nacido, que consisten en la velocidad metabólica basal, el efecto térmico de la alimentación y la actividad física. Las enfermedades que aumentan las necesidades de energía incluyen Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Displasia Broncopulmonar, enfermedad respiratoria aguda y sepsis. Las enfermedades que disminuyen las necesidades de energía incluyen encefalopatía hipóxica isquémica y cuadros neurológicos degenerativos.<sup>1</sup> El gasto de energía en reposo de un recién nacido pretérmino de menos de 34SDG es de 50-60kcal/kg/día y necesitará un adicional de 50-60kcal/kg/día más allá del gasto de energía y de la pérdida de energía por las heces diarios para mantener el crecimiento con una ganancia de 10-15g/kg/d, de tal manera que, el recién nacido pretérmino aumentará de peso de modo adecuado con casi 120kcal/kg/día. Para conservar peso se requieren 60kcal/kg/día en condiciones basales. Para aumentar el peso se necesitan 110-165kcal/kg (con objeto de incrementar 7-14g/día).<sup>1,5</sup>

Los neonatos de término enfermos o los de pretérmino que no son maduros o son inestables desde el punto de vista fisiológico, requerirán formas alternadas de provisión de nutrientes. Primero se debe determinar si el recién nacido está lo suficientemente estable para ser alimentado por vía enteral o si está indicada la nutrición parenteral. Si se prevé la nutrición parenteral en el largo plazo, será necesario decidir la colocación de un catéter central o si se administrarán los nutrientes a través de una vena periférica. Si se alimentará al recién nacido mediante sonda enteral en dónde se colocará esta, si será permanente o si será reemplazada luego de cada alimentación y, si los alimentos serán administrados por goteo continuo o por bolo. Es apropiado comenzar la nutrición parenteral en los neonatos dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento.<sup>1, 5, 6</sup>

El objetivo para todos los recién nacidos es la alimentación oral plena de preferencia con leche materna, debido a los superiores resultados de este tipo de alimentación con respecto al estado inmune y al desarrollo neurológico, entre otras ventajas; además, se requiere que la madre esté disponible para comenzar el proceso.<sup>1, 2, 4</sup>

La alimentación por sonda se indica en aquellos neonatos que pueden ser alimentados vía enteral pero no oral, por ejemplo, neonatos inmaduros neurológicamente o con defectos anatómicos o funcionales.<sup>3</sup> Este tipo de alimentación se cumple colocando una sonda nasogástrica u orogástrica, o bien, mediante una sonda transpilórica permanente para reducir el riesgo de la aspiración y asegurar la provisión de nutrientes.<sup>1</sup>

Los alimentos se pueden recibir por goteo continuo o por bolo; por gravedad o, en aquellos con un vaciado gástrico muy lento, en una dosificación para 1 hora.<sup>5</sup> Los recién nacidos más pequeños no toleran la distensión excesiva del estómago con

alimentación de grandes volúmenes y pueden mostrar compromiso respiratorio; por lo que, pueden ser alimentados con cantidades pequeñas con un esquema más frecuente. Los recién nacidos que pesan menos de 1Kg pueden alimentarse con un esquema en bolo cada 1-2 horas o con alimentación por goteo continuo, lo cual reduce el consumo de oxígeno y el gasto total de energía, contribuyendo a velocidades más rápidas de aumento de peso. Dicho esquema se puede utilizar hasta que lleguen a un peso de 1250-1500g, después de lo cual es más adecuado alimentarlos cada 3 horas.<sup>1, 3</sup> Los recién nacidos con pesos de nacimiento mayores de 1500g pueden comenzar a alimentarse cada 3 horas, los recién nacidos entre 1000-1500g cada 2 horas y los de menos de 1000g cada hora o con goteo continuo. El tiempo de vaciado gástrico del neonato de pretérmino oscila entre 60 y 90 minutos, y es probable que puedan presentarse aspirados gástricos en un recién nacido alimentado cada hora o con goteo continuo. En el neonato alimentado cada 2 horas o con menos frecuencia, los aspirados gástricos deben ser menores de 2mL/kg.<sup>1, 4, 7, 8, 9</sup> Los recién nacidos de menos de 30SDG se alimentarán con sonda orogástrica, los de 30-34SDG se alimentarán también con sonda orogástrica pero se intentará el inicio con el alimentador, a las 34SDG se podrán continuar con el alimentador o biberón pero también se intentará con el pecho materno.<sup>5</sup>

En los neonatos que han estado enfermos o con un íleo, se recomienda un agregado lento de alimentos (alimentación trófica), y se define como una alimentación con goteo continuo a razón de 1mL o menos por hora, la cual ha mostrado que su inicio en la primera semana de vida tiene una incidencia más baja de intolerancia a los alimentos y de ECN, con un tracto gastrointestinal más maduro y una duración de tiempo más corta

para recobrar el peso después del nacimiento, previene la involución de las vellosidades intestinales y la pérdida de enzimas intestinales.<sup>1,3</sup>

*Criterios para iniciar la alimentación<sup>1,3,5,7,9</sup>:*

- No mantener al neonato en ayuno por tiempo prolongado.
- Siempre debe realizarse un examen del abdomen y si éste es normal (abdomen blando, no distendido, peristalsis audible) se puede iniciar la vía oral.
- Se puede efectuar estimulación rectal para favorecer la expulsión de meconio y observar las características del mismo.
- Se preferirá iniciar con leche humana, pero en caso de no ser posible se indicará un sucedáneo a media dilución.
- En el neonato enfermo o de muy bajo peso al nacer se mantendrá un aporte complementario por vía parenteral.
- El esquema de alimentación se modifica diariamente según el peso.
- Si se presenta regurgitación se debe reducir el volumen de la leche por toma.
- En caso de residuo gástrico en dos tomas consecutivas (>20% del total administrado) se valora la suspensión de la vía oral.
- Debe llevarse un control de las ingestiones, excretas, perímetro abdominal, residuos, líquidos totales y calorías.

Es importante transportar los datos de los recién nacidos a una curva de crecimiento poblacional adecuada. Por ejemplo, son muy utilizadas las curvas de crecimiento publicadas por Lubchenco y col. en la década de 1960, pero fueron realizadas con el predominio de una población de una ciudad ubicada a una gran altitud. De igual manera, deben usarse curvas apropiadas para estimar el crecimiento y la salud

nutricional de los recién nacidos pretérmino. Las curvas de crecimiento publicadas recientemente por el IHDP (Infant Health and Development Program, Laboratorios Ross) tienen trazados separados para los recién nacidos de MBPN y de BPN y para los niños y niñas; y estas curvas pueden utilizarse para los 2 primeros años posnatales. Las evaluaciones diarias de los pesos y semanales de la longitud y de la circunferencia cefálica deben realizarse de manera sistemática y registrarse.<sup>1, 3, 5</sup>

## **Justificación**

Debido a que el retraso en el inicio en la vía oral influye directamente en el aporte calórico protéico necesario para mantener e incrementar el peso en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento en el Hospital Juárez de México, y dado que esto se refleja en un periodo de estancia intrahospitalaria prolongado, además de incrementar el riesgo de infecciones intrahospitalarias y/u otras complicaciones, nos parece necesario determinar los factores involucrados en el momento de inicio de la nutrición parenteral y/o enteral, así como ver el aporte calórico proporcionado en ambas.

Esta investigación proporciona datos básicos acerca de la evolución de los pacientes de nuestra unidad, sirviendo como punto de referencia para la comparación con estudios de otras unidades y, de acuerdo con esto, los médicos de nuestra unidad tendrán una perspectiva real acerca de la evolución de nuestros pacientes, analizando así mismo, los factores en los que debemos influir para mejorar el manejo y determinar las causas más frecuentes de fracaso en el incremento ponderal del recién nacido pretérmino.

## **Objetivos**

- Determinar si el periodo de ayuno prolongado influye directamente sobre el estado nutricional y la tolerancia a la vía oral del recién nacido con muy bajo peso al nacimiento.
- Determinar el momento de inicio de la NPT en los neonatos ingresados en la UCIN.
- Conocer la edad posnatal de inicio de la vía oral.
- Determinar en que momento se alcanza el aporte calórico para mantener una ganancia ponderal.
- Enfatizar en que el inicio de la vía oral sea con leche humana.
- Establecer los criterios que definan la intolerancia a la vía oral en el recién nacido con muy bajo peso al nacimiento.

## Material y métodos

El presente trabajo cuenta con las siguientes características estructurales: es observacional, longitudinal, descriptivo, retrospectivo y clínico. Se tomo como universo de estudio a todos los recién nacidos pretérmino con muy bajo peso al nacimiento (peso menor de 1500g y edad gestacional menor a 37 semanas) que nacieron en el Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido del 1° de marzo del 2005 al 28 de febrero del 2006.

Los **criterios de inclusión** comprendieron a todos los recién nacidos en el Hospital Juárez de México en el periodo mencionado, de ambos sexos, considerados pretérmino (menores de 37 SDG al momento del nacimiento) y con un peso igual o menor a 1500g de acuerdo a la evaluación de la edad gestacional de Capurro y a las gráficas de relación edad gestacional/peso de Jurado García.

Los **criterios de exclusión** incluyen a los neonatos nacidos fuera del Hospital Juárez de México, con un sexo indeterminado, malformaciones congénitas aparentes al nacimiento y/o sometidos a procedimientos quirúrgicos, edad gestacional igual o mayor a 37 semanas y un peso mayor 1500g.

Los **criterios de eliminación** fueron todos los expedientes incompletos, los pacientes que fallecieron en las primeras 72horas de vida independientemente de la causa y todos aquellos pacientes que no entraron en los criterios de inclusión.

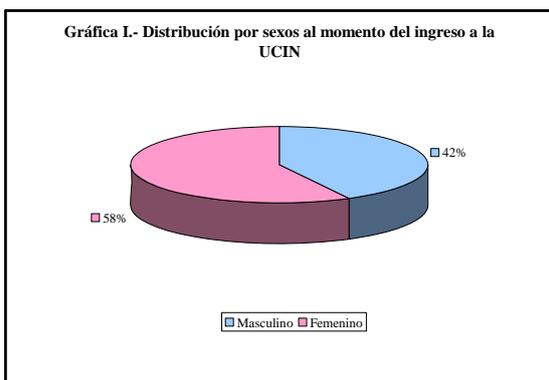
Se recabó la información de la libreta de ingresos/egresos de la UCIN del Hospital Juárez de México durante el periodo comprendido del 1° de marzo del 2005 al 28 de febrero del 2006 encontrando un universo de estudio de 70 pacientes. Con apoyo del archivo clínico del Hospital Juárez de México se revisaron únicamente 43 expedientes que cubrían los criterios de inclusión. Veintisiete expedientes fueron eliminados (6 por estar incompletos y 21 por tratarse de defunciones). Se analizaron los expedientes de acuerdo al formato de recolección de datos haciendo un seguimiento hasta el momento de su egreso de la UCIN o con un máximo de 30 días por paciente.

El análisis estadístico se llevo a cabo mediante medidas de tendencia central, porcentajes y comparación de medias con método de *T de student*

## Resultados

Durante el estudio se revisaron los expedientes clínicos de los recién nacidos pretérmino con un peso igual o menor a 1500g que nacieron en el Hospital Juárez de México, en el periodo comprendido del 1° de marzo del 2005 al 28 de febrero del 2006 siendo un total de 70 pacientes, de los cuales se excluyeron a 27 pacientes porque no cumplían con los criterios de inclusión.

El total de ingresos a la UCIN con edad gestacional menor a 37 semanas y peso igual o menor a 1500g registrados en la libreta del servicio durante el periodo previamente mencionado fue de 70 pacientes, de los cuales 6 se eliminaron del estudio por tratarse de expedientes incompletos, y los 64 pacientes restantes tuvieron la siguiente distribución por sexo: 37 pacientes del sexo femenino (57.8%) y 27 pacientes del sexo masculino (42.2%) (Gráfica I).



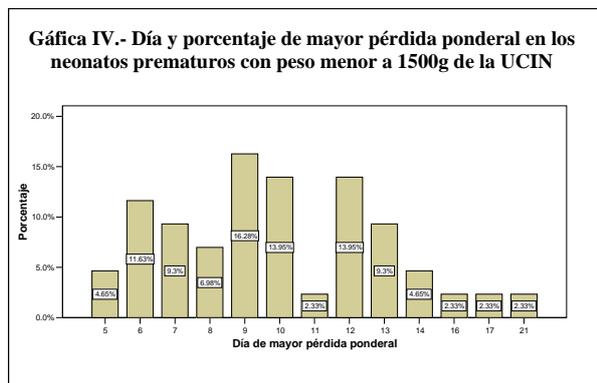
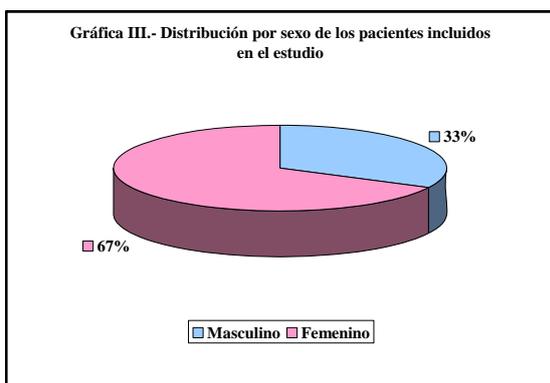
Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

Nuestro universo de estudio comprendió un total de 43 pacientes, de los cuales la edad gestacional promedio fue de 31.2 semanas de gestación (SDG) (rango de 26-36.1 SDG y una DE 2.2), con un peso promedio al nacimiento de 1183g (rango de 720-1500g y una DE 221.2) (Tabla 1) y una distribución por sexos con predominio del femenino con 29 pacientes (67.4%) en comparación con el masculino con 14 pacientes (32.6%) (Gráfica III).

**Tabla 1.- Edad gestacional y peso registrados al Ingreso a la UCIN**

	<b>Promedio</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Edad Gestacional</b>	31.2 SDG	26 SDG	36.1 SDG
<b>Peso al nacer</b>	1183 g	720 g	1500 g

Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.



Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

En relación al día de mayor pérdida ponderal registrada, se observa que en promedio, ésta se presenta en el noveno día de vida con una pérdida ponderal del 16.2%, (rango 5-21% y una DE 3.39) (Gráfica IV), con una media de peso al nacimiento de 1183g y para el noveno día de vida un peso promedio de 1045g (-138g) lo cual representa una pérdida ponderal estadísticamente significativa ( $p < .005$ ). (Tabla 2).

**Tabla 2.- Comparación de pesos entre el ingreso y el día de mayor pérdida ponderal.**

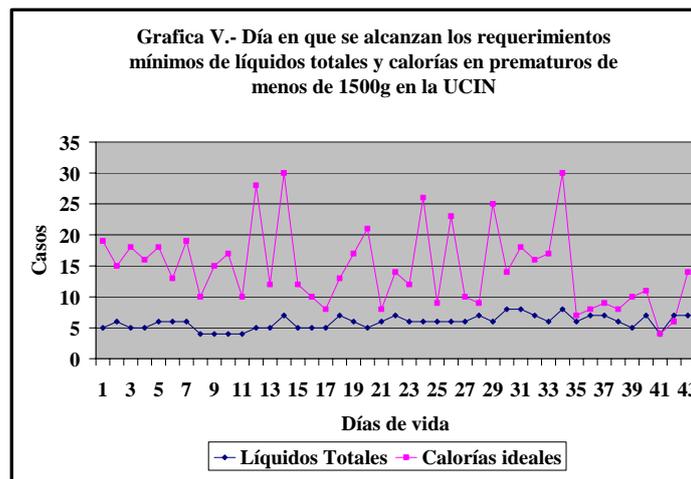
	Promedio	
<b>Peso al nacimiento</b>	1183	Porcentaje de diferencia &
<b>Peso al día 9*</b>	1045	16.2 %

\* Día de mayor pérdida ponderal registrado

& Diferencia estadísticamente significativa al realizar la comparación de medias por medio de la *t de student*

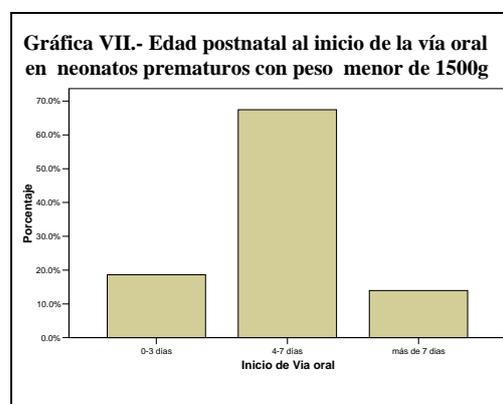
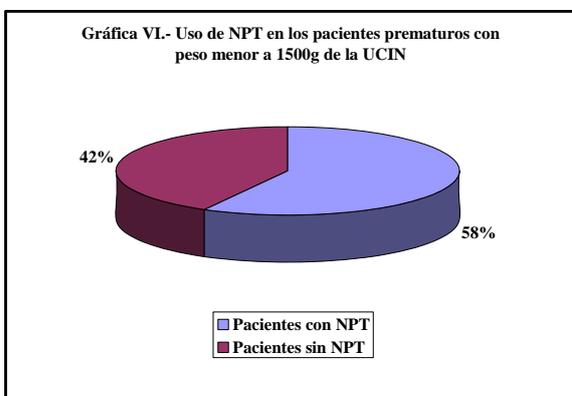
Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

Los líquidos totales ideales (LT >150mL/kg/día) se alcanzaron en promedio al 5to día de vida (rango de 4-8 días de vida con una DE 1.1). Las calorías ideales para crecer (mínimo 120cal/kg/día) se alcanzaron en promedio el día 14 de vida (rango de 4 -30días de vida con una DE 6.4) (Gráfica V).



Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

Se utilizó nutrición parenteral únicamente en 25 pacientes (58.1%) y 18 pacientes (41.9%) no la requirieron (Gráfica VI). Para la nutrición parenteral total (NPT) el día promedio de inicio fue el 6to día de vida (rango de 2-16 días de vida con una DE 2.86) con una media total de uso continuo o intermitente de 11.8 días (rango de 2-21 con una DE 5.05).

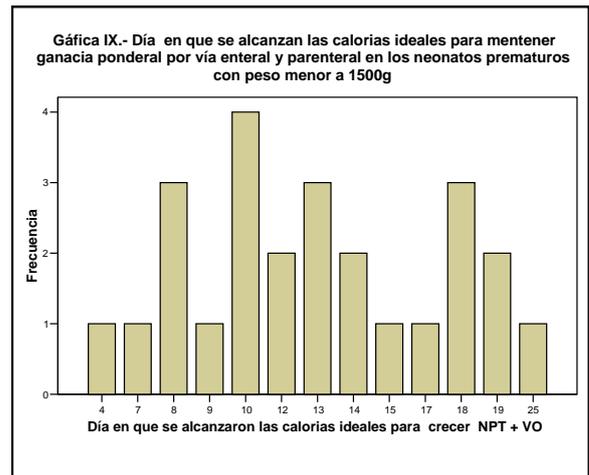
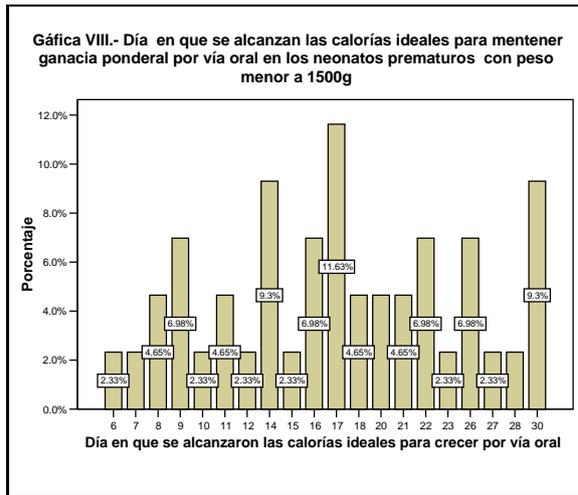


Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

El inicio de la vía oral en promedio se realizó al 5to día de vida (rango 2-26días de vida con una DE 3.7), observándose la siguiente distribución de acuerdo a la edad posnatal en días: dentro de los primeros 3 días de vida iniciaron la vía oral 8 pacientes (18.6%), en los siguientes 4 a 7 días de vida la iniciaron 29 pacientes (67.4%) y después de 7 días solo 6 pacientes (14%) (Gráfica VII).

Cuando se alimentó a los neonatos exclusivamente por vía enteral, las calorías ideales para obtener una ganancia ponderal se alcanzaron en el día 17 de vida (rango de 6-30 días de vida con una DE 6.9) (Gráfica VIII), en contraste con lo observado cuando se

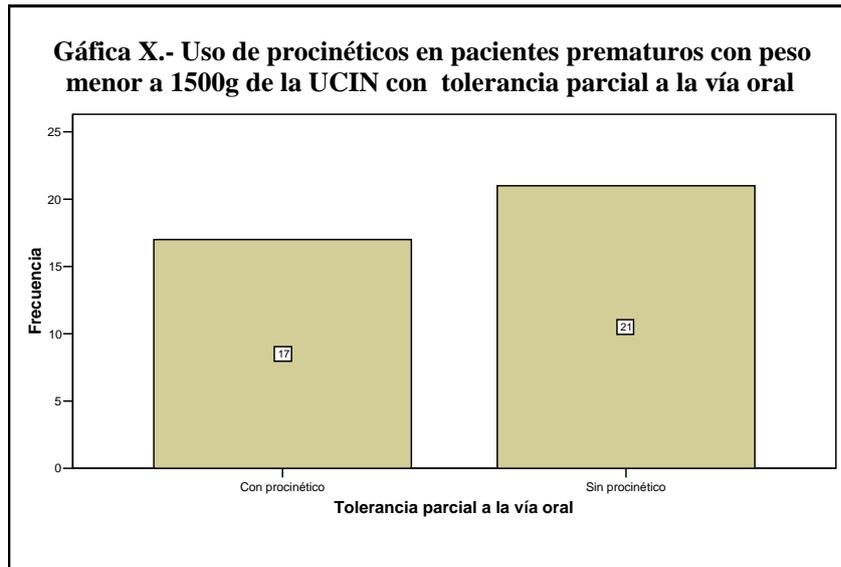
proporcionó la alimentación por ambas vías (enteral y parenteral) en donde se alcanzaron dichas calorías en el décimo día de vida, mostrando una diferencia estadísticamente significativa ( $p < .005$ ). (Gráfica IX).



Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

De los 43 neonatos analizados en sólo 5 pacientes (11.6%) se observó intolerancia a la vía oral (residuos gástricos mayores al 20%) y en los 38 restantes (88.4%) una buena tolerancia a la misma; no obstante, de estos pacientes, en 17 casos (39.5%) fue necesario utilizar un procinético durante algún tiempo (Gráfica X).

No se pudo mostrar una diferencia estadísticamente significativa ( $p .035$ ) entre una mejor tolerancia a la vía oral con uso de leche humana sobre el uso de alguna fórmula maternizada.



Fuente.-Hoja de recolección de datos del archivo del Hospital Juárez de México SSA, periodo Marzo 2005 a Febrero 2006.

## Discusión

Los recién nacidos prematuros están en mayor riesgo de desarrollar problemas para el aporte nutricional manifestado principalmente por una intolerancia a la vía oral, ya que tienen una reserva limitada de nutrientes y una inmadurez fisiológica generalizada, con una deficiente absorción intestinal y un metabolismo acelerado que demanda un incremento en las necesidades nutricionales; así mismo, los procesos médicos y quirúrgicos asociados habitualmente con la prematurez alteran las necesidades de alimento y complican el aporte adecuado del mismo.

A medida que continúan disminuyendo los índices de morbi-mortalidad para estos neonatos de riesgo elevado, la optimización del tratamiento nutricional se ha convertido en un reto importante para el médico y la investigación clínica.<sup>1</sup> En el Hospital Juárez de México como en otras partes del mundo<sup>1,3</sup> se observa que la población de neonatos con peso muy bajo al nacimiento se incrementa a gran velocidad (en el último año el 53% de los pacientes ingresados a la UCIN corresponden a nuestro grupo de estudio) y las posibilidades de una evolución exitosa son altas si se proporciona un adecuado manejo nutricional aunado al tratamiento de su patología propia de la prematurez. Por tal motivo, surge la necesidad de delimitar un aporte calórico adecuado para mantener el estado nutricional del neonato lo más similar al proporcionado in útero.

Similar a lo reportado por la literatura<sup>1,3,5</sup>, dentro de nuestra unidad se encontró un predominio de ingreso a la UCIN del sexo femenino (57.8%), siendo la edad gestacional media de 31 SDG, y un peso promedio al ingreso de 1183g; sin embargo, el sexo masculino tuvo mayor porcentaje de defunción (62%)<sup>1,3,5</sup>.

La literatura mundial reporta una pérdida ponderal esperada en los primeros días de vida de 10-20% para neonatos prematuros, similar a lo que nosotros observamos (16.2 %) en nuestro estudio<sup>1,3,5</sup>. Por el contrario, el día de mayor pérdida ponderal reportado oscila entre el 4to y 6to días de vida <sup>1, 3, 5</sup>, mientras que nosotros observamos éste nadir al noveno día, lo cual puede ser explicado por el retraso en el inicio de la vía oral y/o parenteral, reflejando un menor aporte calórico proteico y menor ganancia ponderal. Además se reporta el inicio de la vía oral y/o alimentación trófica idealmente en los primeros 2-3 días de vida y el inicio de la NPT al segundo día de vida, en contraste con nuestro grupo de estudio el cual reporta un inicio promedio en el 5to y 6to días de vida respectivamente. Con los avances en la fisiología del prematuro de muy bajo peso al nacimiento, se ha enfatizado cada vez más en el inicio de la estimulación enteral entre el 2do y 3er días de vida, con lo cual se ha disminuido notablemente las complicaciones tales como la atrofia intestinal, además de que favorece la producción de enzimas intestinales las cuales mejoran la absorción y asimilación de nutrientes <sup>1, 3, 4, 5,7</sup>.

## Conclusiones

En el presente estudio se observa claramente que el retraso en el inicio de la nutrición parenteral y/o de la vía oral (incluyendo estimulación trófica) refleja un déficit en el aporte calórico proteico y por lo tanto en la ganancia ponderal de los recién nacidos pretérmino con muy bajo peso al nacimiento, lo cual prolonga el tiempo de estancia hospitalaria en la UCIN e incrementa el riesgo de procesos infecciosos u otras complicaciones agregadas, por lo tanto podemos concluir lo siguiente:

- Es importante insistir en el inicio temprano de la nutrición parenteral total en todos los neonatos con peso menor a 1500g, con el objetivo de evitar una mayor pérdida ponderal de primera instancia y, posteriormente permita la ganancia ponderal progresiva.
- Iniciar lo antes posible la alimentación enteral o bien la estimulación trófica, lo cual disminuye el riesgo de atrofia de las vellosidades intestinales y mejora la secreción hormonal y enzimática intestinal, favoreciendo una mejor tolerancia a la vía oral.
- Enfatizar en que el inicio de la vía oral se realice con leche humana, la cual favorecen una mejor absorción y tolerancia en comparación a otras fórmulas maternizadas.

## **Bibliografía:**

1. Avery , G . Neonatología, fisiopatología y manejo del recién nacido, 2001 5ª Edición, ED Panamericana, pp. 361-394
2. Berthold K; Susan B; et al. Global standartd for the composition of infant formula: recommendations of an ESOPGHAN coordinated international expert group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005 ; 44:584-599
3. Cloherty, J . Manual de cuidados neonatales. 2001 Tercera edición ED Masson, pp. 113-151
4. Cooke R; Embleton N. Current Topics: Feeding issues in preterm infants. *Arch Dis Child Fet Neo.* 2002 ;83:f215-f218
5. INPeR. Normas y Procedimientos en Neonatología. 2003,1ª Edición, ED Impresores Fernandez SA de CV, pp. 33-52
6. Pinchasik D, From TPN to breast feeding –feeding the premature infant- 2000: part I parenteral nutrition. *Am J of Perinat.*2001 ;18(2):59-72
7. Rayyis, S; Ambalavanan, N; et al . Ensayo seleccionado al azar de incrementos lentos contra adelantos rápidos de la alimentación en la incidencia de la enterocolitis necrotizante en neonatos de peso muy bajo al nacimiento. *J of Ped;* 1999,134(3): 293-97
8. Subuola M. Akintorin, M; Medha K ; et al. A prospective randomized trial of feeding methods in very low birth weight infants. *Pediatrics* 1997, 10(4) : 4-7
9. Walter A. ; Patrick B; et al. The significance of gastric residuals in the early enteral feedenig advancement of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 2002;109(3): 457-459