

11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

ALIMENTACIÓN ENTERAL TEMPRANA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO EN LA PRIMERA SEMANA DE VIDA.

TESIS CON  
FALLA DE CALIDAD

TESIS  
PARA OBTENER EL TITULO  
DE ESPECIALISTA EN:  
NEONATOLOGIA

PRESENTA  
DRA. MAGDALENA PALACIOS SALAZAR

PROFESOR TITULAR  
DR. LUIS ALBERTO FERNANDEZ CARROCERA

TUTOR:  
DR. VICENTE SALINAS RAMIREZ

MEXICO DF

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



INPer



DIRECCION DE ENSEÑANZA

- 2003 -



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.

## INDICE

<b>AUTORIZACIONES</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACION</b>	<b>5</b>
<b>ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.</b>	<b>6</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.</b>	<b>13</b>
<b>RESULTADOS.</b>	<b>14</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>21</b>
<b>1 TABLAS</b>	<b>21</b>
TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.	21
TABLA 2. TIPO DE FÓRMULA AL INICIAR LA ALIMENTACIÓN	22
TABLA 3. MANIOBRAS ASOCIADAS AL COMIENZO DE LA VÍA ENTERAL	22
ANEXO 2	23
BIBLIOGRAFÍA.	23

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Alimentación Enteral Temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos del  
Instituto Nacional de Perinatología: Un Estudio Descriptivo.

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA**

**AUTORIZACIONES**



**DIRECCION DE ENSEÑANZA**

*R. B. A.*

Dr. Rubén Bolaños Ancona  
Director de Enseñanza

*[Handwritten signature]*

*Luis A. Fernández Carrocera*

Dr. Luis A. Fernández Carrocera  
Profesor titular del curso de  
especialización en Neonatología

*[Handwritten signature]*

Dr. Vicente Salinas Ramírez  
Asesor de tesis

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**SINTESIS DEL PROYECTO.**

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo con los recién nacidos menores de 1500g, bajo ventilación mecánica que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Instituto Nacional de Perinatología.

Se hizo un seguimiento durante la primera semana de vida para la recolección de datos relacionados con el inicio de la vía enteral, aporte de líquidos, tipo de leche al inicio, causas de interrupción o aplazamiento en el inicio de la vía enteral, relación con la presencia de catéter umbilical arterial, relación con algunos medicamentos, ventilación mecánica y empleo de fototerapia hasta la edad en que contemplan la vía enteral.

El período de estudio fue de 6 meses, integrando los datos al final realizando análisis estadístico con medidas de tendencia central.

## **INTRODUCCIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir la forma y las condiciones en que se inicia la alimentación enteral en los recién nacidos pretérmino, menores de 1500g, durante los primeros 7 días de vida, que son atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Perinatología.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Determinar cual es la forma de inicio más frecuente de alimentación enteral temprana.
- Detallar el método empleado en el inicio de la alimentación enteral en los recién nacidos menores de 1500g, en la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Identificar la fórmula alimenticia más empleada para el inicio de la alimentación enteral.
- Detectar el porcentaje de neonatos que presentan datos de intolerancia alimentaria.
- Determinar la morbilidad más frecuentemente asociada en la interrupción de la alimentación enteral.
- Describir las complicaciones más frecuentes implicadas en el retraso de la alimentación enteral.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La estimulación enteral mínima, consiste en ofrecer al recién nacido prematuro o de muy bajo peso, un volumen mínimo de leche que ayude a la maduración de la mucosa intestinal evitando su atrofia y al mismo tiempo provea nutrientes de manera directa al enterocito, ayudando a mejorar su estado general, alcanzar el volumen completo de alimentación a una edad más temprana, con menores episodios de intolerancia. También se ha comprobado que ayuda al incremento de peso, talla y circunferencia cefálica, disminución de los días de fototerapia, de los eventos de sepsis confirmada y a un egreso más temprano, evitando así las complicaciones que implica una estancia intrahospitalaria prolongada.

Siendo la nutrición un factor muy importante para el desarrollo de los neonatos:

¿De que manera se inicia la alimentación enteral, en los recién nacidos menores de 1500g, que se encuentran en ventilación mecánica, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Perinatología?

## JUSTIFICACION

La nutrición enteral se proporciona de modo casi sistemático para el inicio de apoyo nutricional en lactantes con prematurez extrema. Sin embargo, es necesario hacer intentos por empezar la nutrición enteral en etapas tempranas del período postnatal, ya que ofrece ventajas conocidas sobre la parenteral, como son la estimulación fisiológica y preservación de la integridad de la mucosa gastrointestinal, tasa reducida de complicaciones graves y menor costo .

Por las condiciones clínicas de los recién nacidos pretérmino, que se manejan en nuestra unidad de cuidados intensivos, es frecuente observar el retraso en el inicio de la alimentación enteral, complicando aún más la evolución a largo plazo.

Se realizó una descripción de las principales formas de inicio de la alimentación enteral en neonatos pretérmino, las condiciones en que esta se inicia, las complicaciones más frecuentes que se presentan así como cuales son los principales factores que retrasan su inicio, detectando tanto las prácticas cuya aplicación no es del todo favorable para el desarrollo del neonato, como aquéllas que si se cumplen de manera efectiva y que contribuyen a una evolución más favorable para el recién nacido, con la posibilidad de mejorarlas.



## **ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.**

Desde hace tiempo se ha reconocido la necesidad de proporcionar al recién nacido la nutrición adecuada para mejorar su desarrollo. Las referencias al uso de nodrizas se remontan a la cristiandad, la literatura no médica contiene historias de lactantes pequeños alimentados mediante goteros para medicinas.

El concepto de "alimentación temprana" introducido en 1960 por Bauman, demostró que los prematuros podrían alimentarse sin riesgos inmediatamente después del parto. A principios de 1969, se adoptó con entusiasmo el concepto de nutrición enteral temprana, pero se moderó con rapidez por el surgimiento de la enterocolitis necrosante y su vínculo epidemiológico con la alimentación enteral.<sup>1</sup>

La estimulación enteral mínima, alimentación trófica o alimentación temprana hipocalórica son algunos términos que se han empleado para definir la práctica de ofrecer volúmenes nutricionalmente insignificantes de sustrato enteral en neonatos enfermos, para suplementar nutrientes y/o directamente estimular el desarrollo del sistema gastrointestinal sin incrementar la severidad de la enfermedad.<sup>2</sup>

La presencia de alimento intraluminal proporciona un profundo estímulo para el crecimiento de la mucosa intestinal. La inanición produce adelgazamiento de la mucosa intestinal acompañado de acortamiento de las vellosidades, pérdida del contenido de ácido, proteínas, y reducción de la actividad enzimática. Los efectos tróficos de la mucosa pueden estar mediados por diversos factores del crecimiento presentes en los alimentos. Es posible que la adición de leche materna fresca a células intestinales dé por resultado un aumento en la síntesis de DNA. El efecto trófico de ésta sobre la mucosa intestinal se atribuye a la presencia de factores del crecimiento como insulina, factor del crecimiento epidérmico y la bombesina entre

#### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

otros. Los efectos tróficos de los nutrientes por vía enteral sobre la mucosa intestinal también pueden estar mediados de manera indirecta, desencadenando la liberación de péptidos endógenos, como gastrina y colecistocinina.<sup>4</sup>

Pequeños volúmenes de leche empleados son suficientes para proveer una nutrición directa a los enterocitos. Algunas vitaminas, por ejemplo, el folato y la vitamina B12 son esenciales para la síntesis de DNA. La glutamina es el principal sustrato respiratorio para los enterocitos. Los nutrientes que requieren digestión directamente influyen en la respuesta de la mucosa, como los disacáridos que induce producción de disacaridasa.<sup>5</sup>

Estudios realizados tanto en animales como en niños privados de alimentación enteral han mostrado que se pierde la estructura y función gastrointestinal normal, a pesar de mantener un estado anabólico por la nutrición parenteral; las vellosidades intestinales son más cortas, se pierde el DNA de la mucosa y el contenido de proteínas y actividad enzimática son reducidas y reversibles con la introducción de la misma.<sup>2</sup>

Así, en los últimos años, se han realizado numerosos estudios para valorar el empleo de la nutrición enteral en etapas tempranas; la cual tiene muchas ventajas como son mantener barreras de defensa intestinales, disminuir riesgo de infección y mejorar el balance nitrogenado en comparación con la nutrición parenteral.<sup>1,7,20</sup>

McClure observó que los recién nacidos sometidos a estimulación enteral mínima tenían mayor nivel de actividad de la lactasa en el líquido intestinal proximal<sup>5</sup>

#### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

Así como un incremento en las concentraciones plasmáticas de algunas hormonas entéricas, la gastrina, enteroglucagón y motilina, similares a las encontradas en niños sanos, ayudando así a la estimulación del desarrollo gastrointestinal, función y motilidad. <sup>5</sup>

También se ha observado un incremento significativo del tiempo promedio y de la velocidad sistólica pico de velocidad en las arterias mesentérica superior y celiaca. <sup>5</sup>

El aporte precoz de leche también modifica la motilidad intestinal con aparición de patrones más ordenados, mayor presencia de actividad migratoria y menor duración del tránsito intestinal. <sup>6</sup>

La elección de fórmula o leche humana afecta profundamente el desarrollo de la flora intestinal en recién nacidos. Si bien el intestino es estéril in útero, luego del nacimiento queda colonizado con rapidez por *Escherichia coli*, estreptococos y anaerobios, hacia el cuarto día postnatal se ha establecido una flora compleja en lactantes a término que reciben alimentaciones enterales sistémicas. Las bacterias se introducen al intestino neonatal a medida que están presentes en la leche ingerida. Los recién nacidos alimentados con leche materna tienen predominio de *lactobacilos* y *bifidobacterias*, en contraste, los lactantes alimentados con fórmula quedan colonizados con un predominio de *Enterobacteriaceae*, *Bacteroides* y especies *Clostridium*. <sup>4</sup>

Así se describe mejor tolerancia de la leche con menores días para alcanzar la alimentación enteral completa y retiro pronto de la nutrición parenteral. <sup>5</sup>

#### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

Es posible que la alimentación trófica tenga un efecto benéfico en el crecimiento postnatal, algunos estudios <sup>9,19,20</sup> presentan una mayor ganancia de peso así como incremento de la circunferencia cefálica, braquial y del pliegue tricipital.

También hay una reducción significativa en el número de días de hospitalización, en los recién nacidos que recibieron alimentación enteral temprana, con disminución de las complicaciones, como infecciones nosocomiales. <sup>5</sup>

La nutrición enteral es más económica y fácil de proporcionar desde el punto de vista técnico que la parenteral, al evitar el uso de preparaciones y colocación de catéteres a nivel central. <sup>4</sup>

La historia prenatal debe ser evaluada cuidadosamente antes del inicio de la estimulación enteral mínima. El ambiente *in utero* puede contribuir a distres fetal significativo, que puede comprometer el estado intestinal en el período postnatal. Neonatos con historia de asfixia al nacimiento presentan alteraciones en la motilidad intestinal que resulta en la pérdida transitoria de regulación neural de actividad motora intestinal y mayor incidencia de intolerancia a la alimentación. <sup>7</sup>

Dunn y colaboradores han sugerido la reducción más rápida de los niveles plasmáticos de bilirrubinas y fosfatasa alcalina, implicando una reducción de enfermedad metabólica ósea así como una reducción significativa en la duración de tratamiento con fototerapia. Este efecto podría ser resultado del incremento de la motilidad intestinal y excreción de la bilirrubina en las evacuaciones de aquellos niños que recibieron estimulación enteral. <sup>8</sup>

Se han considerado numerosos esquemas para inicio de la alimentación en el prematuro, la recomendación actual es de iniciar precozmente la alimentación,

### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

desde el primer día de vida en el prematuro relativamente sano, sin mayores alteraciones perinatales independientemente del peso.<sup>16</sup>

En el prematuro inicialmente enfermo debe estabilizarse la situación hemodinámica y metabólica, una vez conseguido esto puede iniciarse el aporte enteral. Varios estudios en prematuros pequeños han demostrado de modo uniforme que la alimentación enteral mínima (2.5 a 20ml/kg/día) dan por resultado un período más breve para alcanzar nutrición enteral completa y una incidencia más baja de intolerancia alimentaria. <sup>11</sup>

Si el lactante está inestable, desde el punto de vista médico, la nutrición enteral debe proporcionarse en volúmenes pequeños durante las dos primeras semanas de vida. Tras este período, los volúmenes se incrementan al principio a no más de 5 a 10ml/kg/día y más tarde en cantidades no mayores.<sup>9</sup>

Ya que los prematuros no son capaces de coordinar la succión, deglución y la respiración es necesario el empleo de sondas oro o nasogástrica. Los métodos más comúnmente empleados son la infusión continua o intermitente, o en bolos, usualmente cada 3 horas. <sup>10</sup>

No existe consenso en cual es el método más apropiado, se refiere que independientemente del método empleado existe un similar crecimiento y retención de macronutrientes así como estancia intrahospitalaria similar.<sup>11</sup>

Schanler, y colaboradores concluyen que el uso de leche humana y su administración en bolos provee mayores ventajas que la alimentación continua, ya que esta fue asociada de manera significativa con la presencia de intolerancia a la alimentación, recurrencia de residuos gástricos y ritmo de crecimiento más lento. <sup>10</sup>

### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

La leche materna es el alimento que se prefiere para lactantes con prematuridad extrema debido a su composición singular, aumento en la biodisponibilidad de nutrientes, propiedades inmunitarias y la presencia de hormonas, enzimas y factores del crecimiento. <sup>11</sup>

La incidencia de Enterocolitis Necrosante (ECN) varía entre el 3 y el 15% de los recién nacidos de muy bajo peso. En cuanto a la presencia de ECN en el 90% de los casos existe el antecedente de alimentación previa. A menor edad gestacional, mayor es la edad de presentación de ECN. Los estudios que han evaluado la relación del momento de la primera alimentación y la presentación de ECN no muestran resultados consistentes. Los aumentos rápidos del volumen enteral se han asociado a mayor riesgo de ECN, sin embargo esta asociación tampoco se ha confirmado. <sup>6</sup>

Estudios epidemiológicos en la década de los 80 asociaron mayor riesgo de ECN al alimentar con catéteres umbilicales los que posteriormente se ha descartado que estos sean un factor de riesgo. <sup>6</sup>

La exposición del niño a ciertas drogas y/o medicamentos, ya sea en el período pre o postnatal pueden afectar la tolerancia a la alimentación. Algunos ejemplos son la cocaína, el sulfato de magnesio, el uso antenatal de esteroides y la indometacina. <sup>7</sup>

Otros factores a considerar son la temperatura de la leche, que proporcionada a la temperatura corporal (37°) se relaciona con menor presencia de residuos gástricos, sin embargo no existe consenso en cuanto a si existe realmente importancia de la temperatura.

Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

Se conoce que la fototerapia convencional reduce el flujo sanguíneo postprandial en la arteria mesentérica superior afectando la tolerancia a la alimentación, así a diferencia de la fototerapia de fibra óptica produce menor afectación. <sup>7</sup>

El uso de alimentación enteral en la primera semana de vida se relaciona con una mejor evolución de crecimiento, tolerancia alimentaria, menos días de fototerapia, días de hospitalización, episodios de sepsis confirmada y no ha aumentado significativamente los riesgos potenciales, ya sea enterocolitis necrosante, aspiración pulmonar o complicaciones respiratorias. <sup>16</sup>

**MATERIAL Y METODOS.**

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo. Se captaron a todos los recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Perinatología durante el período del 1° de noviembre del 2002 al 30 de abril del 2003. Cumpliendo con los criterios de peso menor de 1500 gramos y encontrarse bajo ventilación mecánica a su ingreso. Observándolos durante la primera semana de vida. No se incluyeron a aquellos recién nacidos que presentaban malformaciones congénitas mayores, que ameritarán intervención quirúrgica, traslado a otra unidad o que fallecieran durante la fase de observación. Se registraron en la hoja de recolección de datos los siguientes: fecha y hora de nacimiento, peso, talla, perímetro cefálico, apgar, edad gestacional; una vez iniciada la alimentación enteral, tipo de leche, método de administración, peso, líquidos totales, complicaciones, medicamentos concomitantes, tipo de ventilación, la presencia de catéter arterial umbilical y fototerapia.

Una vez completado el período de observación, se plasmaron los resultados obtenidos en una base de datos del programa SPSS 10.0 para windows. Practicando distribución de frecuencias y medidas de tendencia central para conocer las características generales de la población en el estudio.



## RESULTADOS.

Durante el período de estudio, nacieron en el Instituto Nacional de Perinatología 74 pacientes menores de 1500 gramos, de los cuales solo 35 cumplieron con los criterios de inclusión; 20 (57.1%) del sexo femenino y 15 (42.9%) del sexo masculino. De acuerdo a las características generales de la población encontramos los siguientes datos: la edad gestacional menor fue de 27 semanas con un límite superior de 34 semanas, con una media de  $30.2 \pm 1.69$  semanas. El peso al nacimiento desde 590g a 1490g ( $1135.1 \pm 216.8$ ), la talla entre 31 cm a 46 cm ( $37.1 \pm 3.1$ ), perímetro cefálico de 22 cm a 30 cm ( $26.7 \pm 1.82$ ). El apgar valorado al minuto de vida con calificaciones de 1 - 9 ( $\bar{x}$  6) y a los 5 minutos de 6 - 9 ( $\bar{x}$  8). Tabla 1. Con respecto al uso de esteroides prenatales, solo 20 (57.1%) los recibieron.

Todos los pacientes a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales se dejaron en ayuno e iniciaron esquema de soluciones parenterales, apoyados con nutrición parenteral al segundo día de vida.

Durante la primera semana de vida se presentó una pérdida ponderal del 9.3 a 15.3%, presentándose el mayor déficit a menor edad gestacional y peso al nacimiento.

Los días de inicio de la vía enteral fueron desde el tercero hasta el séptimo día de vida con un promedio de  $4.8 \pm 1.2$  días.

El 51.4% (18 recién nacidos) comenzaron la alimentación con leche humana, en el 40.1% (14 casos) se empleó fórmula para prematuros exclusiva y en 3

### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

neonatos (8.5%) empezaron alimentación mixta, alternando leche humana y formula para prematuros. Tabla 2. Al 100% de los neonatos se les administro la leche por medio de sonda orogástrica, en bolos cada 3 horas, no se reportaron casos por infusión continua.

Se observaron en 4/35 (11.4%) pacientes las siguientes complicaciones: en 2 (5.7%) residuo gástrico, en 1 caso (2.8%) vómito y en otro caso distensión abdominal (2.8%).

A su ingreso 34 (97.1%) recién nacidos recibieron manejo profiláctico con indometacina, de los cuales completaron esquema solo 32 (91.4%). Todos los neonatos habían finalizado o suspendido su empleo al momento de comenzar la alimentación.

29 (82.8%) de los recién nacidos se encontraban en tratamiento con metilxantinas al inicio de la vía enteral. La cisaprida no se empleo al menos durante la primera semana de vida en ninguno de los neonatos incluidos.

Cabe destacar que solo en 2 (5.7%) neonatos se empezó la vía enteral mientras continuaban con catéter arterial umbilical. Tabla 3. En el primer caso se mantuvo durante 48 horas posterior al inicio de la alimentación, en el segundo paciente solo 24 horas posterior a la administración de la primera toma de leche sin complicaciones asociadas.

En cuanto al apoyo ventilatorio, al momento del inicio de la alimentación 19 (54.2%) se encontraban en fase III de ventilación, 5 (14.2%) en fase II y 12 (34.2%) en fase I. Tabla 3.

Un total de 23 (65.7%) pacientes se encontraban en tratamiento con foterapia al inicio de la vía enteral.

Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

Los incrementos de las tomas se realizaron cada 24 horas a 12.5ml/k/día excepto en 8 (22.5%) pacientes en los cuales se administro estimulación enteral mínima de 3 a 5 días, sin incremento en la cantidad de líquidos administrados por vía enteral. El momento de completar la vía enteral fue desde el día 11 al día 47 de vida extrauterina, con una media de  $20 \pm 8.98$  días.

## DISCUSIÓN.

Desde hace 3 o 4 décadas se ha destacado la importancia de implementar el inicio temprano de la estimulación enteral. Han sido evidentes los avances que se han conseguido en el manejo de los recién nacidos prematuros, no siendo posible dejar de lado aspecto tan importante como la nutrición.

El tipo de población que ingresa al Instituto Nacional de Perinatología es de una gran diversidad por ser un hospital de concentración, lo cual arroja resultados interesantes debido a la variedad de patologías y las diferentes circunstancias que tenemos en los recién nacidos y sus madres. En el presente estudio le dimos seguimiento a los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales para observar la manera en que se inicia la alimentación por vía enteral en los recién nacidos de peso menor a 1500g durante la primera semana de vida. Los resultados obtenidos, muestran una visión general de las prácticas actuales en nuestra unidad de cuidados intensivos.

Observamos que el día más temprano de inicio de la alimentación enteral es al tercer día de vida, debido a que en nuestro instituto todos los recién nacidos prematuros menores de 1750g reciben un esquema de 3 dosis con indometacina, al momento de su ingreso, como profilaxis de hemorragia intraventricular, lo que nos impide comenzar la estimulación enteral a edades más tempranas, incluso dentro de las primeras 24 horas de vida, como lo reportan Mena, Pereira y Mihatsch en sus publicaciones. Otros factores que pueden retrasar el inicio de la misma son las condiciones clínicas del recién nacido debido a que es necesario mantener una estabilidad hemodinámica, así como respiratoria para evitar fallas o complicaciones durante el incremento gradual del aporte nutricional, como lo

### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

aclara Evans en donde recomienda contar con las mejores condiciones clínicas a nivel abdominal y sistémico para su éxito. En nuestra unidad, durante el período de estudio solo 35 en pacientes fue posible comenzar la alimentación dada su estabilidad clínica.

Se ha reportado que el comienzo de la alimentación enteral en los primeros cinco días de vida promueve la adaptación endocrina y la maduración de los patrones de motilidad, provee nutrientes a nivel luminal y probablemente beneficia la función inmune, con disminución del riesgo de infección y un egreso más temprano de la unidad hospitalaria <sup>17</sup>.

Más del 50% de los recién nacidos comenzaron la alimentación con leche humana, esto nos refleja parte de las acciones que el instituto toma para la promoción de la lactancia materna, así como la participación cada vez más activa que las madres llevan a cabo en el cuidado de sus hijos aún dentro de la unidad de cuidados intensivos. Sin embargo, es necesario incrementar los esfuerzos para lograr que casi todos los recién nacidos inicien estimulación enteral con leche humana.

El método empleado en la totalidad de los casos fue administración intermitente por bolos cada 3 horas, por medio de sonda orogástrica, la cual se ha considerado que es más funcional que la alimentación continua ya que simula un patrón más fisiológico y permite una secreción cíclica de hormonas intestinales como lo reportan Evans y Thureen.

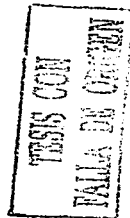
Durante el período de observación se reportaron complicaciones en muy pocos casos. Esto probablemente se encuentre determinado por los bajos volúmenes de leche que se ofrecen durante la primera semana de vida como alimentación

### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

trófica, así como con el tipo de leche predominante, mostrando nuevamente las ventajas que la leche humana ofrece en la alimentación de los pacientes prematuros. No se encontró relación con el peso, ya que en 3 de los 4 casos de pacientes que presentaron complicaciones, tuvieron peso mayor de 1000 gramos, demostrando así la seguridad de comenzar la alimentación durante la primera semana de vida en los recién nacidos prematuros extremos. En 3 de estos mismos pacientes con complicaciones, no fue posible el inicio de la alimentación con leche humana, debido a factores relacionados con patología materna y factores ambientales, personales y sociales.

El empleo de fototerapia se ha relacionado con intolerancia a la alimentación por vía oral a consecuencia de la vasodilatación periférica que en ocasiones puede disminuir el flujo sanguíneo a nivel de la arteria mesentérica superior<sup>15</sup>, en nuestro estudio se encontraban en manejo con fototerapia 23 pacientes (65%) y de los 4 casos en que se observaron datos de intolerancia a la alimentación, solo un paciente se encontraba en manejo con fototerapia continua, no encontrando asociación entre estos factores.

Al inicio del estudio se incluyó a la indometacina como uno de los fármacos a observar por alusión a sus efectos secundarios asociados a la intolerancia a la alimentación, sin embargo el empleo de la misma dentro de la unidad de cuidados intensivos, no se lleva a cabo al mismo tiempo que la alimentación enteral, incluso se deja un período de 12 horas posterior al término de su administración para asegurar una adecuada tolerancia a la vía oral, por lo que no es posible relacionarla con los pacientes que presentaron alguna complicación.

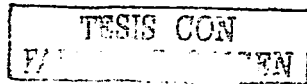


#### Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

Son bien conocidos los efectos adversos a nivel intestinal por la administración de metilxantinas, sin embargo en más del 80% de los neonatos al momento del comienzo de la vía enteral ya se había agregado al manejo aminofilina, sin presentar complicaciones relacionadas.

El período de tiempo en el que se completa la cantidad total de líquidos por vía enteral es muy variable, de acuerdo a los pacientes observados, tenemos como promedio el día 20 de vida extrauterina, con mayor número entre los días 15 y 17, considerado como una evolución adecuada y conclusión temprana de la alimentación.

En un estudio posterior debemos valorar las principales causas relacionadas con el aplazamiento en el inicio de la alimentación para obtener así una descripción más amplia en cuanto al manejo de la vía enteral en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Instituto Nacional de Perinatología y proponer nuevas medidas para mejorar la evolución de los recién nacidos de bajo peso.



**ANEXOS  
1 TABLAS**

**TABLA 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN.**

	MINIMO	MAXIMO	MEDIA	DS
Edad Gestacional (semanas)	27	34	30.2	1.6
Peso (gramos)	590	1490	1135.1	216.8
Talla (cm)	31	46	37.1	3.13
Apgar 1 min.	1	9	6.2	2.2
Apgar 5 min.	6	9	8.5	.70
Inicio vía enteral (días)	3	7	4.86	1.26
Completa vía enteral (días)	11	47	20	8.98

Fuente: Base de datos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

**TABLA 2. TIPO DE FÓRMULA AL INICIAR LA ALIMENTACIÓN**

	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PORCENTAJE ACUMULADO</b>
Leche humana	51.4%	51.4%
Leche especial para prematuros	40.1%	91.5%
Mixta	8.5%	100%

Fuente: Base de datos

**TABLA 3. MANIOBRAS ASOCIADAS AL COMIENZO DE LA VÍA ENTERAL**

<b>Maniobra</b>	<b>Porcentaje</b>
Catéter arterial umbilical	5.7%
Fototerapia	65.7%
Fase III	54.2%
Fase II	14.2%
Fase I	34.2%

Fuente: Base de datos

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**ANEXO 2  
BIBLIOGRAFÍA.**

1. Berseth L C. *Alimentaciones enterales mínimas*. Clin Perinatol 1995; 185-195.
2. Kuschel CA, Evans N, Askie L, Bredemeyer S, Nash J and Polverino J. *A Randomized trial of enteral feeding volumes in infants born before 30 weeks gestation*. Paediatr Child Health 2000, dec; 36 :6 ,581-586.
3. Silvestre M, Morbach A, Connie B Y, Shankaran S. *A prospective randomized trial comparing continuous versus intermittent feeding methods in very low birth weight neonates*. J Pediat 1996 June 128 : 6 , 748-752.
4. Mihatsch A W, Dehne N, Fahnenstich H, Ebbecke H, Plath C, Burkhardt von Stockhausen H, Gaus W, Pohlandt F. *Randomized multicente trial of two different formulas for very early enteral feeding advancement in extremely low birth weight infants*. J Pediatr Gastroenterol Nutr August 2001, 33:2, 155-59.
5. MaGuire W A. *Formula milk versus preterm human milk for feeding preterm or low birth weight infants*. Cochrane, 2001.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

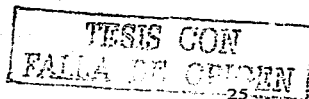
Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

6. Giner P, Martínez Costa C. *Indicaciones y Técnicas de Soporte Nutricional*. Anal Esp Pediat 2001; 55:3 260-266.
7. Dunn L, Hulman S, Weiner J, Kliegman R. *Beneficial effects of early hypocaloric enteral feeding on neonatal gastrointestinal function: Preliminary report of a randomized trial*. J Pediat 1988 112:4 622-29.
8. Premji S, Paes B. *Gastrointestinal function and growth in premature infants: Is non-nutritive sucking vital?* J Perinat 2000, 1; 46-53.
9. McClure RJ, Newell S J. *Randomised controlled study of clinical outcome following trophic feeding*. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000 january, 82 :1 29-33.
10. Pereira R, Gilberto. *Tratamiento nutricional del lactante con premadurez extrema*. Clinic Perinatol, 1999, 59-69.
11. Mihatsch A W, Fahrenstich H, Dehne N, Ebbecke H, Plath C, Muche R, Franz A, Pohlandt F. *The significance of gastric residuals in the early enteral feeding advancement of extremely low birth weight infants*. Pediatrics 2002, 109: 3, 457-459.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

12. Okada Y, Lein N, Pierro A. *Small volumes of enteral feedings normalise immune function in infants receiving parenteral nutrition.* J Pediat Surg jan 1998, 33 :1, 16-19.
13. McClure R.J. *Trophic feeding of the preterm infant.* Acta Paediatr Suppl 2001 436:19-21.
14. Mena P. *Cuándo y como iniciar la alimentación enteral en el prematuro extremo.* Rev Chil Pediatr, 2001 72:3, 247-250.
15. Evans A R, Thureen J P. *Early feeding strategies in preterm and critically ill neonates.* Neonatal Networks oct 2001, 20:7, 7-18.
16. Newell S J. *Enteral feeding of the micropremie.* Clin Perinatol march 2000, 27 :1 .
17. Williams A. *Early enteral feeding of the preterm infant.* Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed nov 2000 83 :3 , 219-220.
18. Schanler J R, Shulman J R, Lau C, O'Brian S, Hetkemper M M. *Feeding strategies for premature infants: Randomized trial of gastrointestinal priming and tube-feeding method.* Pediatrics 103 ; Feb 1999, 434-439.



Alimentación Enteral Temprana en la UCIN

19. Gross J S, Slagle A T. *Feeding the low birth weight infant* Clinics in Perinatol  
march 1993, 20:1, 193-207 .

20. Slagle A T, Gross J S. *Effect of early low-volume enteral substrate on  
subsequent feeding tolerance in very low birth weight infants* J Pediatr 1988  
113:3, 526-31.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN