



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA

DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División De Estudios de Posgrado
E Investigación

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

**“NUTRICIÓN TEMPRANA Y AGRESIVA PARA MEJORAR RESULTADOS EN
EL CRECIMIENTO DE RECIÉN NACIDOS DE PESO MUY BAJO EN EL
HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS”**

Trabajo de investigación que presenta:
Dra. BLANCA EMILIA SERENO CASARRUBIAS

Para obtener el diploma de la subespecialidad de

NEONATOLOGÍA

Asesor de Tesis:

Dra. MARÍA CRISTINA ZENÓN MARTÍNEZ

No. de Registro de Protocolo

273.2012

2012



DR. FÉLIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALÁ
COORDINADOR DE CCAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO

PROFESOR TITULAR

DRA. MARÍA CRISTINA ZENÓN MARTÍNEZ

ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento y agradecimiento a la Doctora Alma Olivia Aguilar Lucio titular del curso de neonatología del HRLALM, y a mi asesora la Doctora María Cristina Zenón Martínez, por su valioso apoyo para el logro de mis objetivos y la estructuración de este trabajo.

Agradezco especialmente a la Dra. Guadalupe Juárez García del servicio de neonatología del HRLALM por su constante apoyo y valiosa colaboración en la realización de la presente tesis.

ÍNDICE

• RESUMEN	6
• SUMMARY.....	7
• ANTECEDENTES.....	8
• OBJETIVOS.....	13
• I. MATERIAL Y METODOS.....	14
• II. RESULTADOS.....	16
• III. DISCUSION Y COMENTARIOS:	26
• CONCLUSIONES	27
• RECOMENDACIONES	28
• BIBLIOGRAFÍA.....	30
• ANEXOS	32

RESUMEN

INTRODUCCION: En nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) se ha observado una gran cantidad de recién nacidos con muy bajo peso, que sobrepasan el déficit ponderal esperado (15%) durante los primeros días de vida con retraso en su recuperación mayor a lo reportado en la bibliografía, incrementando así los riesgos para otras comorbilidades, por lo que el uso de nutrición temprana y agresiva en los recién nacidos de peso muy bajo ayudará a optimizar el crecimiento y dotará al prematuro con los nutrientes suficientes para su sobrevivencia, desarrollo neurológico y salud a largo plazo.

OBJETIVO: Demostrar que la nutrición temprana y agresiva mejora los resultados en el incremento ponderal de los pacientes de muy bajo peso al nacer (RNMBP) en el HRLALM

MATERIAL Y MÉTODOS: Es un ensayo clínico, tipo retrolectivo- prospectivo, longitudinal, comparativo. Se incluyeron pacientes recién nacidos de peso muy bajo (1000 a 1500 gramos), que ingresaron a la UCIN en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2011 al 31 de agosto del 2012 organizados en dos grupos de estudio de características semejantes. El grupo control conformado por los pacientes de peso muy bajo que ingresaron a UCIN del 1 de septiembre del 2011 al 29 de febrero de 2012 tratados con la nutrición enteral y parenteral habituales del servicio y el grupo de casos conformado por pacientes recién nacidos de muy bajo peso entre el 1 de marzo al 31 de agosto de 2012, a quienes se les proporcionó la nutrición temprana y agresiva. Se tomaron controles diarios de peso y talla semanal, en una tabla de crecimiento realizada por Lubchenco, y se calculó el aporte energético diario durante 28 días.

RESULTADOS: Durante el período del 1 de septiembre de 2011 al 31 de agosto de 2012, hubieron 22 recién nacidos de muy bajo peso, 1.23% del total de los recién nacidos atendidos en el HRLALM de ellos 18 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión (27.6% del total de recién nacidos atendidos en UCIN). Las madres de ambos grupos tuvieron como patología más frecuente enfermedad hipertensiva del embarazo, el peso promedio de los RNMBP fue de 1230gramos y la edad gestacional promedio fue de 32 semanas. En el grupo de casos predominó el inicio de la vía oral en las primeras 48 horas en 66% vs 32% del grupo control ($p < 0.0001$). El día de máxima pérdida de peso del grupo de casos fue de 7.68 ± 1.77 y del grupo de controles 6.04 ± 2.06 ($p < 0.05$) y la recuperación de peso del nacimiento fue 2 días menor en el grupo de casos ($p > 0.05$). La ganancia ponderal total al final del estudio fue mayor en el grupo de casos (22.80 ± 7.07 vs 18.84 ± 4.30 gr/Kg/día).

CONCLUSIONES: Las condiciones nutricionales de los recién nacidos de muy bajo peso del HRLALM manejados con nutrición temprana y agresiva mejoraron, ya que se observó que el decremento ponderal fue menor ($p < 0.05$), la recuperación del peso del nacimiento fue más rápida ($p < 0.05$), la ganancia de peso fue mayor ($p < 0.05$) y el alta fue más temprana ($p < 0.05$). Sin embargo el tamaño de la muestra es muy pequeña por lo que se considera que no es estadísticamente significativo, por lo que sugerimos continuar con esta estrategia, para incrementar el tamaño de la muestra, y dar seguimiento a la evolución de los pacientes, ya que en este estudio, no se detectaron complicaciones relacionadas con el inicio de vía oral temprana y nutrición parenteral agresiva, contrario a lo que se indica en la bibliografía (1).

PALABRAS CLAVE: Recién nacido, peso muy bajo, crecimiento, peso, talla.

SUMMARY

INTRODUCTION: In our neonatal intensive care unit, we have observed many babies with very low birth weight exceeding the expected weight deficit (15%) during the first days of life, with recovery delayed more than that reported in literature, thereby increasing the risk for other comorbidities, so the use of early and aggressive nutrition in infants of very low weight, help to optimize growth and will provide the infant with sufficient nutrients for their survival, neurological development, and health long-range

Objective: To determine that early and aggressive nutrition improves outcome in weight gain in patients with very low birth weight (VLBW) in the HRLALM

MATERIAL AND METHODS: Is a clinical trial, type retrolective - prospective, longitudinal, and comparative. Patients were included infants of very low weight (1000-1500 grams), admitted to the NICU during the period of September 1, 2011 to August 31, 2012. Organized into two study groups, with similar characteristics. Cases group comprised patients with very low weight admitted to NICU from 1st September, 2011 to 29th February, 2012 treated with enteral and parenteral nutrition standard of service and controls group consisted of patients with very low birth weight, from March 1st to August 31st 2012 who were given early and aggressive nutrition. Controls were taken daily weekly weight and height in Lubchenco's growth charts, and estimated the daily energy intake for 28 days.

RESULTS: During the period from September 1, 2011 to August 31, 2012, there were 22 infants of very low birth weight, 1.23% of all newborns in the HRLALM. From these, 18 patients met with the inclusion criteria (27.6% of all newborns in NICU). The mothers of both groups had in common hypertensive disease in pregnancy, average weight was 1230 grams VLBW and the mean gestational age was 32 weeks. In the study group dominated the beginning of the mouth in the first 48 hours in 66% vs. 32% in the control group ($p < 0.0001$). The day of maximum weight loss cases group was 1.77 ± 7.68 and $4.6 \pm$ control group 2.06 ($p < 0.05$) and birth weight recovery was 2 days shorter in the case group ($p > 0.05$). Total weight gain at study end was higher in the case group (22.80 ± 07.07 vs. 18.84 ± 4.30 g / kg / day)

CONCLUSIONS: The nutritional status of infants of very low birth weight in LALMRH managed with early and aggressive nutrition improved, it was observed that the weight decrease was lower ($p < 0.05$), birth weight recovery was faster ($p < 0.05$), weight gain was higher ($p > 0.05$) and the discharge was faster ($p < 0.05$). However, the sample size is not statistically significant, so we suggest to continue this strategy to increase the sample size, and track the progress of patients, as in this study did not detect complications related to the start for oral and parenteral nutrition early, contrary to what stated in literature (1).

KEYWORDS: Newborn infant, very low weight, growth, weight, size

ANTECEDENTES

En años recientes ha aumentado la sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso con un extraordinario avance en su tratamiento debido al mejor conocimiento de la fisiología fetal y la tecnología de soporte existente, particularmente en los problemas respiratorios e infecciosos y últimamente en su manejo nutricional (1,2). En la actualidad, aún es problema el crecimiento adecuado de los RNMBP debido a la dificultad de tolerar la vía oral, aunado a las escasas reservas nutricionales, alto índice metabólico, inmadurez fisiológica y bioquímica, así como alta incidencia de situaciones estresantes, como asfixia, enfermedad de membrana hialina, sepsis, enterocolitis necrotizante (NEC), y al uso de la ventilación mecánica entre otras (2, 3, 4, 5,6). A nivel mundial, existe gran variabilidad e inconsistencia en los protocolos y esquemas de alimentación, y en la continuidad de la aplicación de los mismos, sobre todo cuando se tienen enfoques muy conservadores que perpetúan la insuficiente cantidad y calidad de nutrientes (7); el soporte nutricional adecuado, sigue siendo un reto significativo en el recién nacido prematuro, y en especial los de muy bajo peso; actualmente la mayoría de estos prematuros tienen un importante retardo en el crecimiento durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos, en torno a esto la meta de la nutrición del recién nacido de muy bajo peso es “proporcionar suficientes nutrientes para sostener un ritmo de crecimiento comparable al alcanzado en el tercer trimestre de la vida intrauterina, sin imponer estrés adicional en sus funciones y alcanzar necesariamente resultados favorables a largo plazo es decir; optimizar el crecimiento y desarrollo”. Entonces; optimizar el crecimiento postnatal temprano de los RNMBP, debería ser una prioridad para hacer posible una corta estancia, prevenir infecciones intrahospitalarias y facilitar una rápida interacción madre- hijo (8, 9,10)

La tendencia actual es que la transición de la vida fetal a la extrauterina debiera realizarse con una mínima o ninguna interrupción del paso de nutrientes al feto/recién nacido en una etapa donde el neurodesarrollo es vulnerable a la desnutrición, el objetivo es proveer los nutrientes necesarios desde los primeros días de vida para minimizar los déficits calóricos y proteicos de estos días y compensarlos precozmente, suponiendo que aportes calóricos proteicos superiores a los utilizados habitualmente evitarían la desnutrición postnatal evaluada a las 40 semanas de edad postconcepcional. Comparado con el feto que recibe una abundante cantidad de nutrientes, el recién nacido de muy bajo peso sufre invariablemente cierto grado de desnutrición, que no es ni fisiológica ni deseable, cualquier medida que la reduzca, será buena siempre que no comprometa la salud del niño (11). Pese a estos nuevos protocolos, la desnutrición postnatal continúa siendo un problema en las Unidades de cuidados intensivos neonatales y su incidencia asciende hasta el 89% de los niños (12,13), debido a la diversidad de técnicas de alimentación, en las cuales se incluyen ayunos prolongados y falta de aporte calórico proteico que condicionan un mayor catabolismo en los pacientes que ya de por sí tienen un déficit ponderal. Alcanzar una alimentación completa y consistente en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer es un gran desafío debido a los problemas inherentes a la inmadurez de la motilidad intestinal y su función; por ello se intenta hacer hincapié en la estandarización de los manejos nutricionales, recalando la importancia de la estimulación enteral temprana y nutrición parenteral durante las primeras horas de vida, con afán de disminuir la desnutrición postnatal (peso menor al percentil 10 a las 40 semanas de edad postconcepcional) mediante el aumento de los aportes y la disminución de los déficits; sin embargo estas cifras siguen siendo alarmantes considerando la relación demostrada entre desnutrición postnatal y neurodesarrollo, y la influencia de la nutrición fetal y neonatal en la vida adulta (13-14). Una de las causas es la dificultad para cumplir con los requerimientos nutricionales durante los primeros días de vida, debido a la necesidad de restricción hídrica, intolerancia a las infusiones estándar de glucosa, periodos de alimentación parenteral sin lípidos ni proteínas, inmadurez de las funciones intestinales que condicionan un lento progreso de los aportes enterales y frecuentes interrupciones en su aporte (15).

Hasta hace pocos años existía escasa información sobre los requerimientos nutricionales de los RNMBP, especialmente en los primeros días de vida, el gasto energético basal en los primeros días de vida se encuentra alrededor de las 60 a 80 kcal/kg/día, basado en estos datos 70 calorías

podrían cubrir los requerimientos básicos pero no serían suficientes para permitir crecimiento en esta población; el requerimiento calórico del prematuro es en total de 120- 130 calorías por kilo, las cuales fueron establecidas por la Academia Americana de Pediatría de la siguiente forma: gasto calórico en reposo 50Kcal, actividad 15Kcal, termorregulación 10Kcal, acción dinámica específica de los alimentos 8Kcal, pérdidas fecales 12Kcal, crecimiento 25Kcal dando un total de 120Kcal/kilo/día

Por ello el Comité de Nutrición de la Academia Americana de Pediatría recomienda un aporte aproximado de 120 calorías diarias para permitir crecimiento y un requerimiento de 3.5 a 4 g de proteínas para lograr una acreción proteica similar a la fetal (8), sin embargo hay controversia sobre el mejor momento para comenzar la alimentación enteral y la velocidad con la cual deben ser avanzadas sobre todo por el riesgo de enterocolitis necrotizante (NEC). En algunos países como Australia, tienen una política de alimentación enteral más agresiva que lo recomendado por publicaciones americanas (8), a pesar de lo cual la tasa de NEC en la red neonatal de Australia y Nueva Zelandia es generalmente baja (11), en estas unidades los niños nacidos con menos de 30 semanas de gestación ó menores de 1.200 grs comienzan con 90 ml/kg/día de líquido y aumentan a un máximo generalmente de 180 ml/kg/día, la nutrición parenteral total se comienza dentro del primer día y las alimentaciones enterales con leche materna se comienzan generalmente con 1 ml cada 2 horas a menudo dentro de un día o dos después del nacimiento. La alimentación enteral se aumentan a discreción del neonatólogo tratante y una vez que se alcanza la alimentación enteral completa (generalmente 180 ml/kg/día), se fortifica la leche materna. Con la corriente americana aproximadamente el 40% de los RNMBP presentan durante el período neonatal un peso, longitud y perímetro cefálico 2 o más desviaciones estándar por debajo de los percentiles intrauterinos y son niños que tienen una talla disminuida con relación a su potencial de crecimiento. Si el peso al nacimiento se recuperara más rápidamente, las posibilidades de que vuelva a la curva de crecimiento esperada son mayores, para que esto ocurra es necesaria una nutrición adecuada desde el inicio de la vida extrauterina, evitando la sobrealimentación, ya que induce alteraciones metabólicas en etapas posteriores de la vida. La nutrición agresiva implica aportar los nutrientes que el recién nacido necesita, para lograr unas medidas y composición corporal similares a un feto con la misma edad gestacional, aunque teóricamente es posible que haya factores no nutricionales implicados en el lento crecimiento de los niños con muy bajo peso al nacer, la ingesta nutritiva insuficiente explica la falla de crecimiento (16,17). La meta de la nutrición temprana agresiva es evitar esta interrupción y compensar los déficits en un periodo acotado (18).

Normalmente las estrategias de alimentación comunes originan un "retardo de crecimiento postnatal", ya que estas estrategias están elaboradas para RN sanos que no presentan las problemáticas descritas anteriormente, ello condiciona que el déficit ponderal, no sea revertido posteriormente durante el tiempo de hospitalización (19), ya que la nutrición habitual se maneja conservadoramente, provocando en ocasiones inicio de nutrición enteral prolongado, volúmenes bajos, progresión lenta, concentraciones inadecuadas, variabilidad e inconsistencia de los protocolos de alimentación, falta de continuidad en los esquemas e insuficiente cantidad de nutrientes(20) En el HRLALM, también se han visto varias tendencias en los esquemas de nutrición, ocasionando inicio de vía oral tardía incluso a veces más allá del cuarto día de vida, así como grados de desnutrición mayores al 15% esperado según la bibliografía (19)

La nutrición temprana y agresiva ofrece alimentación lo mas temprano posible después del parto, Iniciando simultáneamente con nutrición enteral y parenteral, aportando nutrientes necesarios que puedan asimilar los pacientes de muy bajo peso y que sean suficientes para cubrir las necesidades calóricas para su crecimiento y desarrollo, tomando en cuenta las condiciones inherentes a los recién nacidos de muy bajo peso al nacer como: reservas energéticas muy limitadas, índice metabólico alto, índice de recambio proteico elevado, requerimientos mayores de glucosa y grasas, pérdidas excesivas de líquidos, pérdidas de orina elevadas, limitaciones fisiológicas gastrointestinales, limitaciones respecto a su neurodesarrollo y las múltiples situaciones estresantes que cursan los pacientes en las unidades de cuidados intensivos neonatales(21,22,24). En este tipo de nutrición se hace hincapié en que la nutrición es una EMERGENCIA ya que las reservas de glucosa son sólo de 200 kcal, y hay catabolismo acelerado

(25). En relación a las proteínas: si sólo se administra dextrosa intravenosa hay pérdida de proteínas del 1% del peso corporal, pérdida del 10% de reservas proteicas, que llevan a la desnutrición proteica, por lo que para evitar esta situación se recomienda iniciar una nutrición parenteral que brinde aporte proteico desde el primer día por vía endovenosa, por lo que para su administración se requiere un catéter de preferencia central (26), al mismo tiempo se inicia nutrición enteral mínima (NEM), que es la nutrición vía oral que se inicia desde el primer día de nacimiento en el RNMBP que está clínicamente estable, manejando volúmenes de 10 a 20 ml/kg/día, con duración de tres a cuatro días para luego incrementar 15 a 25 ml/kg/día brindando los siguientes beneficios: estimulación fisiológica de la mucosa gastrointestinal, efecto trófico sobre el desarrollo muscular y maduración fisiológica (Insulina, hormona de crecimiento, gastrina secretina, motilina, enteroglucagon), permitiendo alcanzar alimentación enteral exclusiva precozmente (27,28). Otras Ventajas reportadas son: menor tiempo para recuperar peso del nacimiento, mejora la tolerancia alimenticia, reduce la duración de fototerapia, reduce la duración de nutrición parenteral (29), baja la incidencia de colestasis, reduce la enfermedad metabólica ósea, mejora la motilidad gastrointestinal y respuesta hormonal, mejora la absorción mineral, incrementa la maduración enzimática, reduce la permeabilidad intestinal. La nutrición enteral mínima idealmente debe ser iniciada con leche humana debido a los múltiples beneficios que brinda como: calidad proteica, efectos tróficos, factores de crecimiento, bajo contenido de fenilalanina y tirosina, aumento de defensas inmunológicas, disminuye la incidencia de NEC, mejora la absorción de grasas, glucosa y minerales, facilita el vaciamiento gástrico, tiene propiedades bioactivas como: Inmunoglobulina A, lactoferrina, lisozima, oligosacáridos, carbohidratos complejos, citosinas, propiedades anti inflamatorias, ácidos grasos especiales para el neurodesarrollo, nucleótidos, antioxidantes, entre otras (30). Si no se cuenta con leche materna se puede dar alimentación enteral con fórmulas para prematuros cuyos beneficios son: proporcionar mayor contenido proteico con predominio de albúmina y suplemento de taurina, colina, inositol y carnitina, incorporación de triglicéridos de cadena media de fácil absorción y mayor oxidación (50% del contenido total de lípidos) y de ácidos grasos de cadena larga polinsaturadas de origen vegetal, mayor concentración de vitaminas y minerales, especialmente calcio y fósforo (9). Las desventajas de la nutrición temprana y agresiva se dividen en mediatas como: daño renal por incremento de carga de solutos, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hiperglucemia, colestasis, necesidad de vías de acceso central con sus respectivos riesgos. Y tardías como: programación metabólica por incremento en los hidratos de carbono, lípidos y proteínas, interviniendo genes y hormonas que pueden ocasionar tendencia a obesidad, enfermedad cardiovascular, hipertensión, accidente cerebrovascular, cáncer, envejecimiento prematuro, diabetes (29, 30, 31).

La vía de administración de la nutrición enteral es orogástrica, la cual se maneja para evitar el riesgo de aspiración y se indica en bebés con frecuencias respiratorias de 70-80, o bien aquellos pacientes que por su edad gestacional u otras situaciones no tienen buen reflejo de succión y deglución; es la forma de nutrición enteral usada con más frecuencia en nuestra unidad de cuidados intensivos, sus desventajas son; que se debe introducir y retirar una sonda orogástrica en cada toma por la dificultad de su fijación y cuando se mantiene fija puede reducir la formación de saliva con obstrucción ductal e inflamación aséptica local; ésta técnica amerita aspiración de aire intermitentemente y control de restos, perímetro abdominal y ruidos intestinales. Contraindicaciones para la nutrición enteral; cualquier condición que pueda disminuir el flujo sanguíneo intestinal como: hipoxia intestinal (tras asfixia significativa o asociada a hipoxemia persistente), hipoflujo sanguíneo intestinal (hipotensión), robo” del flujo sanguíneo intestinal diastólico (ductus arterioso permeable), reducción transitoria del flujo sanguíneo de la arteria mesentérica superior (administración de indometacina en bolo rápido) y datos de enterocolitis necrosante.

La vía de acceso para nutrición parenteral requiere acceso venoso periférico o central, ya que las soluciones con una osmolaridad igual o superior a 600-800 mOsm/L son irritantes para el epitelio vascular, por lo que el aporte de nutrientes por vía periférica está limitado a una solución con 0,6-0,8 kcal/ml. Los accesos venosos centrales más usados son catéter percutáneo-cava o catéter venoso central de inserción periférica y catéter umbilical, que permiten administrar soluciones con

una osmolaridad superior a 800 mOsm/L. El catéter umbilical es un catéter central que se introduce a través de la vena umbilical; son catéteres con una duración limitada que se deben colocar en las primeras horas de vida, ya que con posterioridad los vasos umbilicales se colapsan, es preferible retirarlo antes del día 14, debido al riesgo de complicaciones tromboticas e infecciosas. El catéter percutáneo-cava se coloca percutáneamente y si no presenta complicaciones, pueden mantenerse todo el tiempo que se precise con un estricto cuidado de la vía y vigilancia de la colonización bacteriana, los cuidados a realizar son similares a los de otras vías centrales, pero es recomendable, en catéteres con una inserción superior a una semana, cultivos seriados de las conexiones herméticas.

En el presente estudio se clasificó a los dos grupos de acuerdo al tipo de nutrición que se les brindó de acuerdo a las siguientes prácticas:

Grupo de Controles; práctica nutricional habitual: 1) NUTRICION ENTERAL: Inicia precozmente con calostro o fórmula para prematuros. Se comienza, desde el primer día, por técnica de gravedad, con sonda orogástrica por encima del paciente, al no contar con leche materna se inicia con leche maternizada al 16% para prematuro (PRENAN®), se suspenden los aportes enterales en caso de residuo bilioso y/o síndrome de hipoperfusión o residuo gástrico mayor del 50% de la ración y se reducen en situaciones de residuo alimentario en aumento y distensión abdominal, a partir del tercer día de vida los aportes enterales se incrementan 12.5 ml/kg/día en 8 tomas por día hasta los 5 días, luego 25 ml/kg/día una vez alcanzados los aportes enterales de 100 ml/kg/día, hasta llegar a aportes máximos de 150 ml en que se suspende el apoyo parenteral. El aporte enteral máximo mientras se alimentan por Sonda orogástrica es de 180 ml/k. Según tolerancia 2) NUTRICION PARENTERAL: administración de glucosa desde el nacimiento, con inicio de aminoácidos y lípidos después de las 24 horas de vida. Se comienza con glucosa de 5.6 mg/kg/min, aumentando según cifras de glucemia capilar, glucemias entre 55 y 140 mg/dl continúan mismos flujos. En presencia de hiperglucemia y/o glucosuria se disminuyen hasta 3 mg/kg/min, si persiste la hiperglucemia por arriba de 200mg/dl, se infunde insulina comenzando a 0,01 U/kg/h, incrementando la glucosa kilo minuto a 6, disminuyendo paulatinamente conforme las glicemias, el aporte de aminoácidos (al 10%) comienza de 1 a 1.5 g/k/día, y se incrementan 0.5 a 1 g/kg/día hasta llegar a 3.5 g/kg/día, los lípidos comienzan, a 0.5 g/kg de intralípidos al 20% y se incrementan hasta los 3,5 g/kg/día, la alimentación parenteral se mantiene hasta lograr un aporte de 80 Kcal/kg/día por vía enteral.

Grupo de Casos; práctica nutricional temprana y agresiva: 1) NUTRICION ENTERAL se maneja de la forma habitual, dado que la practica de la leche materna es de inicio precoz, e induce a la maduración intestinal, constituyendo una practica segura y beneficiosa como fue demostrado en estudios previos, la vía oral siempre será prioritariamente con leche materna exclusiva, y los aportes se progresaran diariamente según tolerancia hasta 200 ml/K/día cuando los pacientes empiezan a alimentarse por succión se da complemento con formula de prematuros o leche materna fortificada 2) ALIMENTACION PARENTERAL: Se comienza con aporte de glucosa de 6gr/kg/min (concentración de glucosa 17.5 por lo que se requiere acceso venoso central), el volumen es de 80 ml/K/día el primer día, el aporte de aminoácidos comienza a 2.5 g/kg/día desde el primer día, se incrementa 0,5 g/kg/ hasta 4 g, si la creatinina se mantiene por debajo de 1 mg/dl en la primer semana y 0,7 mg/dl en las posteriores, los lípidos comienzan en las primeras 24 horas de vida a 1 g/kg de lípidos al 20% y se incrementan 1 g/kg/día hasta los 3,5 g/kg/día, de acuerdo a los niveles de triglicéridos y colesterol. El aporte proteico no supera los 4.8 g/k/día (proteínas enterales mas parenterales), a medida que se progresa la vía enteral se disminuirá el aporte proteico parenteral, al lograr un aporte de 100 calorías enterales aproximadamente 140 ml/k/día se suspende la parenteral.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Demostrar que la nutrición temprana y agresiva mejora los resultados en el incremento ponderal de los RNMBP en el HRLALM

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar la curva de crecimiento postnatal de los RNMBP.
- Determinar los días de estancia intrahospitalaria de los RNMBP
- Determinar el tiempo en que se logra recuperar el peso del nacimiento.
- Determinar la pérdida máxima de peso
- Determinar la ganancia ponderal diaria (gramos al día)
- Determinar si los cambios nutricionales efectuados en RNMBP en el HRLALM, mejoraron la ganancia de peso
- Determinar las complicaciones que se presenten en relación a las modalidades de nutrición

I. MATERIAL Y METODOS:

Es un ensayo clínico, tipo retrolectivo-prospectivo, longitudinal, comparativo. Se incluyeron RNPMB con peso de 1000 a 1500 gramos, que ingresaron a la UCIN en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2011 al 31 de agosto del 2012. Organizados en dos grupos de estudio de características semejantes: el grupo de casos conformado por los pacientes de peso muy bajo que ingresaron a UCIN del 1 de septiembre del 2011 al 29 de febrero tratados con la nutrición enteral y parenteral habituales del servicio, y el grupo de controles conformado por pacientes recién nacidos de muy bajo peso entre el 1 de marzo al 31 de agosto de 2012 a quienes se les proporcionó la nutrición temprana y agresiva, se tomaron controles diarios de peso y talla semanal, en una tabla de crecimiento de peso y talla para prematuros realizada por Lubchenco, y se calculó el aporte energético diario durante 28 días, diariamente se registraron los aportes y se calculó el déficit del día con respecto a las recomendaciones actuales 120 Kcal/k/día y 3.5 g/K/día de proteínas (8); para el cálculo de las calorías se utilizaron los siguientes valores: leche humana de prematuros (Hasta los 15 días): calorías cada 100 ml 67 Kcal, proteínas cada 100 ml 1.58 gr. Leche humana madura (Desde el día 16): calorías cada 100 ml 70 Kcal, proteínas cada 100 ml 0.9 gr. Para la nutrición parenteral: 3.4 calorías por gramo de glucosa, 4 calorías por gr de aminoácidos, 9 calorías por gr de lípidos.

Técnicas de medición: Peso del nacimiento; determinado con balanza de pesas con intervalos de 10 gramos, perímetro cefálico al nacimiento; se midió con cinta métrica, con divisiones de 1mm, talla al nacimiento; Se midió con un estadímetro con un extremo fijo y un extremo móvil, entre dos observadores, se catalogó como peso bajo para edad gestacional a aquellos cuyo peso fuera menor al percentil 10 de las tablas de peso al nacimiento realizada por Lubchenco

Población de estudio

Grupo de casos; constituido por todos aquellos neonatos prematuros con peso muy bajo de 1000 a 1500 gramos que nacieron en el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos e ingresaron a la UCIN en el periodo comprendido del 1 de septiembre del 2011 al 31 de agosto del 2012, manejados con la nutrición temprana y agresiva

Grupo de Control: conformado por los pacientes de peso muy bajo que ingresaron a la UCIN del 1 de septiembre del 2011 al 29 de febrero de 2012 tratados con la nutrición enteral y parenteral habituales del servicio

Criterios de Inclusión:

Todos los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (1000- 1500 gramos) que nacieron en el HRLALM y sobrevivieron el primer mes de vida

Criterios de Exclusión:

- Malformaciones congénitas mayores
- Asfixia perinatal Severa (Apgar <3 a los 5 minutos)
- Transferencias de otros hospitales
- Cromosomopatías

Criterios de Eliminación:

- Patologías que hayan requerido ayuno por más de 14 días durante su estadía.
- Alta antes de los 25 días.

Controles tomados:

Al nacer: peso, talla y perímetro cefálico

Registro hasta los 28 días de vida; peso diario, perímetro cefálico semanal y talla semanal, aporte calórico diario, aporte proteico diario.

Día de vida al comenzar: alimentación enteral, alimentación parenteral y la administración de proteínas.

Duración en días de la alimentación parenteral

Días de vida al alcanzar las 120 K/cal totales

Máximo descenso de peso en gramos y porcentaje.

Día de recuperación de peso del nacimiento

Días de ayuno

Motivo de ayuno

Complicaciones relacionadas con la nutrición

.

Aspectos éticos:

Se solicitó consentimiento informado de los padres de los pacientes involucrados en el protocolo para la colocación de catéteres y empleo de las diferentes estrategias nutricionales.

Cabe mencionar que este protocolo y el consentimiento informado escrito contaron con la aprobación previa del Comité de Investigación del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del ISSSTE, y que no presenta cuestionamientos éticos al no poner en riesgo la vida de los pacientes

II. RESULTADOS

En el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, durante el periodo de septiembre de 2011 a agosto del 2012, nacieron 1306 neonatos, de los cuales 62 pacientes (4.8%) fueron ingresados a la Unidad de cuidados intensivos neonatales, 22 de ellos (1.6%) fueron recién nacidos de muy bajo peso al nacer (RNMBP). En éste estudio sólo 18 RNMBP (1.23%) cumplieron los criterios de inclusión (81% del total de RNMBP) 9 de ellos correspondieron al grupo de casos y 9 al grupo de controles

En la TABLA 1 Y GRAFICA 1 observamos que en ambos grupos la vía de nacimiento más frecuente fue cesárea ($p>0.05$). La patología materna predominante fue la enfermedad hipertensiva del embarazo, con 12 casos, seguidos de diabetes, desprendimiento de placenta y ruptura de membranas ($p>0.05$).

TABLA 1. VIA DE NACIMIENTO DE LOS RNMBP

VIA DE NACIMIENTO	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	
PARTO	1	0	1
CESAREA	8	9	17
Total	9	9	18

GRAFICA 1. FRECUENCIA DE PATOLOGIAS MATERNAS DE LOS RNMBP

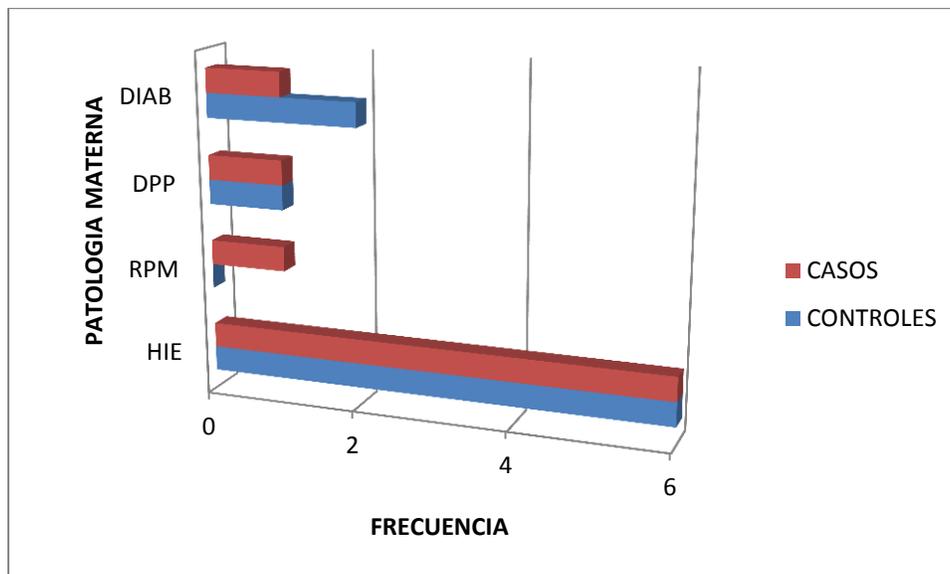
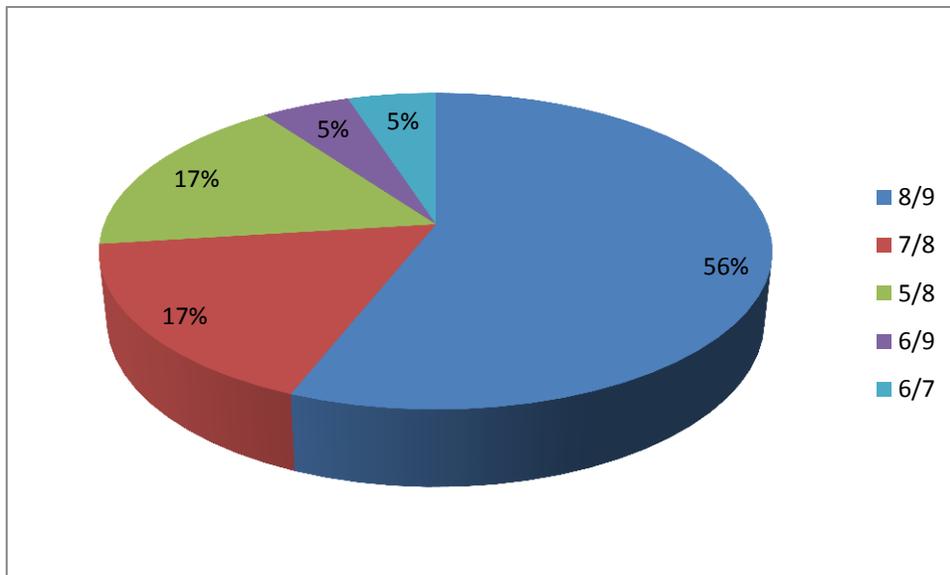


TABLA 2 y GRAFICA2 La edad gestacional promedio para ambos grupos fue de 32.5 semanas de gestación ($p>0.05$). El Apgar al minuto y a los 5 minutos ($p<0.05$) fueron similares en los dos grupos, sin haber contraindicación absoluta para el inicio de la vía oral de forma temprana.

TABLA 2. EDAD GESTACIONAL DE LOS RNMBP

EDAD GESTACIONAL	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	CONTROLES
30-31 semanas	5	4	9
32-33 semanas	1	3	4
34-35 semanas	3	2	5
Total	9	9	18

GRAFICA 2. APGAR EN LOS RNMBP



GRAFICA 3 El peso promedio inicial de los RNMBP fue de 1230 gramos siendo ambos grupos semejantes ($p > 0.05$).

GRAFICA 3. PESO INICIAL DE LOS RNMBP

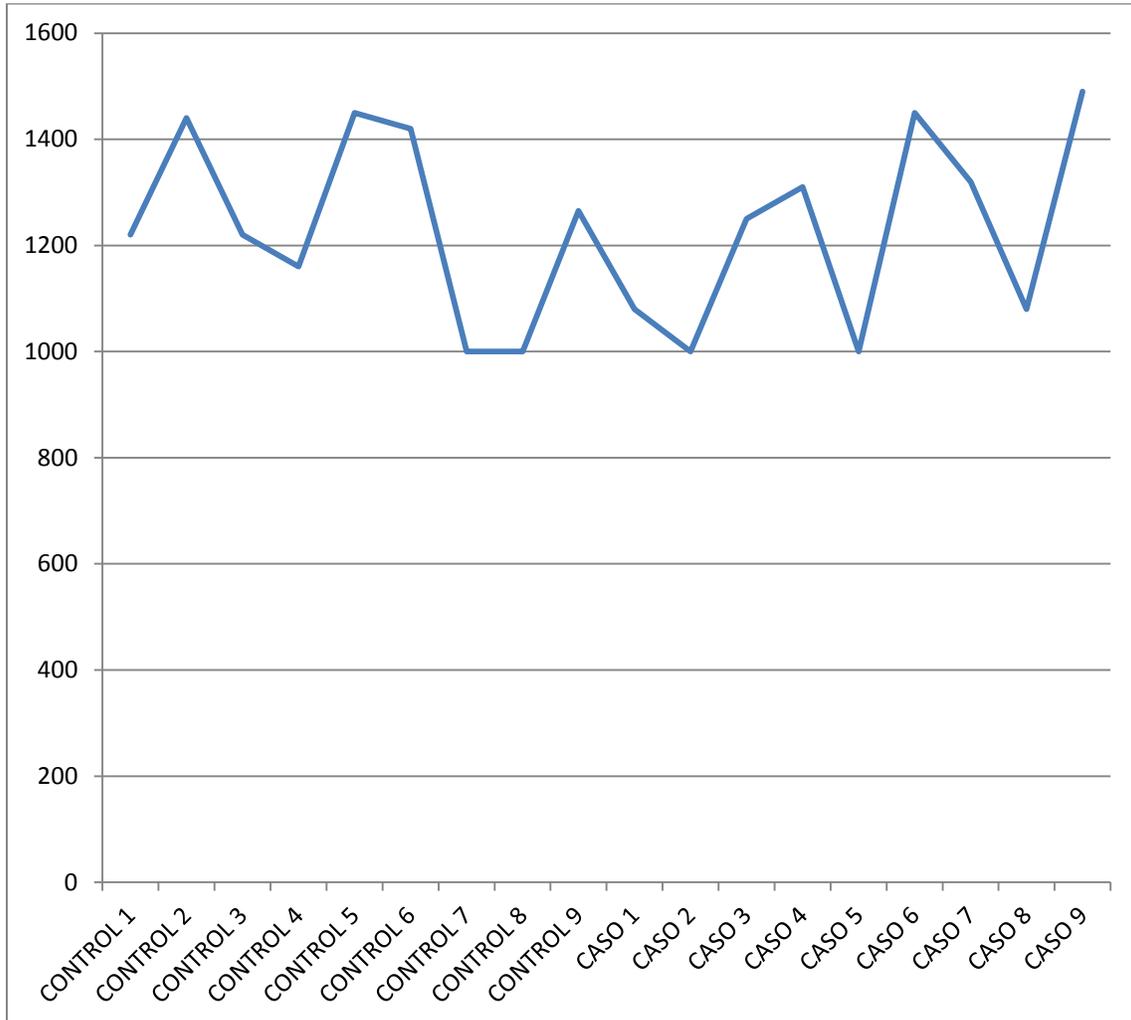


Tabla 3 Se muestra que el Inicio de la vía oral en las primeras 48 horas en el grupo de casos fue 66% vs 32% del grupo control ($p < 0.006$)

TABLA 3. INICIO DE VIA ORAL

INICIO DE VIA ORAL. DIAS	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	
1	1	4	5
2	2	2	4
3	0	3	3
4	1	0	1
5	1	0	1
6	1	0	1
>7	4	0	4
Total	9	9	18

GRAFICA 4 Con respecto al inicio de la NPT, en el grupo de casos inició desde el primer día de vida y el grupo control la inició después del tercer día de vida, en el grupo de casos hubo 3 pacientes (caso 2, 3 y 6) que no ameritaron uso con NPT, mientras que en el grupo de casos solo uno (control 3) se manejo exclusivamente con vía oral, pero sin significado estadístico ($p < 0.05$)

GRAFICA 4. DÍAS EN INICIAR NUTRICIÓN PARENTERAL

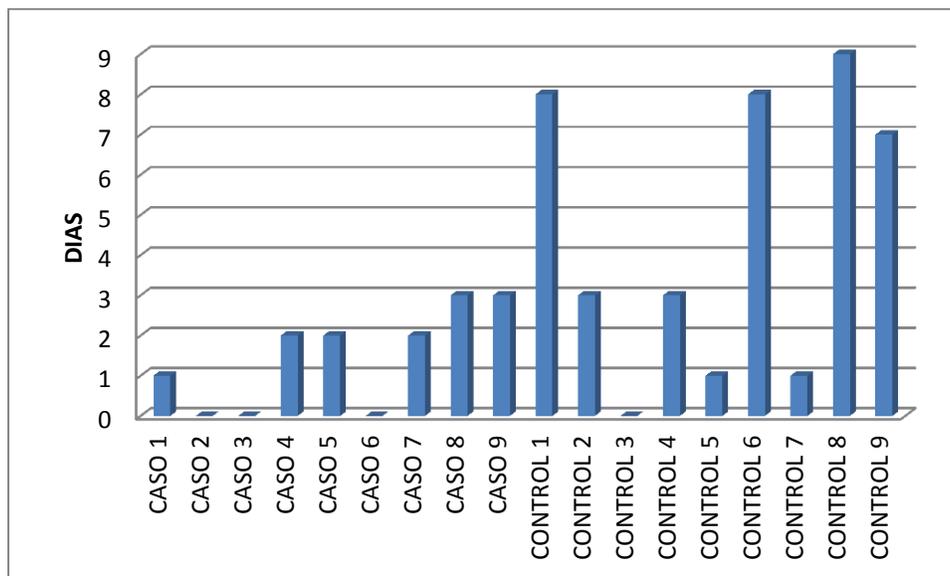


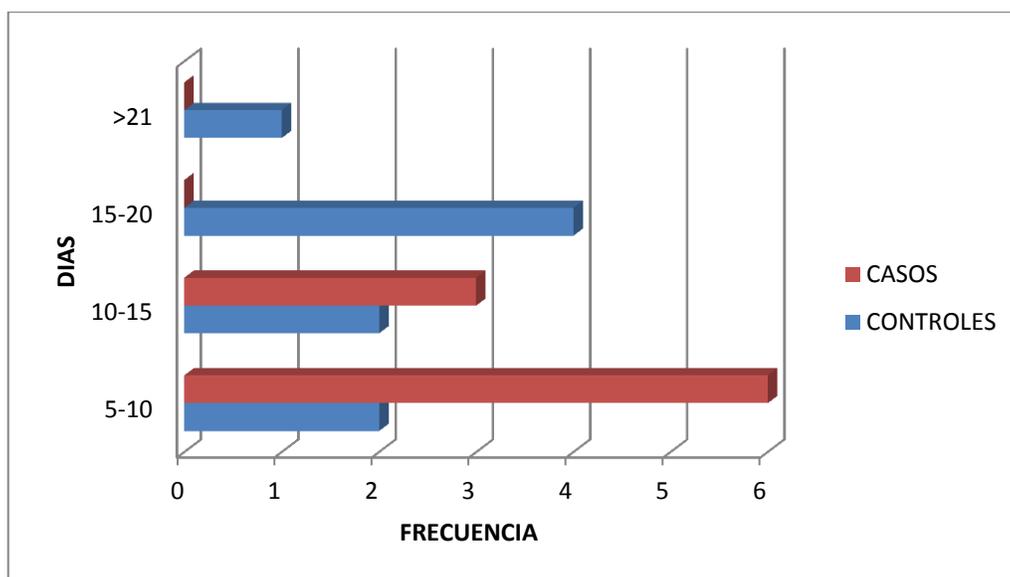
TABLA 4 El día de máxima pérdida de peso del grupo control fue 7.68 ± 1.77 y del grupo de casos 6.04 ± 2.06 ($p < 0.05$)

TABLA 4. DECREMENTO PONDERAL MAXIMO

DIA DE MAXIMA PERDIDA DE PESO	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	
1-3° DIA	0	6	6
4-6° DIA	2	3	5
>7° DIA	7	0	7
Total	9	9	18

Los RNMBP alcanzaron el aporte de 120Kcal/Kg/día al décimo día en el grupo de casos, mientras que en el grupo de controles fue de hasta los 12 días ($p > 0.05$) (Grafica 5).

GRAFICA 5 DIAS EN RECIBIR 120KCAL/KG/DIA



En la tabla No. 5 encontramos que el porcentaje de máxima pérdida de peso, fue menor en el grupo de casos en que se obtuvo aproximadamente 10% de decremento máximo, mientras que en el grupo control fue del 13% ($p>0.05$). La recuperación de peso al nacer no tuvo diferencia significativa, y fue dos días menor en el grupo de casos. Así mismo, los días que los RNMBP llegaron a recibir 120Kcal/Kg/ día, fue al día 10 en el grupo de casos mientras que en el grupo de controles fue de hasta los 12 días ($p>0.05$) (tabla 4). La ganancia ponderal diaria (gr/Kg/día) en los RNMBP del grupo control fue mayor ($p<0.05$)

TABLA 5. DECREMENTO PONDERAL MAXIMO EN LOS RNMBP

DECREMENTO MAXIMO	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	
0-5%	2	6	8
6-10%	1	1	2
11-15%	6	2	2
>16%	6	0	6
Total	9	9	18

En los gráficos 6-A y 6-B observamos que la recuperación del peso del nacimiento no tuvo diferencia significativa y fue sólo 2 días menor en el grupo de casos ($p < 0.05$), sin embargo la ventaja del grupo de estudio fue en días posteriores al vigilarse la ganancia ponderal diaria (grs/día) que en los RNMBP del grupo de casos fue mayor ($p < 0.05$) en comparación con el grupo de control (22.80 ± 7.07 vs 18.84 ± 4.30 gr/Kg/día) por lo tanto, al final del estudio encontramos que la ganancia de peso fue mayor en el grupo de casos ($p > 0.05$) y por ende el alta más temprana ($p < 0.05$). Se puede observar que la tendencia del peso del grupo de casos (B) se ve más homogénea y con incremento sostenido a partir del día 15, también observamos que en el grupo de casos todos los grupos etarios tienen aproximadamente el mismo día la recuperación de peso al nacer, en comparación con el grupo control. Además se observan que en el grupo de control hay varias oscilaciones después de recuperar el peso al nacer, obteniendo al final de estudio menor incremento de peso en comparación con el grupo de casos

GRAFICA 6-A SEGUIMIENTO LONGITUDINAL DE CONTROLES

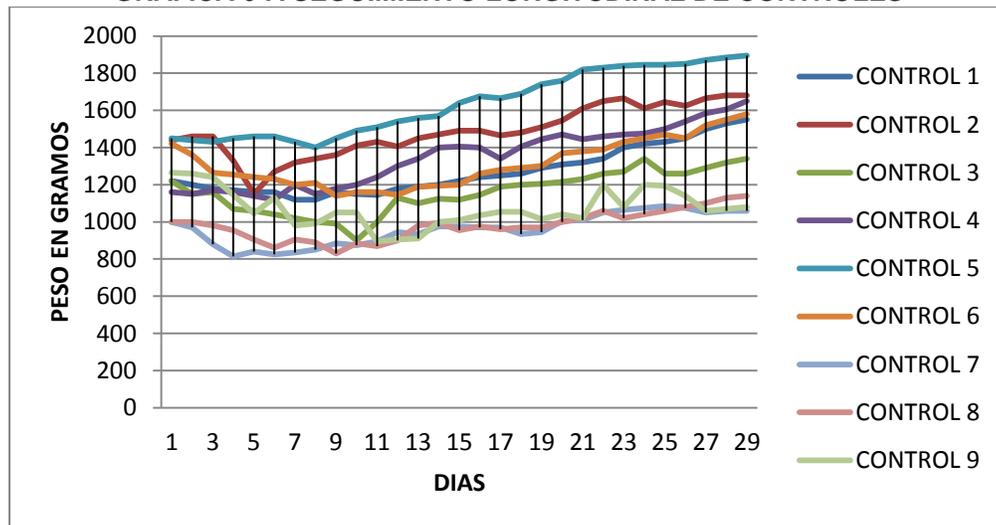
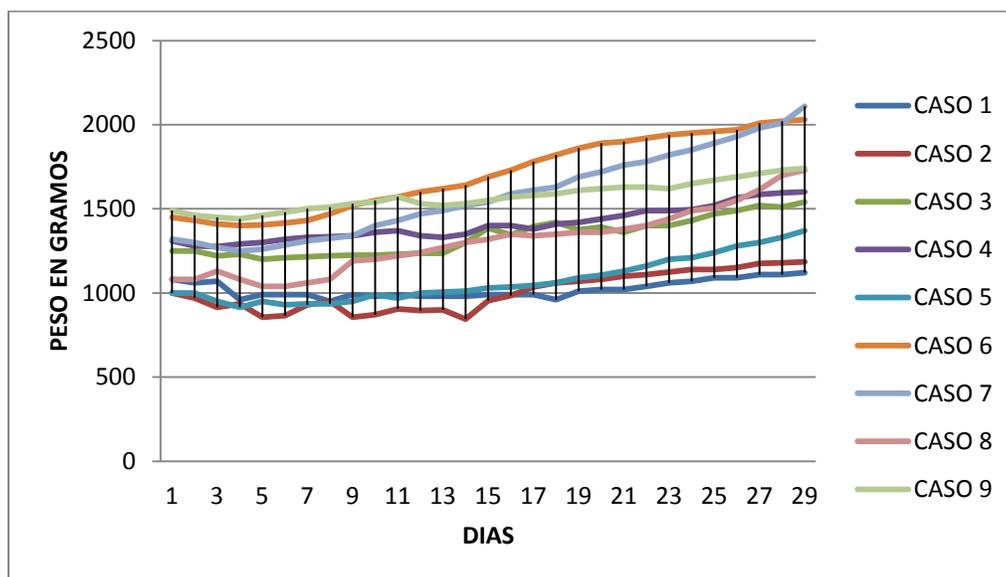


GRAFICO 6-B SEGUIMIENTO LONGITUDINAL DE CASOS



En las tablas 6 y 7 se muestra que en el grupo casos se cumplió el criterio de nutrición temprana, reportándose inicio de vía oral dentro de las primeras 72 horas, mostrando buena tolerancia posterior a la vía oral adecuada, sin ameritar ayuno en los días posteriores, que se reflejó en disminución de los días totales de ayuno a 3, mientras que en el grupo de controles se reportan más de 7 días acumulados durante su evolución en los cuales no se alcanzaron las calorías necesarias para su crecimiento, por lo que al final el grupo de estudio se observó que tuvieron mayor incremento ponderal, obteniendo en dos pacientes un incremento mayor al 50% de su peso original, mientras que en uno de los pacientes del grupo de control se observó disminución del peso inicial ($p = 0.051$).

TABLA 6. DIAS DE AYUNO ACUMULADOS EN LOS RNMBP

DIAS DE AYUNO	CONTROLES	CASOS	Total
1-3	0	6	6
4-6	2	3	5
>7	7	0	7
Total	9	9	18

TABLA 7. INCREMENTO PONDERAL TOTAL EN LOS RNMBP

INCREMENTO MAXIMO DE PESO	GRUPOS		Total
	CONTROLES	CASOS	
< AL PESO INICIAL	1	0	1
0-10%	3	1	4
11-20%	3	1	4
21-30%	1	3	4
31-40%	0	2	2
41-50%	1	0	1
>51	0	2	2
Total	9	9	18

Tabla 8. El manejo nutricional de los RNMBP permite observar que los del grupo de casos que inician vía oral dentro de las primeras 72 horas de vida obtienen un mayor incremento de peso vs los de inicio tardío que mostraron un incremento de peso menor al 20% del peso inicial ($p < 0.05$).

TABLA Nº 8. RELACION ENTRE LOS DIAS DE INICIO DE VÍA ORAL Y EL INCREMENTO DE PESO

INCREMENTO MAXIMO DE PESO	DÍA DE INICIO DE VIA ORAL							Total
	1	2	3	4	5	6	>7	
<0	0	0	0	0	0	1	0	1
0-10	1	0	0	1	2	0	0	4
11-20	1	0	0	0	1	0	2	4
21-30	0	1	2	0	0	0	1	4
31-40	1	1	0	0	0	0	0	2
41-50	0	0	0	0	0	0	1	1
>51	1	1	0	0	0	0	0	2
Total	4	3	2	1	3	1	4	18

En la tabla No. 9 observamos que en ambos casos un aporte proteico máximo de 4 gr/Kg/día en ambos grupos y lo recomendado es llegar hasta 4.8 gr/Kg/día

TABLA 9 RELACION ENTRE EL APORTE PROTEICO Y EL INCREMENTO PONDERAL EN LOS RNMBP

INCREMENTO MAXIMO DE PESO	GRAMOS DE PROTEINAS			Total
	0	1-2	3-4	0
DECREMENTO	0	1	0	1
0-10%	0	2	2	4
11-20%	1	1	2	4
21-30%	0	1	3	4
31-40%	0	0	2	2
41-50%	0	1	0	1
>51%	0	0	2	2
Total%	1	6	11	18

En la grafica 7 se compara a los pacientes del grupo de casos (rojo) vs el grupo control (amarillo) y vemos que en los primeros el porcentaje de la pérdida de peso es menor y la recuperación del peso al nacer fue al décimo día ($p < 0.05$). Si bien estos datos no fueron significativos estadísticamente ($p > 0.05$) se muestra diferencia significativa en los días posteriores a la recuperación de peso al nacer en los que el grupo de control muestra oscilaciones de peso, mientras que en el grupo de casos la ganancia de peso fue continua y al final del estudio el peso fue mayor en los que siguieron la nutrición temprana y agresiva ($p < 0.05$) con obtención del peso del alta en un tiempo menor que los del grupo de controles lo que significa menor costo para la institución y menor riesgo de infección para los pacientes manejados con nutrición temprana y agresiva

GRAFICO 7. CURVA DE CRECIMIENTO POSTNATAL EN RNMBP EN HRLALM EN CASOS (ROJO) CONTROLES (AMARILLO).

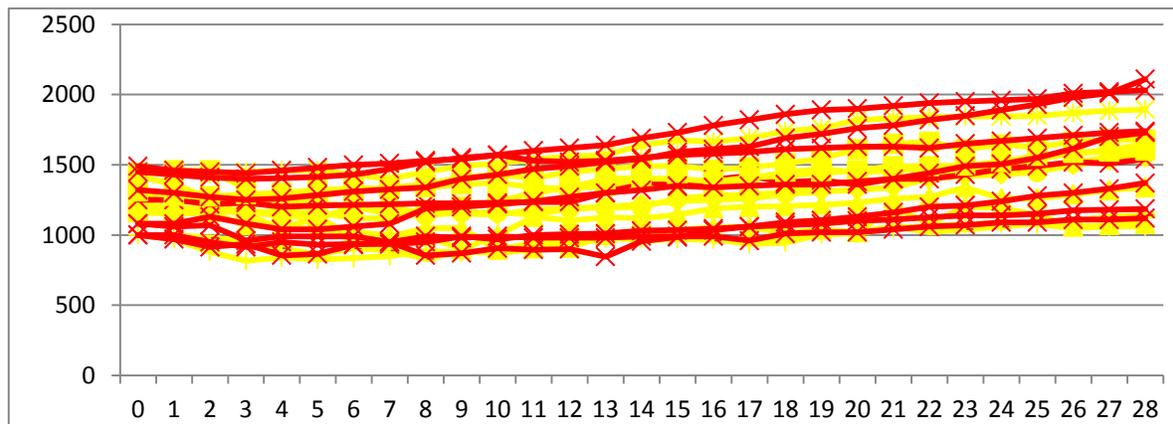


Tabla 10. Las complicaciones relacionadas con la nutrición ($p < 0.05$) redundan en una estancia hospitalaria mayor ($p < 0.05$). Es destacable que en nuestro grupo de casos no hubo ningún reporte de enterocolitis necrosante y se obtuvieron altas más tempranas

TABLA 10 COMPLICACIONES RELACIONADAS A NUTRICION

DÍAS DE ESTANCIA	ECN	INTOLERANCIA A DISACARIDOS	NINGUNA	DISTENSION ABDOMINAL	VOMITOS	Total
30-50	0	3	5	1	0	0
51-70	0	0	3	0	9	5
>71	3	1	1	0	1	1
Total	3	4	9	1	4	18

TABLA 11 El incremento de talla y perímetro cefálico fueron semejantes en ambos grupos sin ser estadísticamente significativo ($p < 0.051$)

TABLA 11 AUMENTO DE PERIMETRO CEFÁLICO Y TALLA EN LOS RNMBP

PARÁMETROS	GRUPOS	N	Media	Desviación típica	Error típica de la media
INCREMENTO DE PERIMETRO CEFALICO	CONTROLES	9	1.33	.707	.236
	CASOS	9	1.89	.333	.111
INCREMENTO DE TALLA	CONTROLES	9	1.22	.441	.147
	CASOS	9	1.89	.333	.111

III. DISCUSION Y COMENTARIOS:

En el Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos, 1 de cada 138 nacimientos son RNMBP, ésta cifra es menor al 1.4% descrito en la bibliografía (4, 16, 17,18).

En el presente estudio, se dio seguimiento a los recién nacidos desde el nacimiento y se obtuvieron los pesos diarios, la talla y perímetro cefálico semanales hasta los 28 días, para la evaluación nutricional a corto plazo, centrandó nuestro interés en la máxima de pérdida de peso, recuperación del peso del nacimiento y ganancia ponderal final. La pérdida de peso caracterizada por su considerable reducción fue dada por el balance hídrico fundamentalmente, por la morbilidad perinatal y por el aporte calórico proteico. En la bibliografía (4) se estudia a los RNMBP y consigna la máxima pérdida de peso de 13.36% y el día de ocurrencia a los 7.68 días. Los resultados muestran una menor pérdida de peso del orden del 11%. Esta menor pérdida de peso podría estar relacionada con el mejor aporte hídrico y el inicio precoz del estímulo trófico desde los primeros días. La recuperación del peso al nacimiento que se utiliza como indicador nutricional, en el caso de los pacientes del grupo de estudio fue de 10 días y en el grupo control se obtuvo el peso al nacimiento aproximadamente al día 12, que no se considera estadísticamente significativo. Sin embargo la principal modificación de la curva de peso fue en días posteriores donde se observó un incremento sostenido en el grupo de casos, mientras que la curva de peso del grupo control mostró varias oscilaciones durante el seguimiento, obteniendo así un mayor y más rápido incremento final en el grupo de casos.

Otro componente estudiado en la ganancia de peso son la cantidad de nutrientes aportados (calorías, proteínas y volumen ml/Kg/día), la ganancia de peso diario y el tiempo necesario para alcanzar el peso al que se programa el alta (que en nuestra unidad es de 2000 gramos). En éste estudio el aporte proteico fue de 4gr/kilo/día menor a los 4.8grs/kilo/día recomendado en la bibliografía, ello puede explicar que tanto en los casos como en los controles no encontramos los efectos adversos de un aporte proteico elevado como insuficiencia renal, esto se contrapone con la ganancia de peso gr/día que ha sido mayor que la reportada por la literatura (3 y 30) obteniendo una ganancia de peso (22.50 ± 5.21) la cual también fue superior al grupo control del semestre anterior (18.84 ± 4.30 gr/Kg/día), cabe destacar que en nuestro grupo de estudio la ingesta de 120 calorías señalada como requerimiento nutricional, fue alcanzada por el grupo control en 12 días, y en el grupo de casos fue 2 días antes, ello aunado al inicio temprano de nutrición enteral mínima en el grupo de casos y tolerancia oral completa de calorías totales a los 10 días, la nutrición fue suspendida pronto, o bien no requerida en el grupo de casos por tolerar mejor la vía oral, lo que también disminuyó morbilidades asociadas al uso de NPT.

Si bien los resultados obtenidos en la ganancia ponderal del grupo de casos es mayor a otras publicaciones (30), aún no logramos hacer que se homologue el uso de la nutrición temprana y agresiva como manejo para los recién nacidos de muy bajo peso, aun a pesar de que en nuestro estudio no se tuvieron casos de complicaciones relacionadas con la nutrición, sin embargo al contar con un pequeño tamaño de la muestra, los resultados no son convincentes, sin poder dar sustento de la eficacia de este tipo de alternativas nutricionales. Los gráficos 6-A y 6-B dan soporte a la aseveración previa, al observarse que la ganancia de peso en el grupo de casos es mayor y que disminuye la estancia hospitalaria a 45 días, estancia que es menor que en lo reportado en otros países (23).

Durante el trabajo encontramos limitaciones, por ejemplo; el inicio de la nutrición parenteral dentro de las primeras 24 horas estuvo limitado al no contar con un lugar donde preparar este tipo de soluciones, ya que las nutriciones parenterales se elaboran únicamente de lunes a viernes durante el turno matutino, sin poder iniciarse en el resto de los turnos o durante los fines de semana y días festivos.

El aporte de proteínas se vio limitado en aquellos que se encontraban alimentados únicamente con vía oral debido a que el máximo aporte hídrico en los RNMBP es de 200ml/kg/día y no se tiene otra manera de incrementar el aporte proteico, ello puede explicar el pobre incremento de perímetro cefálico y talla de ambos grupos, respecto a lo reportado en bibliografía (5)

Nuestra muestra es muy pequeña para ser representativa, sin embargo los resultados fueron satisfactorios, por lo que esto puede ser preámbulo para el seguimiento de protocolos con los cuales se genere una guía de práctica clínica para recién nacidos de muy bajo peso. No obstante, destacamos que el hecho de no haber tenido casos de RNMBP con enterocolitis necrosante, ni en ayuno más de 14 días, se debió en gran parte a la disponibilidad y participación de todo el equipo del área de neonatología para este protocolo.

CONCLUSIONES

Las condiciones nutricionales de los recién nacidos de muy bajo peso del HRLALM manejados con nutrición temprana y agresiva mejoraron, ya que se observó que el decremento ponderal fue menor ($p < 0.05$), la recuperación del peso del nacimiento fue mas rápida ($p < 0.05$), la ganancia de peso fue mayor ($p > 0.05$) y el alta fue más temprana ($p < 0.05$). Sin embargo el tamaño de la muestra no es estadísticamente significativo, por lo que sugerimos continuar con esta estrategia, para incrementar el tamaño de la muestra, y dar seguimiento a la evolución de los pacientes, ya que en este estudio no se detectaron complicaciones relacionadas con el inicio de vía oral temprana y nutrición parenteral agresiva, contrario a lo que se indica en la bibliografía (1).

RECOMENDACIONES

1. Se debe continuar el protocolo de estudio para incrementar el tamaño de la muestra y verificar la seguridad del uso de la misma y sus beneficios
2. Se debe de estandarizar un protocolo de manejo para el manejo de la vía oral y de la nutrición parenteral enfocado a disminuir la desnutrición de los pacientes de muy bajo peso al nacer.
3. En todo paciente prematuro de muy bajo peso se deben tomar de forma rutinaria exámenes de laboratorio para detectar complicaciones relacionadas con la nutrición, oportunamente
- 4 Esperamos que este estudio dé la pauta para continuar el protocolo de nutrición temprana y agresiva, y así poder ampliar la muestra en un estudio prospectivo longitudinal, que permita establecer bases para la elaboración de una guía de practica clínica para el manejo nutricional de los recién nacidos de muy bajo peso.

GLOSARIO

DIAB: diabetes

DEIH: días de estancia intrahospitalaria

DPP: desprendimiento prematuro de placenta

gr: gramos

Gr/Kg/d: gramos/kilogramo/día

HIE: enfermedad hipertensiva del embarazo

HRLALM: Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos

NEC: enterocolitis necrosante

NET: nutrición enteral trófica

NPT: nutrición parenteral total

NP: nutrición parenteral

RNMBP: recién nacidos de muy bajo peso

RNPT: recién nacidos pretérmino

RPM: ruptura prematura de membranas

UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales

BIBLIOGRAFÍA:

1. Ziegler E E., Thureen P J, Carlson S, Aggressive nutrition of the very low birth weight infant: Clin Perinatol 29(2002) 225-244.
2. Dusick, A. Poindexter B, Ehrenkranz R, Growth Failure in the Preterm Infant: Can We Catch Up? Seminars in Perinatology, Vol 27, No 4 (August), 2003: pp 302-310.
3. Ehrenkranz very low birth weight infants. Pediatrics 1999; 104:280-288
4. Novak D, Importancia de la alimentación en los primeros días de vida Clin Perinatol 2 (2002) 183-203
5. Lucas A Morley R, Cole Tj, Gore Sm, Lucas PJ Crowle P, et al. Early Diet in preterm babies and development status at 18 months. Lancet 1990; 335:1477 – 81
6. Barker DJP. Fetal growth and adult disease. Br J obstet Gynecol 1992; 99: 275- 6
7. Workshop Summary: nutrition of the extremely low birth weight infants Pediatrics 1999; 104; 1360 – 1368
8. American Academy of Pediatrics Committee on nutrition: Nutritional needs of low birth- weight infants. Pediatrics 76:976, 1985
9. Nicolas E. Embleton, Naomi Pang, and Richard J. Cooke, Postnatal Malnutrition and growth retardation: An Inevitable Consequence of recommendations in Preterm Infants? Pediatrics 2001; 107:270 – 273
10. Wilson DC, Cains P, Halliday HL, Reid M, McClure G Dodge JA. Randomized controlled trial of an aggressive nutritional regimen in sick very low birth weight infants Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 1997; 77:F4 - F11
11. Rivera A, Bell E Bier D, Effect of intravenous amino acids on protein metabolism of preterm infants during the first three days of life. Paediatr Res 1993; 33:106-111
12. Van Lingen R, Van Goudoever J, Luijendijk I, et al : Effects of early amino acid administration during total parenteral nutrition on protein metabolism in preterm infants Clin Sci 82:199-203, 1992
13. Van Goudoever J, Colen T, Wattmena J, et al: Immediate commencement of amino acid supplementation in preterm infants: Effect of serum amino acid concentrations and protein kinetics on the first day of life. J Paediatr 127:458-465, 1995.
14. Dinerstein NA, Nieto RM, Solana CL, et al. Prevención de la desnutrición postnatal en recién nacidos menores de 1500 g de peso de nacimiento mediante un protocolo de alimentación enteral y parenteral precoz e intensivo. RNC 2003; XII: 42-53.
15. Tyson, JE, Kennedy, KA. Minimal enteral nutrition for promoting feeding tolerance and preventing morbidity in parenterally fed infants. Cochrane Database Syst Rev 2000; CD000504.
16. McClure, RJ, Newell, SJ. Randomized controlled study of clinical outcome following trophic feeding. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000; 82:F29.
17. Lucas, A, Bloom, SR, Aynsley-Green, A. Metabolic and endocrine consequences of depriving preterm infants of enteral nutrition. Act Paediatr Scand 1983; 72:245.
18. Lucas, A, Bloom, R, Aynsley-Green, A. Gut hormones and "minimal enteral feeding". Act Paediatr Scand 1986; 75:719
19. Gross SJ, David J, Bauman L, et al: Nutritional composition of milk produced by mothers delivering preterm. J Paediatr 1980; 96:641-644
20. Lemons Diferencias en la composición de la leche humana en términos y pretérmino durante la lactancia temprana.
21. Sheila Innis, Pediatrics in Review en español, Vol 24 N° 2 – Abril 2003 Paediatr Res 1982; 16:113-117
22. Allred Elizabeth N. Nutritional Practices and Growth Velocity in the First Month of Life in Extremely Premature Infants Pediatrics 2009; 124:649;
23. Anderson DM. Nutritional assessment and therapeutic interventions for the preterm infant. Clin. Perinatol. 29: 314-326. 2002.

24. Chirinos J. Oliveros M. Nutrición parenteral total en el RNMBP. Rev. Diagnóstico. Perú. 39(2):87-93.2000.
25. Georgieff M. Requerimiento de Nutrientes para RN pretérmino. Neonatología. Avery Editorial Médica Panamericana. 3ra Edición. 363-372. 2001.
26. Gonzáles A. Díaz V. Nutrición parenteral precoz en el neonato grave. Revista Cubana Pediátrica. 76(2). 2004.
27. Lex W. Doyle, MD, FRACP. Evaluation of Neonatal Intensive care for Extremely Low Birth Weight Infants in Victoria over two decades: II efficiency. Pediatrics. 113(3).510-514. March.2004.
28. Poindexter BB. Scott MD. Protein Needs of the preterm Infants. Neoreviews.4 (2):52-57. 2003.
29. Zagales M. Zuasnabar A. Efectos de la nutrición sobre la evolución antropométrica en Neonatología. Nutrición Hospitalaria. XIX (1):20.2004.
30. Saps ford AL. Parenteral nutrition: Energy, carbohydrate, protein and fat. Nutritional Care for High- Risk Newborn. Wargo. Chicago. Editorial Cox. 3ra Edición. 119-149.2000.
31. Shahirose S. y col. Evidence- Based feeding guidelines for very low- birth-weight Infants. Advances in Neonatal Care. 2(1): 5-18. 2002.
32. Thompson M. Establishing and developing the position of Neonatal Nutrition. Nutritional Care for High- Risk Newborn. Wargo. Chicago. Editorial Cox. 3ra Edición. 599- 606. 2000.
33. Thureen PJ. Nutrición temprana y agresiva para el recién nacido. Pediatrics in Review. 23(7): 262- 75. 2002.
34. Nicolas E. Embleton, Naomi Pang, and Richard J. Cooke, Postnatal Malnutrition and growth retardation: An Inevitable Consequence of recommendations in Preterm Infants? Pediatrics 107:270 – 273, 2003
35. ESPGHAN. Committee on Nutrition. Nutrition and feeding of preterm infants. Committee on Nutrition of preterm infant. Acta Paediatr. 1987; 336:1-14.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____
FECHA DE NACIMIENTO: _____ EXPEDIENTE: _____

INGRESO A UCIN:

Peso: grs Talla: cm Apgar al minuto: ____ a los 5 minutos: ____ PC: ____ cm Sexo: 1.M 2.F
EG:(Ballard) ____ semanas Peso adecuado: ____Grs déficit ponderal: ____ GRS
RCIU: 1.SIMETRICO 2. ASIMÉTRICO: _____

ANTECEDENTES MATERNOS:

Edad: ____ años G: ____ P: ____ C: ____ A: ____
Vía de nacimiento: 1. Parto 2.Cesarea Modo de nacimiento: 1.Eutocico 2.Distocico
Esteroides prenatales: 1.S 2.N Dosis: 1 2 3

PATOLOGIA MATERNA:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Desconocida | 8. Anemia |
| 2. Pre eclampsia | 9. Sepsis |
| 3. Pre eclampsia severa | 10. Sufrimiento fetal Agudo |
| 4. Corioamnionitis | 11. Desprendimiento de placenta menor a 50% |
| 5. Diabetes | 12. desprendimiento de placenta menor a 50% |
| 6. Corioamnionitis | 13. Infección de vías urinarias |
| 7. Rpm mayor a 24 horas | 14. Cervicovaginitis |

PATOLOGIA DEL RN AL INGRESO

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. NINGUNA | 5. HIPOGLICEMIA |
| 2. MEMBRANA HIALINA | 6. NEUMONIA |
| 3. TAQUIPNEA TRANSITORIA | 7. HEMORRAGIA |
| 4. SEPSIS TEMPRANA | 8. APNEA |

PATOLOGIA NEONATAL DURANTE LA EVOLUCION:

- | | |
|------------------------|--|
| 1. NINGUNA | 9. DBP |
| 2. SEPSIS TARDIA | 10. PERSISTENCIA DE CONDUCTO ARTERIOSO |
| 3. INSUFICIENCIA RENAL | 11. HEMORRAGIAS |
| 4. HEMORRAGIA | 12. OTRAS CARDIOPATIAS |
| 5. NEUMONIA | 13. CIRUGIA |
| 6. HIPERBILIRRUBINEMIA | 14. ALTERACIONES ELECTROLITICAS |
| 7. ANEMIA | 15. ALTERACIONES NEUROLOGICAS |
| 8. NEUMOTORAX | 16. ROP |

COMPLICACIONES NUTRICIONALES:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------|----|
| 1. DISTENSION ABDOMINAL | 5. AYUNO POR OTRA CAUSA | 9. |
| HIPERLIPIDEMIA | | |
| 2. VOMITO | 6. ECN | 10 |
| HIPOPROTEINEMIA | | |
| 3. RESIDUO > 50% | 7. HIPOGLICEMIA | |
| 4. INTOLERANCIA A DISACARIDOS | 8. COLESTASIS | |

TERAPIAS

VENTILADOR MECANICO (días): CPAP (días): O2
SUPLEMENTARIO (días):
SURFACTANTE: 1 .SI 2.NO

CATETERISMO:

UMBILICAL 1.SI 2.NO EPICUTANEO: 1.SI 2.NO VENODISECCION: 1.SI 2.NO

TRANSFUSION: 1.SI 2.NO

NUTRICION:

MAYOR % DE INCREMENTO PONDERAL: _____ DÍA: _____
DÍA QUE RECUPERÓ PESO DEL NACIMIENTO: _____ CALORIAS CUANDO RECUPERO
PESO DEL NACIMIENTO: _____
NUTRICION OPTIMA: 1.SI 2.NO ALTO RIESGO NUTRICIONAL: _____
MAYOR DISMINUCION PONDERAL DEL NACIMIENTO:

28 DIAS

PESO: INCREMENTO TOTAL:
TALLA: INCREMENTO TOTAL:
PERIMETRO CEFALICO: INCREMENTO

NPT

Inicio (días):
Duración (días):
Duración (días):

VIA ORAL

Inicio (días):
Duración (días):

EEM

Inicio (días):

Cal máx.: >50% cal (días) Leche lat.:
Edad cal máx.: 100% cal (días) LPP:
Intervalo sin NPT: Leche mat.
Proteína máx.: LPP:
Proteínas máximas. (NPT y VO) LF:
Lípidos máximos: TCM:
Lípidos máximos (NPT y VO) LM+ LPP calorías máximas:
LM+ LF calorías máximas:

GUÍA DE NUTRICIÓN DE LOS RNMBP EN EL HRLALM

Día	Dextrosa	Proteínas	Lípidos	Electrolitos	Volumen	Oligoelementos
1	Si	1-1.5	0.5-1	No	75cc/Kg/d	No
2	Si	2	1.0-1.5	No	85	No
3	Si	2.5	1.5-2.0	Na=3mEq/Kg/d	95	Si
				K=2 mEq/Kg/d		
4	Si	3.0	2.0-2.5	Ídem	105	Si
5	Si	3.5	2.5-3.0	Ídem	115	Si
6	Si	3.5	2.5-3.0	Ídem	125	Si

- Inicio de NEM desde el primer día de vida con Leche materna o leche maternizada para prematuros durante 4-5 días.
- Inicio de leche fortificada cuando llegue a 100cc/Kg/día de alimentación enteral. (4 sobres/100ml de leche materna, hasta las 38 semanas de edad corregida.
- Cuando la alimentación oral alcanza por lo menos 100cc/Kg/día se suspende nutrición parenteral.



Instituto de Seguridad
y Servicios Sociales
de los Trabajadores
del Estado

HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS
AREA DE NEONATOLOGÍA
Consentimiento Informado

Estamos realizando un protocolo sobre la nutrición en recién nacidos de muy bajo peso, que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; la finalidad de este estudio es proponer una nueva estrategia de nutrición oral e intravenosa, que brinde mayor cantidad de nutrientes, brindándole a los pacientes las herramientas necesarias para un desarrollo óptimo, y así evitar mayor desnutrición y mejorar sus condiciones generales para disminuir los días de estancia de su bebé.

Esta técnica consiste en iniciar leche o fórmula en cantidades pequeñas durante las primeras horas de vida, que se incrementaran paulatinamente de acuerdo a la tolerancia y condiciones de su paciente, mientras tanto se establecerá una nutrición intravenosa, que brindará a su hijo nutrientes como proteínas grasas y carbohidratos hasta que la leche sea la forma exclusiva de alimentación; para la administración de estas soluciones es necesario el uso de catéteres (percutáneo o umbilical) los cuales serán instalados por el personal médico del área de neonatos o bien; en caso que este tipo de accesos no puedan ser instalados podría ser necesaria la realización de venodisección la cual se realizara por el personal de cirugía pediátrica y se le solicitará un nuevo consentimiento informado

Durante el estudio, se tomarán medidas como peso, talla y perímetro cefálico, así como controles de laboratorio para garantizar el bienestar de su bebé

El fundamento de este trabajo se basa en investigaciones ya establecidas y aceptadas a nivel internacional, implicando riesgo con el uso de leche o fórmula de: intolerancia a la vía oral, distensión abdominal, enterocolitis necrotizante, y en el caso de la nutrición endovenosa; riesgo de flebitis, hipertrigliceridemia, alteraciones renales y hepáticas, además se describen algunas otras alteraciones a largo plazo como programación metabólica para enfermedades crónicas degenerativas en la etapa adulta.

Cabe resaltar que en caso de que los pacientes no cuenten con las condiciones adecuadas para la nutrición, se excluirán de protocolo, ya que siempre mantendremos como prioridad la salud de su hijo.

El protocolo es anónimo, siguiendo la ley de protección de datos personales.

La participación de su paciente no es obligatoria, por lo cual no tendrá ninguna consecuencia en su atención; Puede abandonar el estudio en cuanto usted así lo desee.

Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.}

He comprendido la explicación recibida sobre el Protocolo de Nutrición que se está llevando a cabo

(ACEPTO)

(NO ACEPTO)

Nombre y firma

Fecha

Parentesco

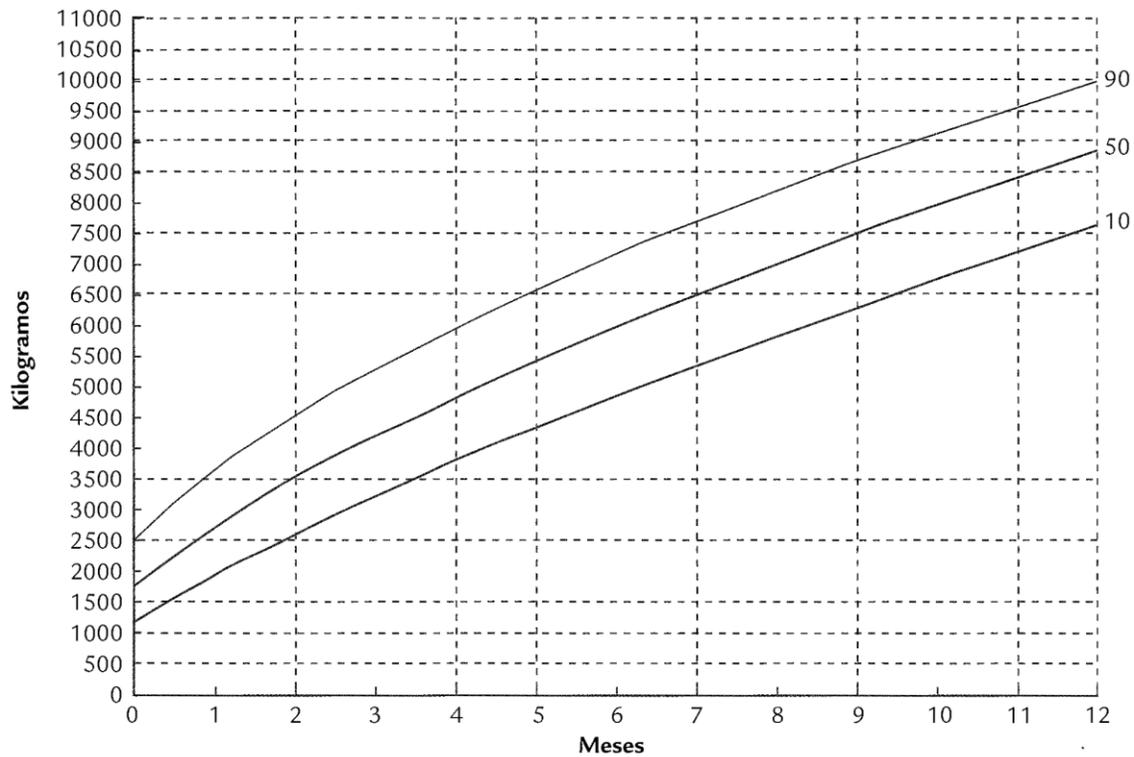
Testigo;

Médico:

Nombre y firma

Nombre y firma

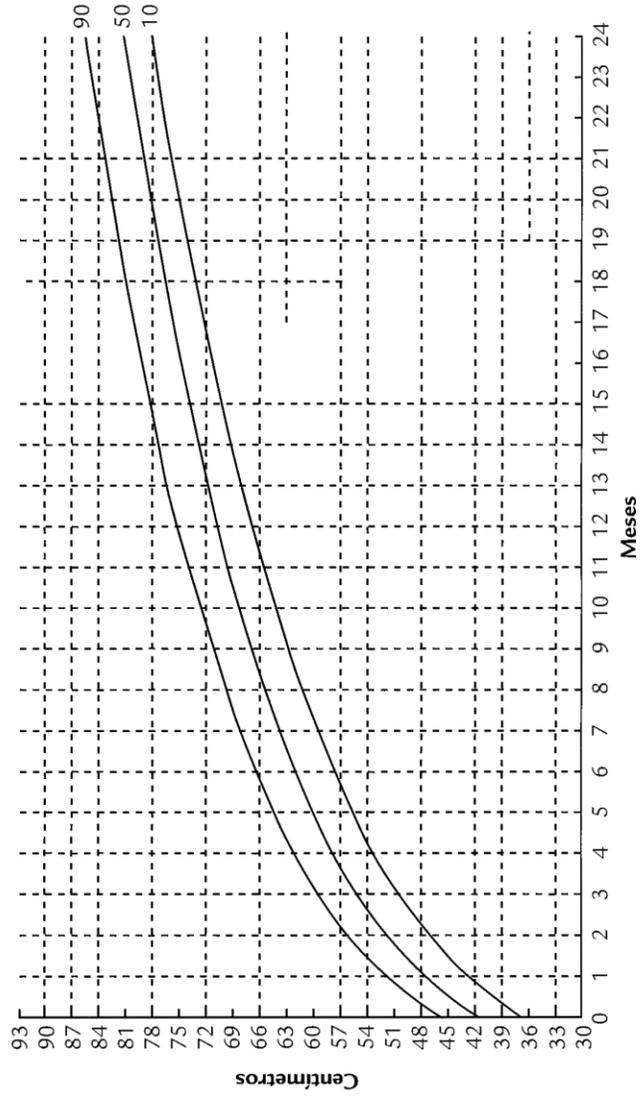
VALORES PERCENTILES DEL PESO EN NIÑOS PRETÉRMINO



INPer Seguimiento pediátrico
Referencia 2, página 56

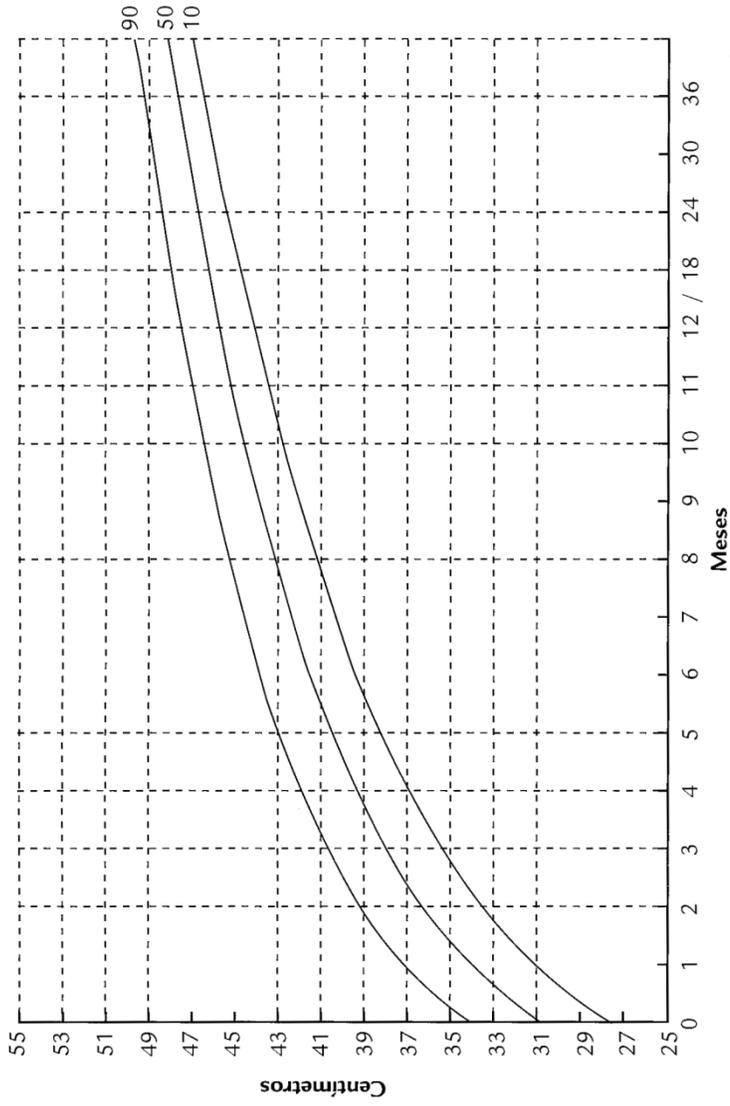
Curvas de crecimiento

VALORES PERCENTILES DE LA TALLA EN NIÑOS PRETÉRMINO



INPer Seguimiento pediátrico
Referencia 2, página 56

VALORES PERCENTILES DEL PERÍMETRO CEFÁLICO EN NIÑOS PRETÉRMINO



INPer Seguimiento pediátrico
Referencia 2, página 56