

ARTÍCULOS ORIGINALES

Evaluación del crecimiento ponderal de neonatos de muy bajo peso al nacer

Neonatal weight growth assessment of very low weight newborns at birth

Dra. Deris Inzaurrealde ¹Dra. Patricia Martínez ²Dra. Agustina Bado ¹Dra. Lorena Vela ¹Dra. Pía Rethen ¹Dr. Fernando Silvera ³

Fecha de recepción: 15 de abril 2021

Fecha de aceptación: 18 de junio 2021

RESUMEN

La sobrevivencia de los recién nacidos prematuros ha aumentado en los últimos años, vinculado a la mejora en las intervenciones sobre la salud materno-fetal-neonatal. El retraso del crecimiento extrauterino, se asocia a mayor morbilidad y déficits neurosensoriales a largo plazo, peores resultados a menor peso. La aplicación de protocolos de nutrición mejora los resultados, pero su aplicación no ha logrado equiparar la velocidad de crecimiento y la composición del peso extrauterino con el fetal. El objetivo del estudio fue evaluar el crecimiento ponderal de los recién nacidos prematuros. Se incluyeron 91 recién nacidos entre 500 y 1250g al nacer. El peso y edad gestacional promedio fue 990g y 27 semanas respectivamente, 92% eran adecuados a la edad gestacional. Se administra aminoácidos a 3 g/k/día hacia el tercer día de vida, con aportes calóricos de 80 cal/k/día al día siete de vida. La alimentación enteral trófica y la nutricional se inician más tardíamente a menor peso. Se observa descenso de peso de 16% promedio al quinto día, recuperando el peso al nacimiento entre el día 12 y el 15. A menor peso al nacer, las diferentes etapas nutricionales se alcanzan más tardíamente. La prevalencia de retraso del crecimiento extrauterino fue de 67%, registrándose mayor en quienes cursaron al menos un evento intercurrente, sin haber diferencia significativa asociada a la presencia de alguna complicación. La velocidad de crecimiento global fue de 11g/k/día. El retraso del crecimiento neonatal durante el período de internación, se evidencia independientemente de la situación nutricional al nacer.

Cómo citar este artículo:

Inzaurrealde D., Martínez P., Bado A., Vela L., Rethen P., Silvera F.: Evaluación del crecimiento ponderal de neonatos de muy bajo peso al nacer. Rev. Latin. Perinat. (2021) 24:193

PALABRAS CLAVES: prematuros extremos, muy bajo peso al nacer, velocidad de crecimiento

ABSTRACT

The survival of preterm newborns has increased in recent years, linked to the improvement in interventions on maternal-fetal-neonatal health. An extrauterine growth delay is associated with greater morbidity and mortality and neurosensory deficits in the long term, worse results at lower weight. The application of nutrition protocols improves the results, but it has not been able to balance the growth rate and the composition of the extrauterine weight with the fetal one. The objective of the study was to evaluate the neonatal weight growth of preterm infants. 91 newborns between 500 and 1250g were included at birth. The average gestational age and weight was 990g and 27 weeks respectively, 92% were adequate for gestational age. Amino acids are administered at 3 g / k / day towards the third day of life, with caloric intake of 80 cal / k / day on day seven of life. Trophic and nutritional enteral feeding are started later at a lower weight. An average 16% weight loss is observed on the fifth day, regaining birth weight between days 12 and 15. The lower the weight at birth, the different nutritional stages are reached later. The prevalence of extrauterine growth retardation was 67%, registering higher in those who had at least one intercurrent event, with no significant difference associated with the presence of any complication. The overall growth rate was 11g / k / day. Neonatal growth retardation during the hospitalization period is evidenced regardless of the nutritional status at birth.

KEY WORDS: Extreme preterm. Very low birth weight. Neonatal growth rate.

INTRODUCCIÓN

La sobrevivencia de los recién nacidos prematuros ha aumentado en los últimos años, en especial los de muy bajo peso al nacer (MBPN) menores de 1500gr (1) asociado a la mejora en las intervenciones sobre la salud materno-fetal-neonatal. Los recién nacidos pretérmino (RNPT) de menor peso al nacer (PN) que sobreviven, permanecen internados por un periodo prolongado. Uno de los principales desafíos ha sido lograr un crecimiento óptimo en la vida extrauterina, comparado con el peso del feto normal de acuerdo a la edad gestacional alcanzada.

El retraso del crecimiento extrauterino (RCEU), se define como la medida de crecimiento- peso, longitud o perímetro cefálico- que se encuentra por debajo del percentil 10 al egreso del servicio (2). El RCEU se vincula al déficit nutricional que se desarrolla en las primeras semanas de vida y su hallazgo en este período se asocia con déficit neurológico a largo plazo, más importante aún en aquellos recién nacidos de menor peso, más inmaduros y con mayor compromiso vital (3). Algunos factores asociados a RCEU son: retraso del crecimiento intrauterino (RCIU), sexo masculino, necesidad de ventilación mecánica el primer día de vida o en forma prolongada, desarrollo de comorbilidades vinculadas a la prematuridad, aunque también puede observarse en recién nacidos sin estas patologías. (4,5).

El soporte nutricional adecuado se asocia con un desarrollo funcional satisfactorio a largo plazo (6). La aplicación de protocolos estandarizados de nutrición en estos pacientes ha mejorado el crecimiento extrauterino, aunque no ha logrado equiparar la velocidad de crecimiento y la composición del peso extrauterino con el fetal (4,7).

En este reporte se evalúa el crecimiento ponderal de los recién nacidos prematuros con un peso al nacer < 1250 gramos, se determina la prevalencia de la RCEU y su asociación con prácticas nutricionales y morbilidades asociadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio descriptivo, con una cohorte de RNPT con PN ≥ 500 g y ≤ 1250 g, así como ≥ 24 sem. y ≤ 29 sem. de nacidos y/o ingresados al

servicio de recién nacidos del Centro Hospitalario Pereira Rossell (CHPR), Montevideo, Uruguay, entre el 1° de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre del 2014. Se excluyeron los pacientes que fallecieron antes de cumplir 28 días de vida. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y del sistema Pediasis. Se analizaron variables de embarazo y parto vinculadas a prematuridad, tales como, edad materna, fumadora durante la gestación, prematuros previos, gestación múltiple, número de controles prenatales, administración de corticoides antenatales, nacimiento prematuro por sospecha de corioamnionitis o por causa no infecciosa. Diagnóstico de corioamnionitis por la anatomía patológica de la placenta.

El crecimiento postnatal se analizó separando la población en tres grupos según peso al nacer: 500 a 799 gr, 800 a 999 gr y 1000 a 1250gr. Las variables consideradas fueron en la etapa de transición: menor peso alcanzado expresado como porcentaje de peso al nacer, día de vida correspondiente al menor peso y día de vida de recuperación de peso al nacer. Para el crecimiento postnatal se utilizaron las curvas de Fenton TR y col. (8) de acuerdo a la edad gestacional corregida para ambos sexos. Se calculó el score Z al nacimiento, a los 28 días de vida y al egreso del servicio. La prevalencia de RCEU se determinó como el porcentaje de pacientes por debajo del p10 al egreso del servicio. El análisis del soporte nutricional se consideró de acuerdo: a) Los tiempos en que se iniciaron los diferentes aportes nutricionales, considerando el tiempo de vida al inicio de aminoácidos (AA) y de la alimentación parenteral (APT), días de vida en que los AA llegaron a 3 gr/k/día, y el tiempo total administración de APT. Días de vida con que se inició vía oral trófica (volúmenes ≤ 20 ml/k/día) y vía oral nutricional (a partir de 40ml/k/día); b) El aporte calórico y de AA alcanzado a los 7, 14, 21 y 28 días de vida según recibiera APT, alimentación enteral parcial (parenteral y enteral) o alimentación enteral total; c) Se realizó el cálculo de velocidad de crecimiento siguiendo el método exponencial de 2 puntos de Patel y col. $(1000 \times \log(\text{peso } x+1 / \text{peso } x) / (\text{día } x+1 - \text{día } x)) = \text{gr/k/día}$ 9. c) Eventos de morbilidad intercurrentes y soporte respiratorio en el período de internación: sepsis neonatal precoz y tardía. (9), Ductus arterioso permeable (DAP) y Enterocolitis necrotizante (ECN); se valoró la asistencia ventilatoria mecánica (AVM) durante los primeros 28 días de vida, y requerimientos de oxígeno a los 28 días de vida.

Variables antropométricas	500 a 799 g n:13	800 a 999 g n: 31	1000 a 1250 g n:47
Peso al nacer, g (X/DS)	722 ($\pm$ 57)	916 ($\pm$ 48)	1112 ($\pm$ 66)
EG, sem (X/DS)	26 ($\pm$ 1)	27 ($\pm$ 1)	28 ($\pm$ 1)
Sexo (n)	9 F / 4 M	14 F / 17 M	26 F / 22 M
Relación Peso / EG (n)	10 AEG	29 AEG	45 AEG
	3 PEG	2 PEG	2 GEG
Variables nutricionales			
Alcanza AA a 3 gr/k/día *	3 ($\pm$ 1)	2 ($\pm$ 1)	2 ($\pm$ 1)
Alimentación enteral total*	25 ($\pm$ 7)	21 ($\pm$ 10)	18 ($\pm$ 5)
Inicio vía oral trófica*	5 ($\pm$ 5)	3 ($\pm$ 2)	3 ($\pm$ 2)
Inicio vía oral nutricional*	13($\pm$ 8)	9 ($\pm$ 5)	8 ($\pm$ 5)
Modificaciones del peso			
% Descenso de peso	16 ($\pm$ 7)	16 ($\pm$ 6)	14 ($\pm$ 6)
Menor peso alcanzado (X/DS)*	5 ($\pm$ 2)	4 ($\pm$ 2)	5 ($\pm$ 2)
Tiempo de recuperación (X/DS) de PN*	12 ($\pm$ 6)	14 ($\pm$ 5)	15 ($\pm$ 6)

Tabla 1. Variables antropométricas, sexo, variables nutricionales y cambios de peso según peso al nacer.

El análisis de los datos obtenidos se realizó usando el programa Graphpad Prism 5. Los resultados se expresaron utilizando: mediana, rangos, promedio (X) y desvío estándar (DS). Las variables por categoría se mostraron en forma de número (N°) y porcentaje (%). Para el análisis de grupo de variables continuas se utilizaron Test de T, ANOVA y análisis de regresión lineal. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El total de ingresados al Servicio de Neonatología durante el período de estudio, correspondió a 182 recién nacidos con peso al nacer entre 500 y 1250g. Se incluyeron para el análisis 91 recién nacidos. Se excluyeron 37 niños con EG de 30 semanas o más, así como, 54 neonatos menores de 1250g y de 29 semanas, que fallecieron en los primeros 28 días de vida. El número de ingresados de 29 semanas o de menor EG provenían de 89 mujeres, que registraron 81 gestaciones únicas y 8 embarazos múltiples. De los 17 recién nacidos producto de embarazo múltiple (1 caso de triates), diez ingresaron al servicio y los restantes correspondieron a: 1 óbito fetal, 2 fallecidos antes de los 28 días de vida, 2 con peso mayor a 1250g

y 2 que fueron trasladados a otro servicio de salud.

El promedio de edad materna fue 24 años, con una mediana de 21 años (15 a 40 años), 32 (36%) adolescentes; 29 (32.5%) fumadoras; 11 tenían antecedente de embarazos pretérmino (12.3%), 11 embarazadas no registraron ningún control (12.3%); las pacientes restantes tuvieron un promedio de 3 controles. 31 madres (34.8%) no recibieron ninguna dosis de corticoides, 11 (12,3%) tuvieron entre 1 y 3 dosis y a 49 (55%) se les dio tratamiento completo.

Respecto a la causa de nacimiento, hubo sospecha de corioamnionitis en 47(55%) embarazadas. El informe de anatomía patológica registra 21 casos con diagnóstico de corioamnionitis y que correspondieron a 10 con onfalitis, 6 sin onfalitis, 5 casos en que se descartó corioamnionitis. En 2 recién nacidos se confirmó infección por *Haemophilus influenza* y *Escherichia coli*. Presentaron otras complicaciones vinculadas al nacimiento prematuro 32 (35%) gestantes (desprendimiento placentario, placenta previa sangrante, insuficiencia placentaria, síndrome antifosfolipídico, incompetencia cervico-istmica,

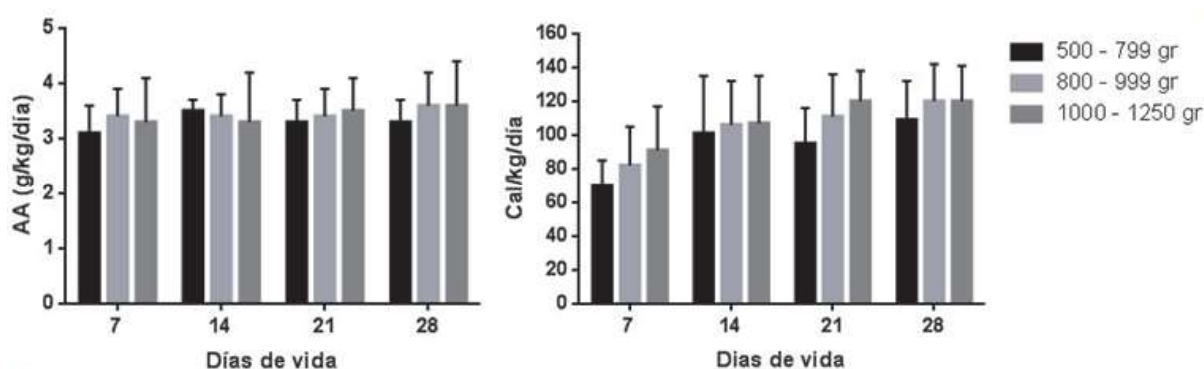


Figura 1. Aporte de Aminoácidos y calorías (X, DS) semanal hasta los 28 días de vida

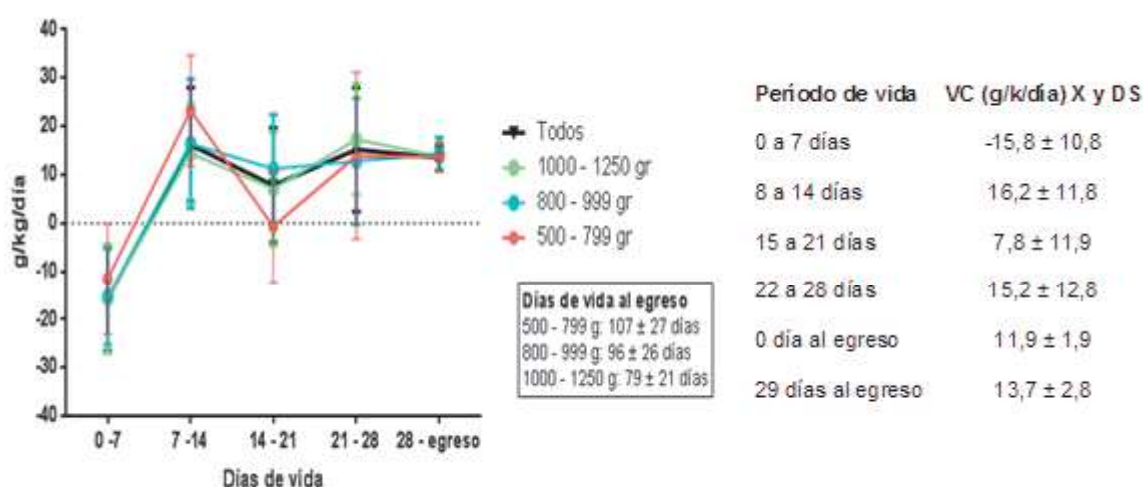


Figura 2. Velocidad de crecimiento desde el nacimiento hasta el egreso.

restricción de crecimiento intrauterino).

El PN promedio fue de 990 g ± 153 g (rango de 570 g-1240 g) y EG de 27 semanas ± 1 semanas (rango de 24-29 semanas). En la tabla 1 se muestran las variables antropométricas, distribución por sexo, las variables nutricionales consideradas y los cambios de peso, separados por grupos según su peso.

Las calorías y aporte de aminoácidos para cada grupo a los 7, 14, 21 y 28 días de vida se detallan en la figura 1.

La evaluación de crecimiento comparando los Score Z al egreso respecto al del nacimiento, evidencia diferencia significativamente menor: SZ nacimientos -0.06 ± 0.66 vs SZ egreso -1.98 ± 0.97 , $p < 0.05$. De 82 pacientes egresados con vida del servicio, 55 (67%)

presentan un peso por debajo del percentil 10, de ellos 25 (45%) registran un SZ entre -2 y -3 y 3 niños con SZ de -3 o más.

La presencia de eventos intercurrentes no mostro diferencia significativa en el análisis del score Z al egreso de los pacientes, sin embargo, los recién nacidos sin patologías registraron menor afectación del score Z, mientras que en el grupo que presentaron asociación de eventos (ECN y DAP con BDP) el score Z se observa más alejados del 0. Fallecieron previo al egreso del servicio 9,8% de los casos; 4 del grupo menor de 799gr, 2 en el grupo de 800 a 999gr y 3 de los mayores de 1000gr. Egresaron a domicilio 66%, a otra institución de salud para continuar creciendo 22% y a instituciones del estado un 2,2%. La velocidad de crecimiento (VC) global calculada desde el nacimiento al egreso domiciliario (promedio

88 días $\pm$ 21 días) para todos los pacientes analizados fue 11 g/kg/día ($\pm$ 1,9 g/kg/día).

En la figura 2, se observa la gráfica de VC de esta cohorte de recién nacidos y la VC global por semana hasta los 28 días de vida, desde el día 0 al egreso y desde los 28 días hasta el egreso. Se analizó la VC en los pacientes catalogados como AEG (n=85) y PEG (n=6) no encontrándose diferencias significativas en la VC desde el crecimiento al alta (VC $10,9 \pm 1,9$ g/kg/día en AEG vs $11,5 \pm 2,1$ g/kg/día en PEG, $p > 0,05$).

Cuando se analiza la velocidad de crecimiento semanal hasta los 28 días de vida y desde los 28 días al egreso del servicio de recién nacidos, en pacientes sin patología durante su internación (n=18) y pacientes con al menos una alteración (n=64), se observa que el PN de los pacientes sin patología fue significativamente mayor ($1068 \text{ g} \pm 103 \text{ g}$ vs $979 \text{ g} \pm 154 \text{ g}$, $p < 0,05$) que los que presentaron eventos intercurrentes (al menos un evento).

DISCUSIÓN

Exceptuando la administración de corticoides antenatales, el análisis de las variables perinatales vinculadas a prematuridad no mostró diferencias con respecto a publicaciones consultadas. (1,3). La administración de corticoides antenatales en la serie del estudio, reduce la incidencia de enfermedad de membrana hialina, DAP, hemorragia intraventricular y ECN, comorbilidades que impactan de manera directa en los resultados finales de crecimiento y desarrollo postnatal. En este grupo estaba el 55% de madres que tuvieron tratamiento completo y si se incluyen las que recibieron entre 1 a 3 dosis de corticoides, este valor alcanza 67%. Varios estudios publicados recientemente (1,11-14) evidencian incremento en la tasa de administración de corticoides antenatales. Los valores observados están por encima de lo informado entre los años 2002 y 2004 para nuestro hospital (26 a 40%), pero por debajo a los valores alcanzados en otros países de referencia.

Respecto a la nutrición y crecimiento, se evaluaron los resultados de la población al aplicar estrategias que se han asociado a mejores cifras en el crecimiento. La nutrición inadecuada en la primera semana de vida es uno de los determinantes del fallo del crecimiento extrauterino, siendo muy difícil de revertir una vez que está instalado. La administración precoz de aminoácidos con glucosa revierte el shock catabólico que presenta el prematuro extremo, luego

del pinzamiento del cordón umbilical. Valores ≥ 3 g/kg/día de proteínas, lípidos entre 0.5 a 1 g/kg/día e inicio de alimentación enteral mínima en las primeras horas de vida se asocian a menor pérdida de peso en la primera semana de vida. (15,16,17,18).

Las necesidades energéticas de los RN de muy bajo peso al nacer son diferentes de acuerdo al momento de vida. Durante el período de transición se recomienda un aporte energético de 60-70 cal/kg, lo cual es suficiente para cubrir el metabolismo basal y crecimiento en recién nacido estable y con el menor soporte ventilatorio (2,15), por lo contrario, en las situaciones de estrés el catabolismo es mayor y genera una rápida depleción de las reservas, lo que hace que los requerimientos sean más elevados, entre 120 - 140 cal /kg/día hacia la semana de vida. En el estudio de Santerre (19), los recién nacidos alcanzan a los 7 días 113 – 118 cal/kg/día con un aporte enteral promedio de 40 ml/kg/día. Se observa un descenso ponderal del 8% hacia los 3 días de vida, recuperando el peso al 7mo día y reduciendo de manera notoria la restricción de peso extrauterino. El “catch-up” se logra a partir de los 14 días de vida. (19).

Se administró aminoácidos a ≥ 3 g/kg/día hacia el día 2-3 de vida, con aportes calóricos inferiores a lo recomendado para los tres grupos; el mayor déficit fue hacia los 7 días de vida y en los pacientes de menor peso. Si bien el estudio no analiza las causas de estas demoras, las limitaciones podrían estar vinculadas a que éstos recién nacidos estaban más enfermos, afectando su aporte de carbohidratos y lípidos en la alimentación parenteral, así como el inicio de la vía enteral. En los recién nacidos entre 800 – 1250 gramos se alcanza un aporte calórico entre 100 -120 cal/kg/día a los 7 días de vida, con leche fresca de madre o de donación y el aporte por APT respecto a los menores de 800g.

El uso de leche materna fresca en la alimentación de RN de muy bajo peso al nacer, por sus propiedades inmunológicas tiene efecto protector contra la sepsis y ECN, además de facilitar la maduración del tracto gastrointestinal. Es inadecuada en el aporte de proteínas y algunas vitaminas y minerales, por lo que se agrega un producto fortificante que la suplementa. (20). La leche de madre donante pasteurizada es una alternativa cuando no se cuenta con la primera.

Nuestro servicio cuenta con un banco de leche humana,

por lo que fue posible su aporte hasta contar con leche materna fresca, pero en ese período no se disponía de fortificador, por lo que cuando se alcanzaba una vía enteral $\geq$ a 100 ml/kg/día aproximadamente, se alternaba el aporte de leche de madre con una fórmula láctea diseñada para prematuros, lo cual explica en parte que el cálculo estimado de aporte proteico entre los 21 y 28 días fuera de 3 g/kg/día de proteínas promedio.

El momento de inicio de la alimentación enteral en RN de muy bajo peso al nacer ha sido motivo de controversia en los últimos años, sin embargo, no hay evidencia de que su retraso disminuya la incidencia de ECN o mejore su evolución, pero sí se ha demostrado que la ausencia de alimentación enteral determina atrofia y disfunción de la mucosa gastrointestinal. (21). Respecto a los volúmenes de inicio y su aumento, hay estudios (22-24), que refieren que aumentos de 30-40 ml/kg/día (comparados con 15-24 ml/kg/día) no incrementan el riesgo de ECN o muerte en RN de muy bajo peso al nacer; mientras que aumentos de volúmenes de menor magnitud, determinan retraso significativo en adquirir la alimentación enteral total, así como prolongación de la APT, lo cual aumenta el riesgo de infección intrahospitalaria, además de asociarse de manera significativa con lesión hepática y colestasis. Los valores observados respecto a estas variables, reflejan las dificultades en la progresión de volúmenes, ya sea por patología intercurrente o por dificultades en la toma de decisiones. Si bien, no hay diferencia significativa en el grupo menor de 799g., al analizar estas variables este fue el grupo que se reveló como el más afectado.

En los primeros días de vida, los recién nacidos pretérmino pierden peso de manera fisiológica, el descenso de peso se ha considerado un factor protector ante el riesgo de muerte y BDP (24). Descensos de peso hasta un 14% en los primeros 5 días de vida, no se han asociado a morbilidades tales como enfisema intersticial, hemorragia intraventricular o ductus arterioso permeable en recién nacidos de muy bajo peso. (25). En la práctica diaria, el grado de descenso de peso resulta de la compleja interacción entre diferentes factores, como son la termoregulación, las medidas para evitar pérdidas insensibles, el aporte de volumen, el equilibrio metabólico e hidroelectrolítico y el aporte calórico precoz. Una vez que se recupera el peso al nacer, se ha observado que se inicia el incremento ponderal y la velocidad de crecimiento en

éstos recién nacidos, es mayor respecto a aquellos que recuperan el peso más tardíamente. (25,26,27,28).

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos respecto a la variable peso, al evaluar su variación en la etapa de transición, lo cual parece indicar que los pacientes entre 500 a 1250 g de peso al nacer, se comportan de manera similar, lo cual debería ser considerado al planificar cuidados de acuerdo a categorías en base a la variable peso.

La prevalencia de RCEU que egresó al domicilio fue 67%, similar a lo publicado por otros autores en ese período de vida. (5,21). De igual forma, se encontró que la proporción de RCEU disminuye a mayor peso al nacer, probablemente vinculado a mejores resultados en las estrategias aplicadas en la nutrición y en el menor número o severidad en las comorbilidades que presentan estos pacientes.

La VC intrauterina se ha utilizado durante mucho tiempo como valor óptimo para evaluar el crecimiento postnatal, que entre las 23 a 37 semanas se estima próxima a 16 g/kg/día (29). Sin estos cálculos, no se tiene en cuenta la pérdida fisiológica de peso postnatal y el retraso en la VC que esto implica. Esto se ve mejor reflejado, a partir de la construcción de curvas de crecimiento postnatal durante la permanencia en las unidades neonatales. (6).

El análisis de la velocidad de crecimiento cuantitativo se puede realizar con resultados variables por diferentes técnicas. El método exponencial descrito por Patel AL y col. (30) y el aplicado en nuestro estudio es un método sencillo y seguro para estimar la VC. Algunos autores (33,34) plantean además considerar la VC a partir del día en que recuperan peso al nacer, obteniendo así valores mayores a los referidos, la VC observada es 12,9 a 16,1 g/kg/día respectivamente (31,32). Los estudios publicados que evaluaron la relación entre crecimiento y neurodesarrollo, refieren VC de 21 g/kg/día se asocian a menor incidencia de parálisis cerebral y de alteraciones del neurodesarrollo entre los 18 a 22 meses (33,34).

En nuestro estudio el promedio de la VC postnatal estimada desde el nacimiento al egreso fue 11 g/kg/día, mientras que si se estima desde los 28 días de vida en adelante una vez superada la etapa de transición de vía enteral y APT, a solo vía enteral y con estabilidad clínica y menor soporte respiratorio en la mayoría de

los pacientes, encontramos una VC promedio de 13,7 g/kg/día.

Analizando la VC por grupo y por semana durante el primer mes de vida se encontró que los pacientes menores a 800g enlentecen su VC a partir de los 7 días de alcanzar el peso al nacer. Este hallazgo identifica un momento de riesgo en el período de crecimiento postnatal de los pacientes asistidos, que debe ser tenido en cuenta por el equipo asistencial para establecer estrategias terapéuticas necesarias. Mientras que los pacientes con PN entre 800 y 1250 gramos se comportan de manera bastante similar en cuanto a su VC, observándose valores similares a los encontrados en los estudios nacionales e internacionales de referencia.

En el estudio se enfoca la aplicación de la estrategia del servicio para mejorar la nutrición de éstos prematuros en ese período. Lo observado evidencia un desfase a lo planificado y con resultados en el crecimiento ponderal alejado a lo referido en otros estudios. La presencia de morbilidades mayores (ECN, BDP y sepsis), se ha asociado a un descenso de la VC y por consiguiente contribuyen de manera fundamental en el resultado global del RCEU. De las comorbilidades analizadas, el 3,5 de pacientes presento por lo menos 1 evento respecto a 1 paciente que no presento ninguno durante los primeros 28 días de vida. La infección intrahospitalaria fue la patología más frecuente. Es conocido que se asocia a mayor morbimortalidad y condiciona falla nutricional respecto a los que no la presentan. (6).

No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (con y sin morbilidad). Debe destacarse que el momento de presentación del primer episodio de sepsis, de ECN y de DAP es coincidente con el período entre los 7 a 14 días de vida, identificado como crítico en la tasa de crecimiento de este grupo de pacientes. A esto debe agregarse, la observación de que los pacientes sin morbilidad presentan un score Z más próximo al 0, mientras que los que suman morbilidades promedian - 2 DS .

CONCLUSIONES

El RCEU es una realidad en los pacientes analizados, la prevalencia observada es del 67% en ésta población.

La tasa administración de corticoides antenatales si bien ha mejorado con los años, aun no alcanza los

valores de referencia internacionales.

El nacimiento prematuro ocurre en la mayoría de los casos con sospecha de corioamnionitis.

La estrategia implementada en ese período para mejorar la nutrición se cumple, pero con retraso en el tiempo respecto a lo planificado.

El período más crítico de la velocidad de crecimiento es entre los 14 y 21 días de vida, que coincide con el período de presentación de morbilidades mayores y de un aporte calórico insuficiente.

La mayor repercusión en el crecimiento se observa en los menores a 800g

La incidencia de las morbilidades en el grupo estudiado es alta. La infección intrahospitalaria es el evento de mayor incidencia, por lo que deben reforzarse las estrategias destinadas a su prevención. Las observaciones desprendidas de este estudio, ponen en evidencia el RCEU durante el período de internación en los pacientes estudiados, sin diferencias de acuerdo al sexo o la situación nutricional al nacer. Las comorbilidades inciden en forma negativa sobre el crecimiento.

Los protocolos de alimentación contribuyen a mejorar los resultados nutricionales, pero deben ser reevaluados según los resultados globales y de cada paciente en forma individual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stoll B, Hansen N, Bell E, Shankaran S, Laptook A et col. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD neonatal research network. *Pediatrics*.2010.september; 126(3): 443-456.
2. Clark RH, Wagner CL, Merritt RJ, Bloom BT, Neu J, Young TE, Clark DA. Nutrition in the neonatal intensive care unit: how do we reduce the incidence of extrauterine growth restriction? *J Perinatol*. 2003 Jun;23(4):337-44.
3. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, et al. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics* 1999;104(2 Part 1):280-289.
4. Poindexter B, Ehrenkranz R. Nutrient requirements and provision of nutritional supports in the premature neonate. Cap 43. Pag 592-612. *Neonatal perinatal medicine 10th edition* Martin R, Fanaroff A, Walsh M. Elsevier Saunders 2015
5. Horbar J, Ehrenkranz R, Badger G, Edwards E, Morrow K et col. Weight growth velocity and posnatal growth failure in infants 501 to 1500 grams: 2000-2013. *Pediatrics* 136 N1 July 2015.

6. Ehrenkranz RA. Nutrition, Growth and Clinical Outcomes. En: Koletzko B, Poindexter B, Uauy R (eds): Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines. Vol 110. Switzerland. Karger AG, P.O. 2014;p 11-26.
7. Reese C, Olsen I, Spitzer A. assessment of neonatal growth in prematurely born infants. *Clin perinatol* 41 (2014) 295-307.
8. Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*. 2013;13:59.
9. Patel AL, Engstrom JL, Meier PP, Jegier BJ, Kimura RE. Calculating postnatal growth velocity in very low birth weight (VLBW) premature infants. *J Perinatol*. 2009;29(9):618–622.
10. Polin RA; Committee on Fetus and Newborn. Management of neonates with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatrics*. 2012 May;129(5):1006-15.
11. Matijasevich A, Barros FC, Forteza CA, Diaz-Rossello JL. [Health care of very low birth weight infants in Montevideo, Uruguay: a comparison between public and private sectors]. *J Pediatr (Rio J)*. 2001 Jul-Aug; 77(4):313-20.
12. Cancela MJ, Repetto M, MORAES M, Latoff M, Kuzmich S, Olivera A y col. Estrategias para disminuir la mortalidad y morbilidad en los recién nacidos menores de 1 000 gramos en el sector público (Centro Hospitalario Pereira Rossell, Servicio de Recién Nacidos). *Rev. chil. pediatr*. [Internet]. 2007 Ago [citado 2016 Ene 31]; 78(4): 430-436. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062007000400015&lng=es.j**.
13. Riganti AA, Cafferata ML, Althabe F, Gibbons L, Segarra JO, Sandoval X, Belizán JM. Use of prenatal corticosteroids for preterm birth in three Latin American countries. *Int J Gynaecol Obstet*. 2010 Jan;108(1):52-7.
14. Fernández R, D'Apremont I, Domínguez A, Tapia JL; Red Neonatal Neocosur. Survival and morbidity of very low birth weight infant in a South American neonatal network. *Arch Argent Pediatr*. 2014 Oct;112(5):405-12.
15. van den Akker CH, te Braake FW, Wattimena DJ, Voortman G, Schierbeek H, Vermes A, van Goudoever JB. Effects of early amino acid administration on leucine and glucose kinetics in premature infants. *Pediatr Res*. 2006;59(5):732
16. Moyses HE, Johnson MJ, Leaf AA, Cornelius VR. Early parenteral nutrition and growth outcomes in preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013 Apr;97(4):816-26.
17. Ehrenkranz RA. Early, aggressive nutritional management for very low birth weight infants: what is the evidence? *Semin Perinatol*. 2007 Apr;31(2):48-55.
18. Tudehope D, Fewtrell M, Kashyap S, Udaeta E. Nutritional needs of the micropreterm infant. *J Pediatr*. 2013 Mar;162(3 Suppl):S72-80.
19. Senterre T, Rigo J. Optimizing early nutritional support based on recent recommendations in VLBW infants and postnatal growth restriction. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011 Nov;53(5):536-42.
20. Ziegler EE. Human Milk and Human Milk Fortifiers. En: Koletzko B, Poindexter B, Uauy R (eds): Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines. Vol 110. Switzerland. Karger AG, P.O. 2014;p 215 – 227.
21. Senterre T. Practice of Enteral Nutrition in Very Low Birth Weight and Extremely Low Birth Weight Infants. En: Koletzko B, Poindexter B, Uauy R (eds): Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines. Vol 110. Switzerland. Karger AG, P.O. 2014;p 201-214.
22. Morgan J, Young L, McGuire W. Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotising enterocolitis in very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Oct 15; 10.
23. Zingg W, Tomaske M, Martin M. Risk of Parenteral Nutrition in Neonates—An Overview. *Nutrients*. 2012;4(10):1490-1503. Lauriti G, Zani A, Aufieri R, Cananzi M, Chiesa PL, Eaton S, et al. Incidence, prevention, and treatment of parenteral nutrition—associated cholestasis and intestinal failure—associated liver disease in infants and children. A systematic review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014;38:70-85.
24. Martin CR, Brown YF, Ehrenkranz RA et al. Nutritional Practices and Growth Velocity in the First Month of Life in Extremely Premature Infants. *Pediatrics* Aug 2009, 124 (2) 649-
25. Adamkin D.A. Nutrition Management of the Very Low-birthweight Infant. *NeoReviews*. December 2006, Volume 7, Issue 12. Richard A. Ehrenkranz. Nutrition, Growth and Clinical Outcomes. En: Koletzko B, Poindexter B, Uauy R (eds): Nutritional Care of Preterm Infants: Scientific Basis and Practical Guidelines. Vol 110. Switzerland. Karger AG, P.O. 2014;p 11-26.
26. Wadhawan R, Oh W, Perritt R, Laptook AR,

Poole K, Wright LL, Fanaroff AA, Duara S, Stoll BJ, Godberg R. Association between early postnatal weight loss and death or BPD in small and appropriate for gestational age extremely low-birth-weight infants. *J Perinatol*. 2007 Jun;27(6):359-64.

27. Patel A, Engstrom J, Meier P, Jegier B, Kimura R. Calculating postnatal growth velocity in very low birth weight premature infants. *J perinatol* 2009 september; 29 (9): 618-622

28. Olsen IE, Richarson DK, Schmid CH, Ausman LM, Dwyer JT. Intersite differences in height velocity growth of extremely premature infants. *Pediatrics* 2002; 110: 1125-1132.

29. Kramer MS, Platt RW, Wen SW, et al. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics* 2001;108(2): E35-42.

30. Patel AL, Engstrom JL, Meier PP, Kimura RE. Accuracy of methods for calculating postnatal growth velocity for extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2005 Dec;116(6):1466-73.

31. Ehrenkranz RA, Younes N, Lemons JA, Fanaroff AA, Donovan EF, Wright LL, Katsikiotis V, Tyson JE, Oh W, Shankaran S, Bauer CR, Korones SB, Stoll BJ, Stevenson DK, Papile LA. Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. *Pediatrics*. 1999 Aug;104(2 Pt 1):280-9.

32. Costas M, Dominguez S, Giambruno G, Martell M. Morbimortalidad y crecimiento de los niños con muy bajo peso al nacer hospitalizados. *Arch. Pediatr. Urug.* [revista en la Internet]. 2005 Dic [citado 2016 Mayo 11] ; 76(4): 289-304. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492005000400003&lng=es.

33. Ehrenkranz RA, Dusick AM, Vohr BR et al. Growth in the Neonatal Intensive Care Unit Influences Neurodevelopmental and Growth Outcomes of Extremely Low Birth Weight Infants *Pediatrics* Apr 2006, 117 (4) 1253-1261.

34. Poindexter B, Hintz S, Langer J, Ehrenkranz R: Have we caught up? Growth and neurodevelopmental outcomes in extremely preterm infants. *E-PAS 2013*: 1395.2.

DIRECCIÓN DE LOS AUTORES

Dra. Deris Inzaurrealde

derisinzaurrealdecaceres@gmail.com

Montevideo. Uruguay