

I. Introducción:

Los recién nacidos prematuros (RNPT) tienen necesidades nutricionales mayores que en cualquier otro periodo de la vida. Los requerimientos son intrínsecamente altos, la morbilidad concomitante se asocia a mayor catabolismo y por otro lado presenta inmadurez fisiológica intestinal. Al nacer se interrumpe el flujo continuo de nutrientes a través de la placenta es por eso que los prematuros extremos se consideran una urgencia nutricional por la baja reserva de proteínas, grasas y calorías no proteicas. El periodo neonatal es crítico en lo que respecta al neuro desarrollo y crecimiento. La restricción de crecimiento extrauterina se asocia a secuelas motoras y retardo en el desarrollo motor.

El sistema gastrointestinal se desarrolla precozmente en la vida embrionaria, la longitud del intestino aumenta en la vida fetal y en los primeros años de vida, a las 20 semanas ya cuenta con vellosidades intestinales, bomba protónica, produce factor intrínseco. Enzimas pancreáticas y digestivas son producidas en pequeñas cantidades. El vaciamiento gástrico es lento y por otra parte el reflejo de succión y la coordinación succión deglución y respiración son aún inmaduros. La ausencia de alimento en el tracto gastrointestinal produce atrofia de la mucosa y vellosidades, reduce las enzimas necesarias para la digestión y absorción de sustratos. La nutrición enteral mínima y precoz puede estimular la maduración estructural, funcional y microbiana del intestino prematuro y mejorar la tolerancia alimentaria.

La mayoría de los RNPT 25-29 semanas experimentan restricción de crecimiento extrauterino con pesos en percentiles <10 al alta o a las 36 semanas EGC, debido a que las necesidades nutricionales no son comprendidas del todo, muchos presentan patología concomitante, y mala tolerancia enteral. Se distinguen 3 periodos en la evolución del prematuro con respecto a la nutrición caracterizada cada una por sus demandas y desafíos, adaptación, estabilización y crecimiento.

II. Objetivos Nutricionales

1.- Imitar tasas de crecimiento y acreción similares a infantes de igual edad gestacional in útero. En nuestro medio se utilizan las curvas de Alarcón- Pitaluga.

- Reducir la pérdida de peso, Aminoácidos y ALPAR precoces
- Recuperación de peso de nacimiento a los 9 +- 3 días de vida
- Lograr Alimentación enteral exclusiva precoz
- Lograr crecimiento recuperacional con óptima composición corporal, incrementando la masa magra

2.- Evitar complicaciones que pueden ser causadas por terapias nutricionales: complicaciones derivadas del uso de catéteres, infecciones, enterocolitis necrotizante, enfermedad pulmonar crónica.

3.- Favorecer adecuado neurodesarrollo: el periodo neonatal es un periodo crítico para el desarrollo, la masa cerebral se incrementa a casi el doble, la restricción de crecimiento extrauterina es tan o tal vez mas deletérea en el desarrollo neurológico que la RCIU. La alimentación temprana se asocia a aumentos de CI y mayores puntajes en la escala de Bayley

4.- Reducir la comorbilidad tasas de crecimiento adecuadas se relaciona con un menor riesgo de parálisis cerebral, sordera y ceguera

5.- Mejorar la calidad de vida y sobrevida una alimentación adecuada en este periodo favorece la disminución del riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la vida adulta

Requerimientos Nutricionales

Macronutrientes

Hidratos de Carbono 40-45% de las calorías aportadas

La glucosa es importante en la sobrevida ya que es utilizada por órganos como cerebro, corazón, hígado y riñón

El principal azúcar de la leche es la lactosa, los prematuros tienen menor actividad de la lactasa intestinal, enzima que es aportada por la leche materna, y en el caso de las fórmulas se utilizan polímeros de glucosa.

HMO: oligosacáridos tienen un importante rol en el desarrollo de la microbiota intestinal del prematuro, están presentes en la leche materna, rol como prebióticos

Lípidos 40-50% de las calorías

Ácidos grasos esenciales son fundamentales en el desarrollo de sistema nervioso, retina y membrana de glóbulos rojos, la absorción está disminuida por la menor actividad de lipasa pancreática y menor producción de sales biliares. Los ácidos grasos poliinsaturados de la leche humana se absorben mejor, los ácidos grasos de cadena media se absorben directamente de la luz intestinal. Se recomienda 4-15% ácido linoleico y 1% ácido linolénico. Debido a la menor capacidad de producir DHA y ácido araquidónico de sus precursores antes mencionados, se sugiere usar fórmulas que los contengan. En las madres nodrizas se recomienda dieta rica en omega 3 pescados, huevos.

Útiles en la alimentación de niños con mayor requerimiento energético como niños con DBP y cardiopatías

Proteínas

Utilizadas como fuente de energía y fundamental en el desarrollo por su función estructural, el perfil aminoacídico óptimo es el encontrado en la leche materna, que contiene fundamentalmente lactoalbúmina, con aminoácidos esenciales y condicionalmente esenciales. La fórmula de prematuro está fabricada en base a caseína. A pesar de la menor actividad de las peptidasas en el prematuro, son suficientes para su absorción. Un aporte deficiente de proteínas impacta en la ganancia de peso y crecimiento craneano.

Sodio: Importante en la mantención del volumen extracelular, la leche materna podría no cubrir los requerimientos, las fórmulas de pretérmino tiene más contenido de sodio que las fórmulas de término. Monitorizar natremia en los exámenes nutricionales.

Potasio y Cloro: Ambos requerimientos son cubiertos por la alimentación con leche materna y con fórmula

Calcio y Fósforo: Aporte es suficiente en la leche materna en los mayores de 1500 gr, pero en los RNPMBPN es insuficiente y requiere fortificación. Fórmulas de prematuros cubren los requerimientos de calcio y fósforo.

Hierro: los prematuros tiene bajas reservas de hierro, por lo cual se recomienda la suplementación a partir de las 2 semanas de vida en prematuros alimentados con leche materna 2 – 4 mg/k/día. Las fórmulas actuales vienen fortificadas con hierro por lo que sería necesario la considerar aporte de fierro en la fórmula al realizar suplementación.

Nutrientes	Recomendación
Energía	110-130 Kcal
Proteínas	3.5-4.5 gr
Lípidos	4,8-6.6 gr
Carbohidratos	11.6 -13.2 gr
Calcio	120-200 mg
Fósforo	60-140 mg

Koletzko 2014

Recomendaciones Nutrientes por vía enteral para Prematuros

Nutrientes	Koletzko	ESPGHAN
Proteínas g	3,5-4,5	4-4,5
Lípidos g	4,8-6,6	4,8 – 6,6
Linoleico mg	385-1540	385-1540
Linolénico mg	>55	>55
Araquidónico mg	35-45	18-42
DHA mg	55-60	12-30
H de Carbono g	11,6-13,2	11,6-13,2
Vitaminas A mcg	400-1100	400-110

Vitamina D UI	400-1000	800-1000
Vitamina E mg	2,2-11	2,2-11
Vitamina K mcg	4,4- 28	4,4-28
Tiamina mcg	140-300	140-300
Riboflavina mcg	200-400	200-400
Vitamina B6 mcg	50-300	45-300
Vitamina B12 mcg	0,1-0,8	0,1-0,77
Niacina mg	1-5,5	0,38-5,5
Ac. Fólico mcg	35-100	35-100
Ac pantoténico mg	0,5-2,1	0,33-2,1
Biotina mcg	1,7-16,5	1,7-16,5
Vitamina C mg	20-55	11-46
Colina mg	8-55	8-55
Inositol mg	4,4 -53	4,4-53
Calcio mg	120-200	120-140
Fosforo mg	60-140	60-90
Magnesio mg	8-15	8-15
Hierro mg	2-3	2-3
Zinc mg	1,4-2,5	1,1 -2
Manganeso mcg	1-15	<27,5
Cobre mcg	100-230	100-132
Iodo mcg	10-55	11-55
Selenio mcg	5-10	5-10
Sodio mg	69-115	69-115
Potasio mg	78-195	66-132
Cloro mg	105-177	105-177

III. Estrategias Nutricionales

1.-Inicio de Alimentación : Alimentación enteral precoz

Iniciar alimentación enteral el segundo día de vida y no más allá de 48 horas en RN con antecedentes, asfixia, robo ductal, RCIU severo, y Doppler alterado. En los prematuros estables del punto de vista hemodinámico y respiratorio, podía incluso iniciar la alimentación trófica el primer día de vida.

Beneficios alimentación trófica:

- Los prematuros que reciben alimentación enteral mínima precozmente logran tránsito intestinal más rápido y patrones de motilidad intestinal normales en menor tiempo lo que se traduce en mejor tolerancia digestiva y lograr alimentación enteral completa en menor tiempo sin aumentar el riesgo de Enterocolitis necrotizante.
- Incrementa la actividad de la lactasa
- Reduce la permeabilidad intestinal
- Menor riesgo de sepsis tardía
- Menor incidencia de Hiperbilirrubinemia conjugada
- Mejora la absorción de calcio fosforo y menor actividad de Fosfatasa alcalina por lo cual tendría un rol en la prevención de osteopenia del prematuro
- Los prematuros que reciben alimentación trófica precoz tienen niveles más altos de enzimas gastrointestinales como gastrina, enteroglucagón y polipéptido inhibidor gástrico
- menor actividad de fosfatasa alcalina y mayor absorción de calcio y fósforo

Riesgos del régimen 0 prolongado

- disminución de tamaño y peso intestinal
- atrofia de la mucosa intestinal
- retraso en la maduración de las enzimas intestinales
- aumento en la translocación bacteriana
- retraso en la maduración de la motilidad intestinal
- Insuficiente secreción de gastrina (hormona trófica para el crecimiento intestinal)
- Disminuye la competencia inmunológica aumentando el riesgo de infección
- Aumento de la permeabilidad intestinal

Se inicia con volumen de 15-20 ml /kg, se incrementa volumen diariamente en 15 -20 ml. En los menores de 750 gr, o si hay alto riesgo de enterocolitis iniciar 10 ml /kg/día, incrementar en 10 ml/k/día.

2.- Alternativas de alimentación

La leche materna de la propia madre es la primera opción a elegir, debido a sus múltiples beneficios, puede disminuir incidencia de infecciones y enterocolitis necrotizante, favorece neurodesarrollo, algunos estudios refieren podría incluso disminuir complicaciones como retinopatía del prematuro y se asocia a menor tasa de intolerancia y alergia alimentaria. Al igual que en el Rn de término tiene un impacto en la prevención de síndrome metabólico en la vida adulta.

No está claro aún que cantidad de leche sería protectora pero sí que la protección sería proporcional a la cantidad de leche materna y duración de la lactancia. La leche materna contiene factores bioactivos con propiedades inmunológicas, antibacterianas, antivirales y antiinflamatorias. que serán detalladas en la Guía de lactancia Materna. Y favorece la colonización de bifidobacterias y lactobacilos.

La leche de madres de prematuros es alta en proteínas, pero la cantidad decrece rápidamente, y es deficiente también en calcio, fósforo, hierro y zinc por lo cual es necesario adicionar fortificante y utilizar suplementos.

Leche materna donada: A pesar de que en el proceso de pasteurización se pierden propiedades bioactivas, como lipasas y linfocitos, la leche donada aún disminuye el riesgo de enterocolitis necrotizante en relación a las fórmulas de prematuro.

Fórmulas de Prematuros Cuando no hay leche materna disponible, las fórmulas de prematuros, tienen mayor cantidad de proteínas y calorías que las fórmulas diseñadas para los niños de término. Originalmente diseñadas para RN entre 1000 y 2000 gr. Cantidad de proteínas a veces insuficiente para los menores de 1000gr. Los cuales podrán lograr las recomendaciones en base a volúmenes de 180 ml/k/día, lo cual no se logra en las primeras semanas. Aporte de calcio y fósforo en relación 1,5:1 2:1 debido a la menor absorción por vía enteral.

Si el volumen de leche materna de la propia madre no es suficiente y no hay disponible leche de banco, no se debe retrasar alimentación y se indica fórmula de prematuro 80 Kcal/dl hasta que el prematuro pese 1800-2000 gr. En prematuros extremos con patología crónica o que requieren cuidados especiales, pudieran beneficiarse con fórmulas de prematuros en forma más prolongada. Las fórmulas deben contener ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados porque son cruciales en el desarrollo de SNC.

Contenido de Nutrientes en fórmulas para prematuros por 100 ml

Nutriente	SSC24	SSC30	Alprem	Prenan	Efamil prem	S26 premgro	Gold Neosure	Similac	SMA gold Transición
Energía	81	101	80	82	81	73	74	73,3	
Proteínas	2,4	3	2,9	2,4	2,4	1,9	1,9	1,9	
H de C	8,4	7,8	8,4	8,8	8,9	7,5	7,7	7,6	
Lípidos	4,4	6,7	4	4,3	4,1	3,9	4,1	4	
Vitamina	305	380	370	223	410	103	103	103,3	
Vitamina D	120	160	148	124	81	60	52	84	
Vitamina C	30	38	21	20,6	15	11	11	11	
Vitamina E	2,1	2,8	3,6	3,3	5,1	1,5	1,8	2,2	
Vitamina B1	203	254	140	140	162	109	164	110	

Vitamina B2	503	629	200	210	240	164	112	163
Vitamina B6	203	254	90	120	122	80	74	80
Vitamina B12	0,45	0,56	0,23	0,4	0,2	0,22	0,3	0,33
Na	35	44	51	44,4	47	27	25	27
K	105	131	120	99,8	81	71	106	70
Calcio	146	183	116	125	97	73	78	73,3
Fosforo	81	101	77	73,4	53	42	46	43,3
Hierro	1,5	1,8	1,8	1,7	0,4	1,2	1,3	1,3
Zinc	1,2	1,5	1,2	1	0,81	0,73	0,9	0,73

3.- Fortificación de Leche Materna: La leche de prematuro tiene mayor cantidad de proteínas e IgA pero estas van disminuyendo por lo que tiende a ser insuficiente en cantidad de nutrientes y requiere de fortificantes. Debe utilizarse en los menores de 34 semanas o 1500 gr o mayores con crecimiento inadecuado. Hay fortificantes líquidos y fortificantes en polvo, los fortificantes en polvo, permiten aportar mayor cantidad de leche materna y optimizar sus beneficios, los fortificantes líquidos tienen la ventaja de una menor manipulación, y han reportada tasas de crecimiento adecuadas.

Los fortificantes aportan mayor cantidad de proteínas, calcio, fosforo, sodio y vitamina D., pueden aumentar la osmolaridad, sin embargo, eso no se ha relacionado con mayor frecuencia de NEC, pero si hace más lento el vaciamiento gástrico.

Fortificación individual analizando la cantidad de nutrientes de la leche materna. Es necesario caracterizar su composición debido a la gran variabilidad entre cada madre y en cada horario del día, para administrar fortificación personalizada y adecuada. En nuestra unidad no contamos con banco de leche por lo que realizamos fortificación estándar.

Fortificación estándar. Se podría iniciar fortificación con Volumen de alimentación 50 cc/k, con Fortificante al 2%, más tardía 80- 100 cc/k cuando el prematuro experimenta mala tolerancia incrementar fortificación hasta 5 - 6% para lograr mayor aporte de proteínas, calcio, fósforo y calorías.

Contenido de Leche materna con fortificante 100 ml mezcla

	LM PT	Similac 4 sobres	FM85 gr	5	Efamil 4 sobres	S26 Gold 4 gr	Nutriprem 2 sobres	Efamil Liquido 20 ml
Energía	67	81	85		81	82	83	82
Proteínas	1,4	2,4	2,6		2,5	2,4	2,2	2,5
H de C	6,6	8,4	10,5		7	9,0	9,64	7
Lípidos	3,89	4,25	3,55		4,89	4,05	3,89	4,99
Prot/100 c	2,08	2,96	3		3,08	2,92	2,91	3,04
Na	24,8	39,8	55		40,8	42,8	34,8	38,3
K	57	120	102		86	84	65	79,5
Calcio	24,8	141	85		114,8	114,8	88,8	82,8
Fósforo	12,8	79,8	50		62,8	57,8	56,8	44,3
Hierro	0,12	0,45	1,55		1,6	0,12	0,12	1,76
Zinc	0,34	1,3	1		1	0,58	0,74	0,96
Vitamina D	2	119	128		152	302	202	188
Vit A	390	295	372		401	387	247	348

4.- Calostro orofaríngeo:

Administración de calostro orofaríngeo influiría de manera positiva en el microbioma del RN, el calostro es rico en componentes inmunoprotectores y factores bioactivos. El tejido linfóide de la orofaringe del prematuro es importante en el desarrollo gastrointestinal e inmunológico, y se estimula con el contacto directo con el calostro materno. Mayores niveles de IgA y lactoferrina son detectados en prematuros que reciben calostro v/s los que reciben fórmula de prematuros. Actualmente hay estudios para uso de calostro en RNT con patología digestiva de resolución quirúrgica que requieren largos periodos en régimen 0 y estudios con calostro de origen animal.

	Peso de Nacimiento < o = 1000 gr	Peso de Nacimiento 1001-1500	Peso de Nacimiento 1501-2000
Calostro orofaríngeo	0-15 días 0,2 ml c/3-4 horas	0-15 días 0,2 ml c/3-4 horas	0-15 días 0,2 ml c/3-4 horas
Alimentación trófica	1-3 días 15 ml/kg/día	1-2 días 20 ml/kg/día	Día 1 25 ml/kg/día
Incremento volumen enteral	4-9 días 15 ml/Kg/día	3-6 días 20 ml/kg	2-4 días 25 ml/kg/día
Inicio Fortificación	10 días 50-80 ml/kg/día	7 días 50-80 ml/kg/día	5 días 50-80 ml/k/día
Incremento de volumen enteral post fortificación	11-15 días 15 ml/k/día	8-11 días 20 ml/k/día	6-9 días 25 ml/k/día
Volumen enteral target	15 días 150 ml/Kg/día Hasta 180 cc /kg después de los 15 días	11 días 150 ml/Kg/día Hasta 180 cc /kg después de los 15 días	9 días 150 ml/Kg/día Hasta 180 cc /kg después de los 15 días

5.- Suplementos

Zinc: Disminuido en los prematuros en los prematuros Tiende a disminuir su absorción al fortificar la leche. Su déficit se asocia a mal incremento ponderal. Recomendación a partir de 7 días.

Vitamina D: El factor más influyente es la cantidad que recibe la madre durante la gestación. Importante en el metabolismo de calcio y fosforo y prevención de osteopenia del prematuro. Recomendación aporte 400 U y 800 U en pacientes de raza negra u orientales. A partir de los 7 días. Si se miden niveles por sospecha de déficit debe estar sobre 20 ng/ml. Vitamina A: Prematuros tienen menores niveles de Vita A y no tienen una adecuada absorción. Dosis adecuadas para tener óptimos niveles y prevención de DBP y muerte son 5000 U 3 veces a la semana por 4 semanas.

La disponibilidad de Vit A IM ha dificultado el aporte. En Chile se aporta 2000 UI de vitamina A con la recomendación del aporte de Vitamina D y alimentación.

Hierro: Rol fundamental en el transporte de oxígeno, proliferación neuronal, mielinización, metabolismo energético y en la neurotransmisión. Se acumula en el organismo en el tercer trimestre del embarazo, su déficit tiene efectos deletéreos en el neurodesarrollo. Recomendación: Iniciar suplementación a las 2 semanas de vida 2-4 mg/kg/día

6.- Técnica de Alimentación

Alimentación por sonda en los menores de 32 semanas, después de esa edad iniciar alimentación según la madurez y coordinación succión, deglución y respiración. Se iniciará succión y la alimentación directamente al pecho con mama vacía cuando el Rn presente un patrón de succión consistente.

Alimentación por SOG en prematuros extremos y en prematuros con dificultad respiratoria y Sonda Nasogástrica cuando están estables del punto de vista respiratorio.

Alimentar de preferencia por bolo ya que permite lograr antes volumen enteral completo 8-10 días de vida, estimula mayor respuesta hormonal. La técnica de alimentación continua puede ser de utilidad en Rn con patología subyacente, cirugía intestinal, intestino corto ya que favorece mayor absorción de nutrientes.

En niños con intolerancia digestiva la motilidad duodenal y el vaciamiento gástrico mejora prolongando la alimentación en bolo 30 min a 2 horas. No hay diferencias en ganancia de peso, longitud y circunferencia de cráneo ni espesor de pliegue cutáneo con alimentación transpilórica o intragástrica y la primera reviste de más riesgos por lo cual no está recomendada.

IV. Manejo de la intolerancia a la nutrición enteral

Se debe sospechar frente a

Vómitos biliosos

Aspirados biliosos oscuros y repetidos

Distensión abdominal y aumento de la circunferencia abdominal

Deposiciones anormales, con sangre

Diagnóstico diferencial: enterocolitis necrotizante, APLV, obstrucción intestinal.

Residuos: Una forma indirecta de evaluar el vaciado gástrico o patología intestinal. Es inespecífico y puede verse afectado por la posición del RN, de la posición de la sonda. Definición más del 2 ml/kg/día -50% del volumen recibido en la alimentación anterior. Los primeros 5 días devolver residuos y dar la totalidad del volumen indicado sobre todo si se trata de leche materna, posteriormente reintroducir residuos por sonda y completar volumen indicado

Deposiciones: Indicador de la motilidad intestinal. La más rápida eliminación de meconio en la primera semana de vida se asocia mejor tolerancia enteral en los prematuros de extremo bajo peso.

Sangre en las deposiciones: La sangre en deposiciones es habitualmente atribuida a intolerancia digestiva o NEC, la sangre oculta es muy común en los RNPT, pero como debe interpretarse aún no está claro, hay otras causas que pueden ocasionar sangrado evidente y oculto deposiciones que se deberían analizar:

- Sangre deglutida, ya sea por trauma al intubar, instalar sonda, aspiración o sangre de la madre con pezones agrietados
- Fisuras anales
- Colitis inespecíficas o por alergia a la proteína leche de vaca
- Coagulopatía o trombocitopenia
- Malformaciones digestivas como divertículo de Meckel, duplicación intestinal, hemangiomas, úlceras gástricas o duodenales, vólvulo o intususcepción.

Factores que influyen en la intolerancia alimentaria:

- Edad gestacional es más frecuente en los menores de 28 semanas
- Uso de VMNI
- Infección
- Tipo de leche y concentración
- Volumen y velocidad alimentación
- Vaciado gástrico y motilidad intestinal
- Eliminación de meconio
- Patologías
- Medicamentos

Se recomienda indicar reposo digestivo si:

- Aspirado gástrico $> 0 = 100\%$ del volumen indicado en la última toma
- Residuo bilioso porraceo o Sangre fresca en el aspirado gástrico
- Vómitos biliosos
- Vómitos con sangre fresca
- Vómitos en Proyectil persistentes
- Sospecha de enterocolitis necrotizante

Medidas Recomendadas en general

- Evitar ayuno prolongado
- Uso de succión no nutritiva
- Alimentación en gastroclisis
- En los niños con intolerancia alimentaria persistente si se requiere cambiar de leche se recomienda leche extensamente hidrolizada o fórmula aminoacídica al 16% para aportar 80 Kcal y 2 gr de proteínas /100 ml por la posibilidad de Alergia a la proteína de leche de vaca, estas fórmulas tienen baja cantidad de calcio y fósforo por lo que es necesario suplementarlos
- Enemas para facilitar eliminación de meconio, si se observa distensión abdominal o si pasan más de 24 hrs sin eliminar meconio en forma espontánea. No utilizar enemas en forma sistemática en niños sin distensión abdominal.

- Tránsito intestinal con medio de contraste permite descartar malformaciones anatómicas. No utilizar si se sospecha ECN
- No recomendado Utilizar Antagonistas de receptores de Histamina H2 de rutina, porque aumentan riesgo de enterocolitis.
- Eritromicina: se puede utilizar en pacientes que no logran tolerancia adecuada, a pesar de gastroclisis, descartando alteración anatómica. Se recomienda a Dosis 10 mg dosis c/6 h x 48 h luego 6mg /k/dosis c/6 x 5-7 días.

V. Evaluación nutricional

Clínica: Peso diario (incremento 18 g/ día <2000Kg y 30 gr día > 2000, longitud 1 cm/ semana y circunferencia de cráneo: 0,9 - 1 cm /semana. Puede ser de utilidad cálculo de Z Score semanal.

Tabla 2. Peso; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

EG. Sem.	n	Promedio (g)	DS	p 3	p 10	p 25	p 50	p 75	p 90
24	85	766,3	102,8	601,0	640,6	691,0	749,1	835,0	897,9
25	70	816,1	119,5	613,5	666,0	733,8	808,7	894,1	963,3
26	106	904,0	138,5	660,9	728,2	812,4	903,5	992,6	1 070,6
27	99	1 025,3	159,3	739,4	822,9	922,6	1 029,2	1 125,9	1 214,6
28	136	1 175,4	181,6	845,0	945,7	1 060,0	1 181,4	1 288,9	1 390,1
29	136	1 349,6	204,9	973,8	1 092,2	1 220,3	1 355,8	1 476,9	1 592,0
30	180	1 543,3	228,8	1 122,0	1 258,2	1 399,1	1 548,2	1 685,0	1 815,0
31	219	1 751,9	253,0	1 285,6	1 439,2	1 592,0	1 754,3	1 908,3	2 053,8
32	317	1 970,7	276,9	1 460,8	1 630,8	1 794,8	1 969,7	2 141,9	2 303,4
33	352	2 195,1	300,3	1 643,6	1 828,7	2 003,0	2 190,2	2 380,9	2 558,5
34	656	2 420,4	322,6	1 830,2	2 028,6	2 212,3	2 411,4	2 620,5	2 813,9
35	1 166	2 642,0	343,6	2 016,6	2 226,0	2 418,4	2 629,1	2 855,9	3 064,4
36	3 079	2 855,2	362,7	2 198,9	2 416,7	2 617,0	2 839,0	3 082,1	3 304,7
37	6 738	3 055,4	379,6	2 373,4	2 596,2	2 803,6	3 036,7	3 294,2	3 529,8
38	17 974	3 238,0	393,8	2 536,0	2 760,2	2 973,9	3 218,0	3 487,5	3 734,4
39	26 752	3 398,3	405,0	2 682,8	2 904,2	3 123,7	3 378,5	3 657,0	3 913,2
40	22 339	3 531,6	412,8	2 810,0	3 024,1	3 248,4	3 514,1	3 797,9	4 061,2
41	10 237	3 633,4	416,7	2 913,7	3 115,3	3 343,9	3 620,2	3 905,3	4 173,0
42	921	3 698,9	416,4	2 989,9	3 173,5	3 405,7	3 692,8	3 974,3	4 243,5
Total	91 562								

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

Tabla 3. Talla; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	81	32,0	2,5	29,8	31,5	35,0
25	68	33,3	2,6	30,9	32,8	36,2
26	104	34,7	2,6	32,1	34,2	37,5
27	95	36,0	2,6	33,4	35,6	38,8
28	134	37,5	2,6	34,8	37,0	40,2
29	135	38,9	2,5	36,2	38,4	41,5
30	180	40,3	2,4	37,6	39,9	42,9
31	218	41,7	2,3	39,0	41,3	44,2
32	316	43,0	2,2	40,4	42,7	45,5
33	352	44,3	2,1	41,7	44,0	46,8
34	655	45,6	2,0	43,0	45,3	48,0
35	1 165	46,7	1,8	44,2	46,4	49,1
36	2 991	47,8	1,7	45,4	47,5	50,1
37	6 481	48,7	1,6	46,3	48,5	51,0
38	17 243	49,5	1,5	47,2	49,3	51,7
39	25 793	50,2	1,5	47,9	49,9	52,4
40	21 562	50,8	1,4	48,4	50,4	52,8
41	9 956	51,1	1,4	48,7	50,7	53,1
42	916	51,3	1,4	48,8	50,8	53,2
Total	88 445					

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

Tabla 4. Perímetro cefálico; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	6	23,0	1,0	21,9	23,2	24,4
25	13	24,1	1,2	22,8	24,3	25,7
26	13	25,1	1,3	23,6	25,3	26,9
27	16	26,2	1,4	24,5	26,4	28,1
28	26	27,2	1,5	25,5	27,4	29,1
29	23	28,1	1,5	26,4	28,3	30,1
30	37	29,1	1,5	27,3	29,3	31,0
31	68	30,0	1,5	28,1	30,2	31,8
32	143	30,8	1,5	29,0	31,0	32,6
33	226	31,6	1,4	29,8	31,8	33,3
34	412	32,3	1,4	30,5	32,5	33,9
35	799	33,0	1,3	31,2	33,1	34,5
36	2 128	33,6	1,3	31,9	33,7	35,0
37	6 193	34,1	1,2	32,4	34,2	35,5
38	16 458	34,5	1,2	32,9	34,6	35,9
39	24 752	34,9	1,2	33,2	34,9	36,2
40	20 760	35,1	1,3	33,4	35,1	36,5
41	9 625	35,2	1,4	33,6	35,2	36,8
42	906	35,3	1,5	33,5	35,2	37,0
Total	82 604					

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

Laboratorio: evaluación nutricional cada 2 semanas

Mineralización ósea: Calcemia, Fosfemia, transaminasas y Fosfatasas alcalinas.

Los signos radiológicos de osteopenia son tardíos, considerar Rx en caso de Fosfatasas > 800 o 1000.

BUN idealmente manejar sobre 8 mg%.

Control de electrolitos cada 15 días.

Hemoglobina: Anemia habitualmente no es causada por deficiencias nutricionales, pero puede afectar la tasa de crecimiento del prematuro

Bibliografía:

1.-Patricia Mena. Nutrición intrahospitalaria del prematuro. Recomendaciones de la rama de neonatología. Revista Chilena de pediatría 2016;87(4):305-321

2.- Roberto Murgas. Evidence Guildelines for Optimizationof Nutrition for the very Low Birth wheigt Infant neo review 2013; 14; e340.

3.- Kate D. Brune Enteral Feeding of the preterm Infant. Neo reviews 2018;19; e645

4.- José Luis Tapia. Neonatología Editorial mediterráneo 2018 4° Edición

5.-Ronald E. Kleinman Pediatric Nutrition. Academia americana de Pediatría 8° edición 2019.

6.- Marcela Milada. Recomendaciones sobre curvas de crecimiento intrauterinas. Revista chilena de pediatría 2010;81(3):264-274

7.- Sara N. Kunz. Early Nutrition in preterm Infants: Effects on neurodevelopment and cardiometabolic Health. Neoreview 2016;17-7e386

8.- Kate D. Brune. Enteral feeding of preterm Infant Neo reviews 2018;19: e645