

NUTRICIÓN NEONATAL



Internos: Sebastian Ávila - Romina Clavería
Docente: Dr Paredes
Internado de Neonatología - Pediatría USS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. EVALUACIÓN NUTRICIONAL (variables antropométricas, curvas, Z score)
3. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES
4. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN
5. LACTANCIA MATERNA
6. FORMULAS
7. NUTRICIÓN ENTERERAL
8. NUTRICIÓN PARENTERAL
9. ALIMENTACIÓN EN EL RNPT
10. ALIMENTACIÓN POSTERIOR A 6 MESES



INTRODUCCIÓN

La nutrición neonatal es un pilar fundamental del desarrollo integral del recién nacido.



- Uso de curvas antropométricas según características del RN
- Informar, explicar y enseñar a los tutores del RN sobre la lactancia y la técnica adecuada
- Conocer los beneficios de la LM y sus contraindicaciones
 - Manejar los valores nutricionales de los distintos tipos de alimentación enteral





EVALUACIÓN NUTRICIONAL

VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

PESO	TALLA	CIRCUNFERENCIA CRANEANA
*Evaluación a diario durante los 1ros días de vida. <u>Metas de incremento:</u> → <31 sem → 18 g/kg/día → 32-36 sem → 15 g/kg/día → RNT → 20-30 g/día	Indicador de tamaño corporal. Refleja la masa magra, y no tiene relación con el balance hídrico. <u>Meta:</u> → 1 cm/semana	Marcador indirecto de crecimiento cerebral. Evalúa deterioro del neurodesarrollo. <u>Metas:</u> → Semanal: 0.8 cm → 0-3 meses: 2 cm/mes → 3-6 meses: 1 cm/mes → 6-12 meses: 0.5 cm/mes

RECUPERACIÓN
FISIOLÓGICA DEL PESO

RNT → 5-7 días
1500 - 2000 g → 6-10 días
<1000 g → 8-12 días

CURVAS DE CRECIMIENTO

OMS

Curvas OMS 2006 para PEG, AEG y GEG basándose en lactancia materna como gold standard.

- **Peso para la Edad (P/E):**
Déficit hasta el año.
- **Peso para la Talla (P/T):**
Exceso desde el mes.
- **Talla para la Edad (T/E):**
Diagnóstico estatural.

*Uso estándar desde las 40 semanas corregidas hasta las 5 años



Curvas específicas

Curvas de Alarcón-Pittaluga → para la evaluación de recién nacidos chilenos, según edad gestacional.

- Uso desde 24 hasta las 40 semanas.
- Prematuros: Corrección de edad hasta los 2 años para graficar adecuadamente.

Curvas de Fenton → uso infrecuente en Chile. Permite monitorizar la recuperación del crecimiento de forma continua hasta el alta neonatal. Se usa en EG <38 semanas.

Z - SCORE

Cantidad (DS) entre la medición de una variable antropométrica (Peso, Talla, CC) en unidades convencionales (g y cm) por sobre o debajo de la Media (p50).



Permite categorizar el estado nutricional y de crecimiento de manera mucho más precisa que los percentiles, especialmente en los extremos de las curvas.

Z - Score	Clasificación nutricional/crecimiento (OMS)	Equivalencia aproximada en percentiles
>+2	Sobrepeso / Macrocefalia / Talla alta	>p 97.7
Entre +1 y +2	Riesgo de sobrepeso	Entre p84-p97.7
Entre -1 y +1	Eutrofico / Normal	Entre p16-p84
Entre -1 y -2	Riesgo de desnutrición / Zona de alerta	Entre p3-p16
< -2	Desnutrición moderada / Bajo peso / Talla baja / Microcefalia	<p3
< -3	Desnutrición severa / Retraso severo del crecimiento	<p0.1

Z-Score $\rightarrow$ (Medida actual - Mediana p50) / DS

EJEMPLO: Z-SCORE

RNPT 32 semanas

- **PN** → 1650 g
- **P50** a las 32 semanas → 1969,7 g
- **DS** a las 32 semanas → 276,9 g



Cálculo de Z:

$$\begin{aligned} & (\text{Medida actual} - \text{Mediana p50}) / \text{DS} \\ &= (1650 - 1969,7) / 276,9 \\ &= -319,7 / 276,9 \\ &= -1.15 \end{aligned}$$

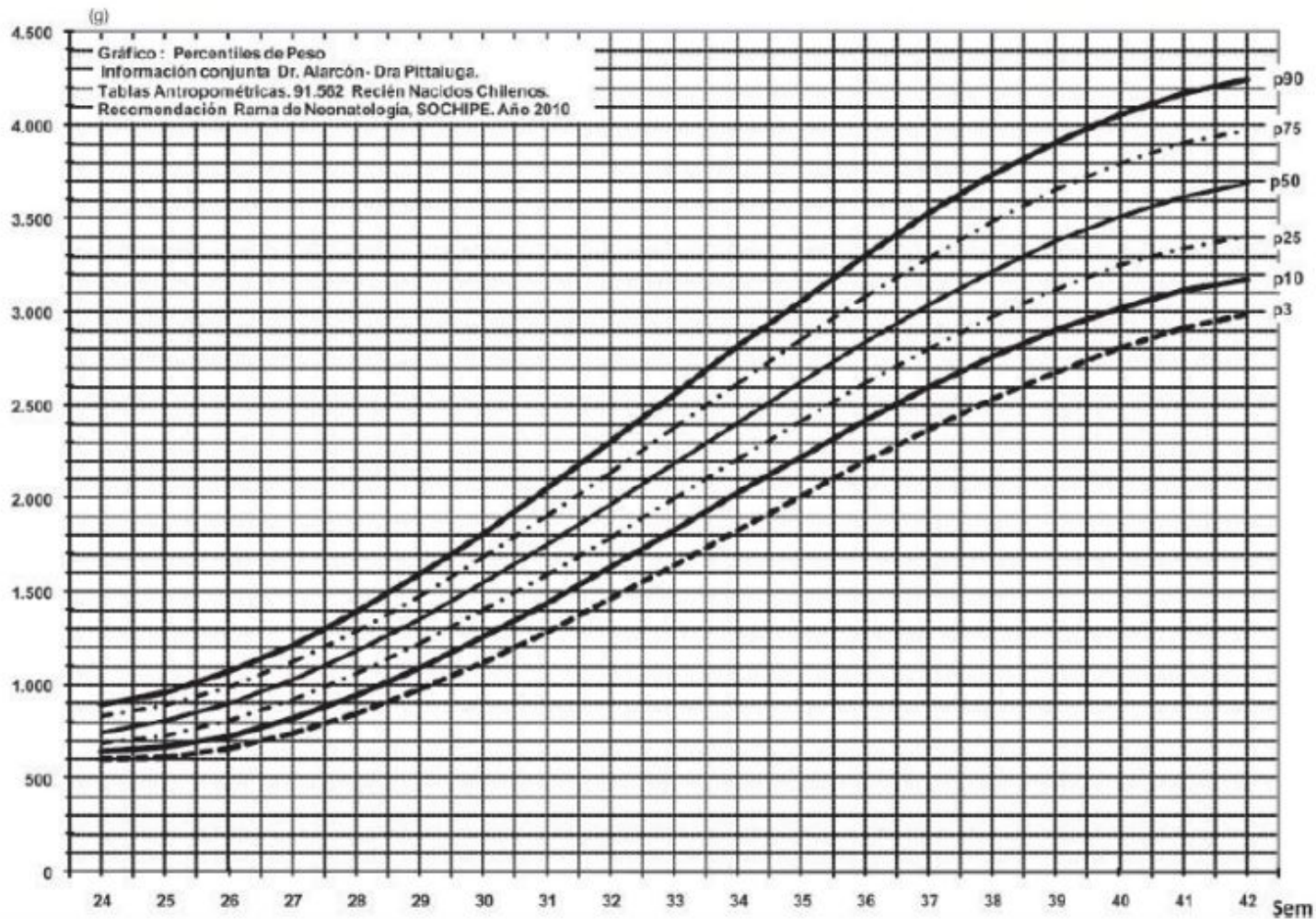


Tabla 2. Peso; promedio, desviación estándar y percentiles ajustados de RN

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

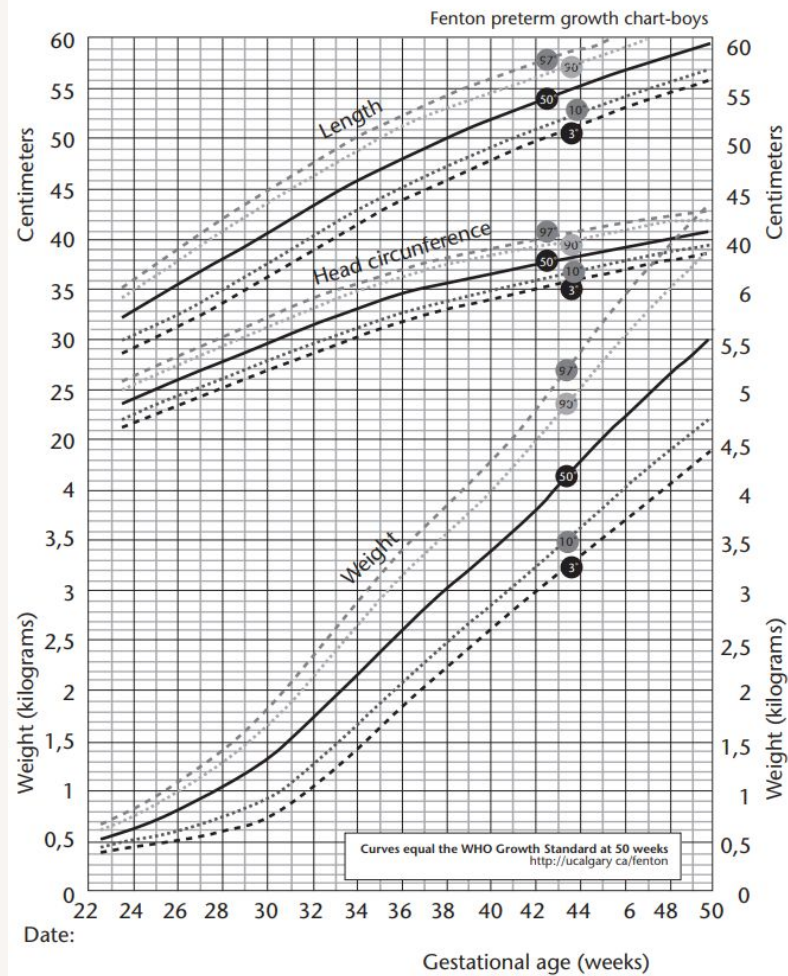
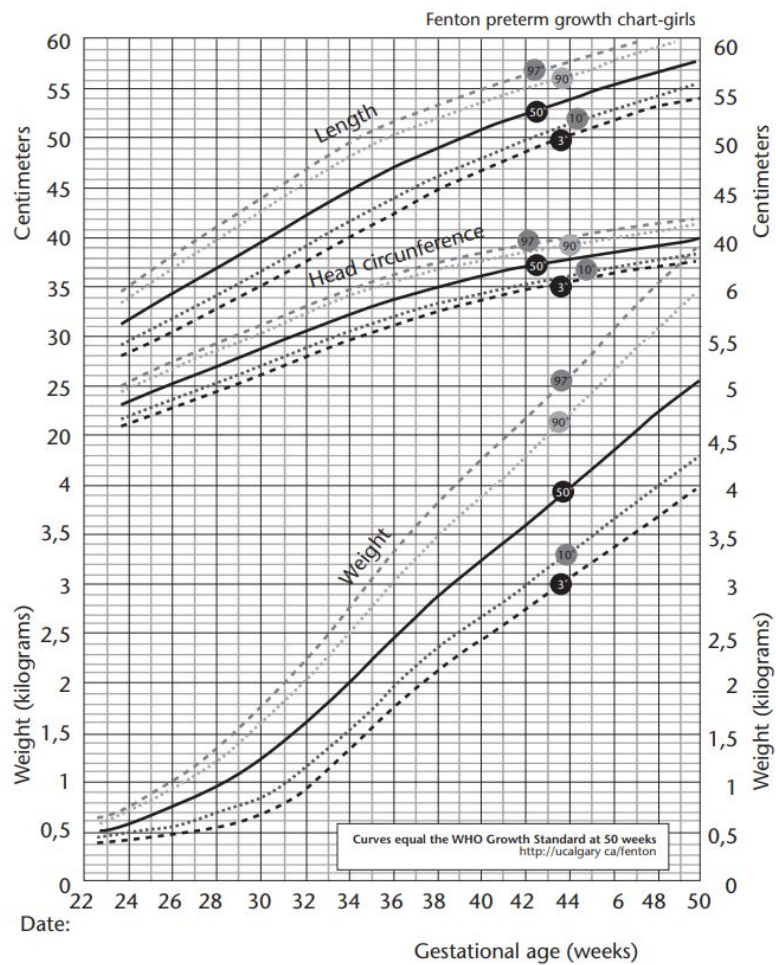
EG. Sem	n	Promedio (cm)	DS	p10	p50	p 90
24	81	32,0	2,5	29,8	31,5	35,0
25	68	33,3	2,6	30,9	32,8	36,2
26	104	34,7	2,6	32,1	34,2	37,5
27	95	36,0	2,6	33,4	35,6	38,8
28	134	37,5	2,6	34,8	37,0	40,2
29	135	38,9	2,5	36,2	38,4	41,5
30	180	40,3	2,4	37,6	39,9	42,9
31	218	41,7	2,3	39,0	41,3	44,2
32	316	43,0	2,2	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					

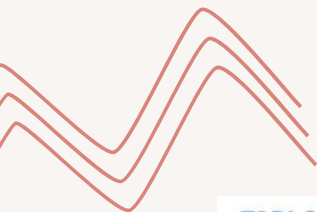
Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

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.

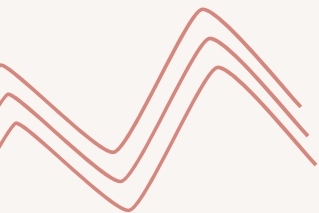




REQUERIMIENTOS BASALES

TABLA N° 6. RECOMENDACIONES DE ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES EN RNT Y RNPT SEGÚN ETAPA DE ADAPTACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y DE CRECIMIENTO

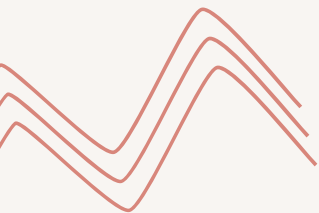
NUTRIENTES	ETAPA	<1000G	1000-1500G	RNT
ENERGÍA (Cal/kg/d)	Día 1	30-40	40-50	70-90
	Adaptación	75-85	60-70	
	Crecimiento	90-100	90-100	
PROTEÍNAS (g/kg/d)	Día 1	2	2	1,5-3
	Adaptación	3,5	3	
	Crecimiento	4	3,5	
HIDRATOS DE CARBONO (g/kg/d)	Día 1	6	6	7-14
	Adaptación	8-15	5	
	Crecimiento	10-17	10-15	
LÍPIDOS (g/kg/d)	Día 1	1	1	<4
	Adaptación	1-3	1-3	
	Crecimiento	3-3,5	3-3,5	



REQUERIMIENTOS BASALES

TABLA N°7. REQUERIMIENTO DIARIO DE MICRONUTRIENTES Y ELECTROLITOS EN NEONATOS.

NUTRIENTE	ETAPA	<1000	1000-1500 G	RNT
SODIO (mEq/kg/d)	Día 1	0-1	0-1	2-3
	Adaptación	2-5	2-5	
	Crecimiento	3-7	3-7	
POTASIO (mEq/kg/d)	Día 1	0	0	2
	Adaptación	0-2	0-2	
	Crecimiento	2-3	2-3	
CLORO (mEq/kg/d)	Día 1	0-1	0-1	<6
	Adaptación	2-5	2-5	
	Crecimiento	3-7	3-7	
CALCIO (mg/kg/d)	Día 1	20-40	20-40	30-60
	Adaptación	60	60	
	Crecimiento	60-80	60-80	
FÓSFORO (mg/kg/d)	Día 1			20-40
	Adaptación	45-60	45-60	
	Crecimiento	45-60	45-60	
MAGNESIO (mg/kg/d)	Día 1	0	0	3-5
	Adaptación	4-7	4-7	
	Crecimiento	4-7	4-7	
ZINC (g/kg/d)	Día 1	0	0	250
	Adaptación	150	150	
	Crecimiento	400	400	



REQUERIMIENTOS BASALES

TABLA N°8. REQUERIMIENTO DIARIO DE MICRONUTRIENTES Y ELECTROLITOS EN PEDIATRÍA.

EDAD	CALCIO mEq/kg	FOSFATO mEq/kg	MAGNESIO mEq/kg	ZINC µg/kg	SODIO mEq/kg	POTASIO mEq/kg
RNPT	2-4,5	2,6-4	0,25-0,6	450-500	3-5	1-2
RNT	2-3	2-3	0,25-0,5	250	2-3	1-3
0-6 meses	1,6	0,5	0,2	100-250	2-3	1-3
7-12 meses	1	0,5	0,2	100	2-3	1-3
1-13 años	0,6	0,2	0,1	50	2-3	1-3
14-18 años	0,4	0,2	0,1	50	2-3	1-3

Adaptado SENPE 2017

Anexo 9. Requerimiento de Energía durante el primer año de vida según tipo de alimentación

Edad (meses)	Peso ⁸ (kg)		Alimentados con lactancia materna (kcal /kg/día) ⁹			Alimentados con fórmula (kcal /kg/día) ¹⁰			Alimentados con lactancia materna y fórmula (kcal /kg/día) ¹¹		
	niños	niñas	niños	niñas	media	niños	niñas	media	niños	niñas	media
0-1	4,6	4,4	106	99	102	122	117	120	113	107	110
1-2	5,5	5,1	98	95	97	110	108	109	104	101	102
2-3	6,3	5,8	91	90	90	100	101	100	95	94	95
3-4	6,9	6,4	79	80	79	86	89	87	82	84	83
4-5	7,5	6,9	79	79	79	85	87	86	81	82	82
5-6	7,9	7,4	78	79	78	83	85	84	81	81	81
6-7	8,3	7,7	76	76	76	81	81	81	79	78	79
7-8	8,6	8,0	77	76	76	81	81	81	79	78	79
8-9	8,9	8,3	77	76	77	81	81	81	79	78	79
9-10	9,1	8,6	79	77	78	82	81	81	80	79	80
10-11	9,4	8,8	79	77	78	82	81	81	80	79	80
11-12	9,6	9,0	79	77	78	82	81	81	81	79	80

100 cal/kg

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN

Lactancia materna exclusiva



- Es lo más recomendado.
- Entrega inmunidad y estabilidad fisiológica.
- Potencia el apego.

Fórmula láctea



- En caso de contraindicación y/o déficit de LM.
- Existen diversas fórmulas de acuerdo a las necesidades del bebé.

Alimentación mixta



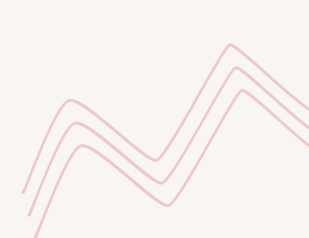
- En caso de hipoglicemia o deshidratación.
- Idealmente utilizar FL por el menor tiempo posible para potenciar la LM.

NUTRICIÓN ENTERAL

- **Gavage (Bolo / Intermitente)**
 - Gravedad por jeringa.
 - Uso en: Neonatos <32-34 sem sin succión eficaz.
 - Ventaja: Estímulo fisiológico hormonal.
- **Gastroclisis (Infusión Continua)**
 - En RN < 1000 g o vaciamiento retrasado.
 - Desventaja: Pérdida de lípidos en tubuladura.

NUTRICIÓN PARENTERAL

- **Vía Periférica**
 - Límite: Osmolaridad <700-800 mOsm/L.
 - Uso: Corto plazo (<7-10 días).
 - Ventaja: Inserción rápida, bajo riesgo de sepsis.
- **Vía Central (CVC, Umbilical, PICC)**
 - Uso: Soporte prolongado (> 10 días).
 - En prematuros extremos, cirugía abdominal.



LACTANCIA MATERNA



SUCCIÓN – DEGLUCIÓN

Condición básica para que una RN pueda alimentarse por boca. Debe existir una succión – deglución coordinada.

- Alcanza su maduración aproximadamente a las 34 SDG.
- Rol fundamental en el mecanismo de digestión.
- Succión del pecho materno favorece estabilidad fisiológica, menos alteraciones de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, oxigenación, menos episodios de apnea y bradicardia.



Signos que indican buena técnica

- Deglución audible.
- Niño relajado mamando de forma rítmica.
- Buen incremento ponderal de peso (20 a 30 g/d, prematuros > 30 g/d).
- 6 pañales de diuresis / 4 pañales de deposiciones.
- No hay dolor al amamantar.
- Pezón y pecho sano.
- Lactante tranquilo post toma.
- Buena posición de acople nariz – labios – mentón, en contacto con la mama.
- Que el niño duerma 1-3 horas entre cada alimentación



BENEFICIOS

Sistema inmunológico	• Disminuye el riesgo de atopía, rinitis alérgica y enfermedad celiaca • Protege frente a enfermedades inflamatorias y/o alérgicas. • Aporta IgA, lactoferrina → favoreciendo maduración inmune y la microbiota intestinal.
Respiratorio/Infeccioso	• Menor riesgo de asma, eccema, neumonía, bronquiolitis. • Reduce OMA, infecciones respiratorias bajas, diarreas graves.
Mortalidad	• Reduce hospitalizaciones, infecciones graves y el síndrome de muerte súbita del lactante.
Metabólico	• Su administración temprana evita la hipoglicemia neonatal. • Reduce el riesgo de obesidad, DM2, DM1 a largo plazo.
GI	• Disminuye riesgo de enterocolitis necrotizante en prematuros y reduce el riesgo de enfermedad inflamatoria intestinal. • Reduce permeabilidad intestinal y el riesgo de gastroenteritis. • Aumenta la actividad de la lactasa en prematuros
Neurológico	• Favorece el desarrollo cerebral, visual, cognitivo y psicomotor
Materno	• LM precoz favorece retracción e involución uterina, disminuyendo HPP y riesgo de anemia • Favorece control transitorio de la fertilidad → amenorrea de la lactancia (sólo si LME 1eros 6 meses). • Disminuye riesgo materno de DM2 e HTa, cancer de ovario, mama, endometrio. • Menor riesgo de depresión postparto • Económicamente sustentable



CONSIDERAR

Tabla III. Factores de riesgo prenatales de fracaso de la lactancia materna

Madre

- Anomalías en el pecho que puedan dificultar el agarre: pezón plano, invertido
- Cirugía previa de la mama
- Sospecha de hipoplasia mamaria
- Gestación múltiple
- Cesárea programada
- Enfermedad materna: diabetes, hipotiroidismo, síndrome de ovario poliquístico, etc.
- Toma de medicación o sustancias de abuso
- Mala experiencia previa con la lactancia materna

Feto

- Malformaciones orofaciales: labio leporino, paladar hendido, micrognatia
- Otras malformaciones congénitas
- Síndromes con afectación neurológica
- Retraso de crecimiento intrauterino



Tabla IV. Capacidad gástrica del recién nacido

Día 1

5-7 ml (tamaño de una cereza)

Día 3

22-27 ml (tamaño de una nuez)

Día 7

45-60 ml (tamaño de una ciruela)

1 mes

80-150 ml (tamaño de un huevo grande)

VOLUMEN TOTAL POR DIA

Volúmenes	RNT	RN Pt
Día 1	60 ml /kg	60 - 80 ml/kg
Día 2	80 ml /kg	80 - 100 ml/kg
Día 3	100 ml /kg	100 -120 ml/kg
Día 4	110 - 120 ml /kg	110 - 130 ml/kg
Día 5	120 - 140 ml /kg	120 - 150 ml/kg
Día 6	130 - 150 ml /kg	130 - 160 ml/kg
Día 7	140 - 160 ml /kg	140 - 170 ml/kg
Día 8 y más	150 - 180 ml /kg	150 - 200 ml/kg

CONTRAINDICACIONES LM



Madre portadora de VIH y virus linfotrópico humano



RN con galactosemia



Madre bacilífera activa (TBC)



Lesiones herpéticas activas en el pezón



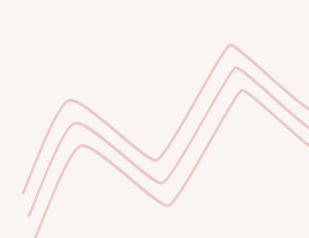
Madre en tratamiento con citotóxicos, radiofármacos, antitiroideos, litio y psicotrópicos de reciente generación.



Madre con consumo de drogas

La lactancia materna **NO** está contraindicada en las siguientes situaciones:

- Lactantes hijos de madres positivas para el antígeno de superficie de la hepatitis B
- Madres infectadas por el virus de la hepatitis C (con anticuerpos o ARN positivos)
- Madres infectadas por el virus del Nilo Occidental
- Madres infectadas por el SARS-CoV-2 o con mastitis
- Madres con fiebre (salvo causa contraindicada descrita)
- Madres expuestas a niveles bajos de agentes químicos ambientales
- Madres portadoras seropositivas del citomegalovirus (CMV)
- Madres fumadoras (aunque se les debe animar a dejar de fumar)
- Madres que consumen alcohol ocasionalmente (esperar 2 horas por bebida antes de amamantar)
- Bebés con ictericia o hiperbilirrubinemia (pueden seguir siendo amamantados)



FÓRMULAS LACTEAS

FÓRMULAS LÁCTEAS

- Alimentos **especialmente diseñados para reemplazar o complementar la leche materna** cuando esta no puede administrarse o es insuficiente
- Elaboradas **principalmente a partir de leche de vaca modificada**
- Su objetivo es **aproximarse lo más posible a la composición nutricional de la leche humana**
- Sin embargo **ninguna fórmula es capaz de reproducir todas las propiedades de la LM**
- Hay **distintos tipos** según edad y requerimientos



FÓRMULAS LÁCTEAS: TIPOS

Formula 1: Fórmula de inicio para lactantes

Formula 2: Fórmula de continuación

Fórmula 3: Fórmula para prematuros

Tipo de formula	Producto
Fórmula 1 / Fórmula de inicio	Similac 1 (ABBOTT®)/ NAN 1 (Nestlé®)
Fórmula 2/ Fórmula de continuación	Similac 2 (ABBOTT®)/ Nidal 2 (Nestlé®) Promil gold (Aspen®)
Fórmula 3/ Fórmula de prematuro	NAN prematuro (Nestlé®) S26 PDF gold (Aspen®)
Fórmula líquida	Alprem (Nestlé®)
Fórmula Hipoalergénica	NAN HA (Nestlé®)
Fórmula aminoacídica	Elecare (ABBOTT®)
Fórmula Anti reflujo	NAN A.R. (Nestlé®)

F1 NAN1 de Nestlé® (antes Similac1 de ABBOT®)

Indicaciones : Lactantes sanos desde el nacimiento

Beneficios : Nutrición adecuada durante primeros meses de vida, favorece bienestar digestivo gracias a adición de probióticos

Preparación : 1 medida (4,3g) para 30ml de agua hervida y fría *estándar de marca 12,8% (HPM 14%)

MI	Dilución (%)	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	CHO (g)	Na (mg)	K (Mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
100	13**	67	1,24	3,6	7,6	27,4	83,4	42,3	22,2	0,7	0,7
	16	82,5	1,53	4,5	9,3	33,7	102,7	52,1	27,3	0,86	0,86

F2 NAN2 de Nestlé® (antes Similac2 de ABBOT®)

Indicaciones : Continuación desde los 6 meses a 12 meses

Beneficios : Nutrición adecuada a partir de los 6 meses de vida.
Complementa la alimentación, aumenta %proteínas, hierro y minerales

Preparación : 1 medida (4,6g) para 30ml de agua hervida y fría *estándar de marca 13,8% (HPM 14%)

MI	Dilución (%)	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	CHO (g)	Na (mg)	K (Mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
100	15,2*	74,8	2,3	3,6	8,2	35,4	106	82,7	59,1	1,2	0,75
	14**	68,8	2,1	3,3	7,5	32,6	97,6	76,1	54,4	1,1	0,69

F2 Continuación prematuros (Prosimil Gold Aspen®)

Indicaciones: Continuación para RNPT en programa prematuros

Beneficios: Nutrición balanceada a lactantes de 6 – 12 meses

Preparación: Preparación: 1 medida (4,5g) para 30ml de agua hervida y fría *estándar 13,5%

MI	Dilución (%)	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	CHO (g)	Na (mg)	K (Mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
100	13,5*	66	2,13	3	7,7	34	90	76	51	0,12	0,42

F3 prematuros (NAN prematuros Nestlé®)

Indicaciones : Para lactantes prematuro o de bajo peso de nacimiento

Beneficios : Nutrición adecuada hasta alcanzar peso similar a RNT

Preparación : Preparación: 1 medida (4,8g) para 30ml de agua hervida y fría *estándar 14,4%, HPM 15%

MI	Dilución (%)	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	CHO (g)	Na (mg)	K (Mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
100	15**	76	1,9	3,9	8,1	37,5	85,4	83,3	47,9	0,76	0,85
	16,5	83,6	2	4,4	8,9	41,2	93,9	91,6	52,7	0,83	0,93
	18	91,2	2,2	4,7	9,7	45	102,5	100	57,5	0,91	1,02

F3 prematuros (S-26 de Aspen®)

Indicaciones : alimentación complementaria para RNPT que pertenecen al cronograma del PT (<1500gr o <32sem.)

Preparación : Preparación: 1 medida (4,7g) para 30ml de agua hervida y tibia *estándar 14,1%

MI	Dilución (%)	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	CHO (g)	Na (mg)	K (Mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)
100	14,1*	73	1,9	3,9	7,5	27	71	73	42	0,12	6,6

OTRA FÓRMULAS

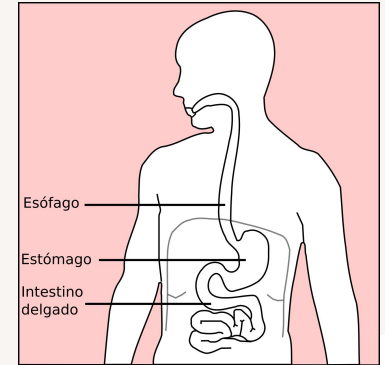
- **Fórmula líquida (lista para consumir)**
- **Fórmula hipoalergénica (parcialmente hidrolizada): Prevención de alergias**
- **Fórmula hidrolizada: Libre de leche, soya, lactosa, gluten (APLV)**
- **Fórmula antirreflujo: Para reflujo fisiológico o regurgitación**
- **Fortificantes**



NUTRICIÓN ENTERAL

NUTRICIÓN ENTERAL:

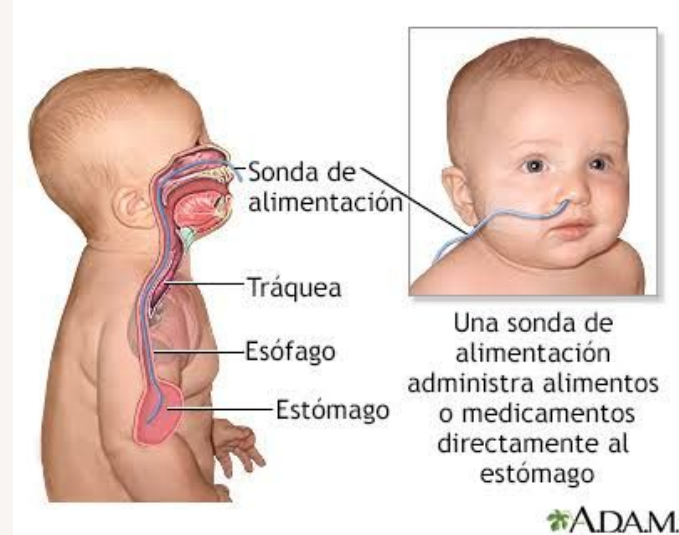
- **Administración** directa de de nutrientes **al tracto gastrointestinal**
- Tanto por alimentación **vía oral como a través de sonda enteral** (orogástrica o nasogástrica)
- Siempre que el tracto gastrointestinal sea funcional y no haya contraindicación, la **vía enteral es de elección**
- **GOLD STANDARD** : Lactancia materna
- Criterios de inicio: Estabilidad HDN, evita isquemia mesentérica



NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA:

SONDA GÁSTRICA :

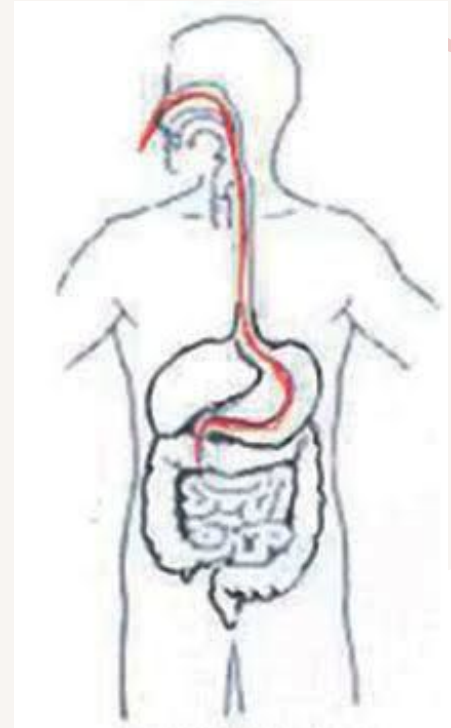
- Sonda queda en cuerpo del estómago
- **Vía más común de nutrición por sonda**
- Permite alimentación en **gavage** (bolos) o continua
- **Más fisiológica, menos costosa**
- Riesgo de neumonía aspirativa, vómitos o distensión abdominal



NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA:

SONDA TRANSPILÓRICA :

- Sonda pasa a través de esfínter pilórico, quedando en duodeno o yeyuno
- Uso excepcional
- Solo en modo infusión continua (gastroclisis)
- Menor absorción de grasas
- No mejora crecimiento
- Riesgo de perforación



NUTRICIÓN ENTERAL POR SONDA:

TIPOS DE ALIMENTACIÓN : **EN BOLOS (GAVAGE)**

- Más fisiológico
- Utilización de jeringa, SNG y gravedad

CONTINUO (GASTROCLISIS)

- Fracaso de gavage, no tolera administración intermitente
- Pacientes crónicos (Insuficiencia cardíaca, displasia broncopulmonar)
- Busca disminuir gasto energético al evitar fatiga respiratoria



Siempre evaluar tolerancia : vómitos, distensión, residuos

NUTRICIÓN ENTERAL: CONTRAINDICACIONES

HEMODINÁMICA

- HDN inestable, uso de DVA

CONDICIONES GASTROINTESTINALES

- Sospecha o cursando enterocolitis necrotizante

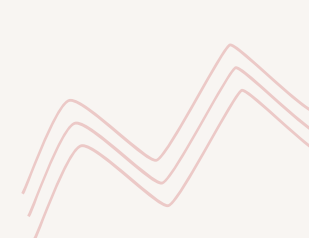
CONDICIONES CRÍTICAS

- Asfixia severa, hipoxia, sepsis

OTROS

- Régimen cero en cx, errores innatos de metabolismo





NUTRICIÓN PARENTERAL

NUTRICIÓN PARENTERAL: (ALPAR)

- **Administración de nutrientes directamente a la sangre vía EV**
- Se indica cuando la vía gastrointestinal no puede utilizarse
- **Mayor riesgo de infección por catéter**
- **Evaluar tolerancia enteral siempre** (estimulación trófica intestinal y minimiza riesgo de infección vía catéter)

INDICACIÓN:

- Prematuros extremos: <32 sem,
- <1500g desde el 1er día
- Enterocolitis necrotizante
- Malformaciones gastrointestinales
- íleo prolongado
- Alimentación parcial enteral
- Compromiso HDN o hipoxia



Guía Comparativa: **Nutrición Enteral (NE)** vs. **Nutrición Parenteral (NP/ALPAR)** en Neonatología



NUTRICIÓN ENTERAL (NE)

Intestino
Funcional

Definición y Objetivo

Nutre a través del tracto gastrointestinal para favorecer su maduración.

Impacto Biológico y Costo

Estimula el crecimiento intestinal y una microbiota saludable a bajo costo.

Vía de Administración y Fuentes



Utiliza lactancia materna o fórmulas vía oral, gavage o sondas.



¿Cuándo usarla?



Indicada en pacientes con intestino funcional, prematuros que requieren alimentación por gavage, alimentación trófica y durante la recuperación progresiva tras una enfermedad.



Beneficios Clave

Más fisiológica y preserva la mucosa.



Complicaciones y Riesgos

Puede presentar intolerancia o enterocolitis.



Seguimiento de la NE

Se centra en la tolerancia digestiva, distensión abdominal, vómitos, características de las deposiciones y ganancia de peso.



NUTRICIÓN PARENTERAL (NP/ALPAR)

Intestino
No Funcional

Definición y Objetivo

Administra nutrientes por vía intravenosa para mantener el estado nutricional cuando el intestino no es utilizable.

Impacto Biológico y Costo

No estimula el intestino (riesgo de atrofia), tiene un costo mayor y un riesgo de infección elevado.



Vía de Administración y Fuentes



Emplea catéteres centrales o periféricos para suministrar glucosa, aminoácidos, lípidos y electrolitos.



¿Cuándo usarla?



Necesaria en prematuros extremos (<32 semanas o <1500 g), enterocolitis necrosante, atresias, gastrosquisis, onfalocele, ileo prolongado o posoperatorio digestivo.



Beneficios Clave

Permite cubrir requerimientos nutricionales totales cuando el tubo digestivo falla.



Complicaciones y Riesgos

Se asocia a sepsis por catéter, colestasis, trombosis y alteraciones metabólicas (hiperglicemia/triglicéridos).



Protocolo de Seguimiento

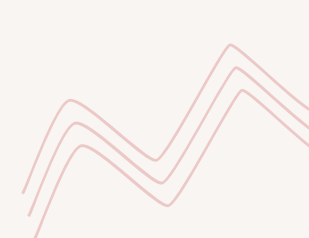
Requiere controles estrictos de glicemia, electrolitos, función hepática/renal, triglicéridos, balance hídrico y vigilancia del catéter.

NotebookLM

Resumen Comparativo Rápido

Característica	Nutrición Enteral (NE)	Nutrición Parenteral (NP / ALPAR)
Intestino Funcional	Requerido (Sí) ✓	No requerido (No) ✗
Elección	Primera elección	Solo si la NE está contraindicada
Inicio	Tan precoz como sea posible	Primeras horas (si la NE no es suficiente)
Microbiota	Favorece desarrollo saludable	No favorece el desarrollo
Riesgo Infección	Bajo	Mayor (por catéteres)
Duración	Hasta lograr alimentación oral	Temporal (retiro progresivo)

Transición de parenteral a enteral: evaluando tolerancia y suspensión de parenteral cuando aporte enteral >100cc/kg/día



ALIMENTACIÓN DEL RNT



RNT HOSPITALIZADO

Sin factores de riesgo

- Alimentar preferente con LM <6 meses
- Se inicia el 1er día con 60–80 cc/Kg/día
- Aumenta 20 cc/kg/día hasta alcanzar en los 140–160 cc/kg/día (150cc promedio)

Con factores de riesgo

Tales como: Asfixia, SDR, Cardiopatía grave con HDN inestable, PEG severo, sospecha de ECN

- Régimen cero por 24–48 hrs según patología y evolución
- Iniciar fórmula paulatinamente 20 cc/kg/día según tolerancia



ALIMENTACIÓN DEL RNPT

MADURACIÓN GASTROINTESTINAL

EDAD GESTACIONAL	DESARROLLO GASTROINTESTINAL
20-24 semanas	Existe peristaltismo, pero muy inmaduro
24-28 semanas	Comienza actividad enzimática digestiva
28-32 semanas	Mejora absorción de nutrientes
32-34 semanas	Se inicia coordinación succ-deglu-respi
34-36 semanas	Coordinación prácticamente completa
37-40 semanas	Funciones digestivas cercanas a las RN

MADURACIÓN GASTROINTESTINAL

La maduración intestinal óptima se efectúa a las 33-34 semanas

ANTES

- **Inmadurez mecánica** por descoordinación succión-deglución
- **Reflejo tusígeno ausente** : Riesgo de aspiración meconial
- **Esfínter gastroesofágico incompetente** : Reflujo
- **Valvula ileocecal incompetente** : Distensión
- **Retraso en vaciamiento gástrico**
- **Malabsorción** lipídica por falta de producción de sales biliares
- **Digestión** proteína **incompleta**
- **Permeabilidad intestinal** incompleta facilitando translocación bacteriana

RNPT HOSPITALIZADO

- **Inicio temprano el 1er día de vida para asegurar integridad funcional y estructural del tracto gastrointestinal**
- **Necesidad de utilización de fortificantes**
- **Inicio según peso:**
 - 1500 – 2000gr: inicia a las 6–8hdv con incremento normal diario
 - 1000 – 1500gr: Inicio a las 12–24hdv con incremento 10–20cc/kg/día
 - <1000gr: Inicio el 1er día si no hay contraindicación con aumentos de 10cc/kg/día hasta los 150cc–160/kg/día
- **Utilización de F3 para prematuros en ausencia de LM**



ALIMENTACIÓN POSTERIOR A 6 MESES

ALIMENTACIÓN EN LACTANTE DE 6 – 11 MESES

- Antes de 6 meses prohibido agua
- Incorporar alimentación sólida complementaria a los 6 meses, 1era papilla
- Mantener lactancia materna o uso de fórmulas de inicio/continuación
- 2da papilla a los 8 meses
- Progresivamente 200gr de comida + 100 ml de postre a los 9 meses
- Cereales desde los 6 meses
- Introducir legumbre y pescado a los 8 meses
- Huevo a los 10 meses
- Contraindicados: saborizantes, azúcar, miel (hasta 2 años), edulcorantes, bebidas gaseosas, jugos en polvo, alimentos “ALTOS EN...”



**GRACIAS
POR SU
ATENCIÓN**

BIBLIOGRAFÍA

1. Patnode, C. D., Henrikson, N. B., Webber, E. M., Blasi, P. R., Senger, C. A., & Guirguis-Blake, J. M. (2025). Breastfeeding and health outcomes for infants and children: A systematic review. *Pediatrics*, 156(1), e2025071516. <https://doi.org/10.1542/peds.2025-071516>
2. Meghan Azad, PhD Anne Eglash, MD, NABBLM-C, IBCLC. (2026). Infant benefits of breastfeeding and risks of not breastfeeding. *Uptodate*.
3. Fórmulas y complementos nutricionales enterales HBPM 2021. Rescatado de NeoPuertoMontt
4. Hospital Puerto Montt. Servicio de Neonatología. (s. f.). *Guía técnica: Nutrición parenteral*. http://www.neopuertomontt.com/guiasneo/Nutricion_Parenteral_Guia_Tecnica.pdf
5. Ministerio de Salud de Chile. (2016). *Orientación técnica para la atención del recién nacido en la unidad de puerperio*.
6. Dr Landaeta. USS (2025). Clase de nutrición. *Rescatado de grabaciones Teams*