

# NUTRICIÓN NEONATAL

**Interna:**

Constanza Barria

**Docente:**

Dr. Paredes  
Dr. Flores

# HOJA DE RUTA

- 01** Introducción.
- 02** Evaluación nutricional
- 03** Vías de administración
- 04** Lactancia materna
- 05** Nutrición enteral
- 06** Conclusión

# INTRODUCCIÓN

**EL APOYO NUTRICIONAL ES ESENCIAL PARA EL DESENLACE DE LAS ENFERMEDADES GRAVES PEDIÁTRICAS.**

**LA DESNUTRICIÓN Y LOS DÉFICITS DE MACRONUTRIENTES DURANTE ENFERMEDADES CRÍTICAS, SE HAN ASOCIADO CON UN AUMENTO DE LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD.**

**ALIMENTACIÓN ENTERAL ES LA 1º ELECCIÓN PARA NUTRIR AL NEONATO, AÚN EN PRESENCIA DE ENFERMEDAD, SI LAS CONDICIONES CLÍNICAS LO PERMITEN**

**TAMBIÉN SE HA DEMOSTRADO QUE LA SOBREALIMENTACIÓN SUPONE UN DAÑO PARA LOS NIÑOS GRAVEMENTE ENFERMOS, ESPECIALMENTE DURANTE LA FASE AGUDA.**

# COMPOSICIÓN CORPORAL

Composición está determinada al nacer, principalmente por el sexo + otros factores (IMC materno, talla M-P, TBQ M).

**Importancia calidad nutrición tienen rol significativo en la obtención de la masa magra (composición corporal):**

- Relación entre el BPN y desarrollo de patologías CV y metabólicas a posterior.
- Recomendación antigua de crecimiento similar al feto no es lo ideal --> sobre exige crecimiento, no necesariamente de masa magra.

# EVALUACIÓN NUTRICIONAL

## Objetivos de la vigilancia nutricional

- Evitar RCEU (extrauterino)
- Disminuir incidencia de morbilidades asegurando adecuado crecimiento.
- Evitar morbilidades en la adolescencia y edad adulta (obesidad, DM2, HTA).
- Asegurar un adecuado crecimiento en peso, longitud y circunferencia cefálica que repercute en el neurodesarrollo.

**Tabla 1.** Medidas generales para evitar la restricción del crecimiento extrauterino

- a) Inicio temprano de la estimulación enteral con leche humana.
- b) Sistematización en el incremento diario de la nutrición enteral.
- c) Establecer en forma clara cuando se suspenderá la nutrición enteral, basado en características clínicas como distensión abdominal, dibujo de asas, coloración de la piel, imagen radiográfica y características del drenaje por sonda orogástrica. No suspender solamente por un residuo gástrico aspirado de rutina por la sonda en RN que no tienen ningún signo clínico.
- d) Si se trata de un RNPt extremo, iniciar con nutrición parenteral bien precozmente, con aminoácidos 1-2 g/kg/d, lípidos 0.5-1 g/kg/d, glucosa 4-6mg/kg/min, y avanzar a máxima nutrición de acuerdo con las guías de ESPGHAN 2018.
- e) Estrategias para efectuar la transición nutricional (parenteral enteral) respetando el aporte calórico-proteico y el volumen/kg/día.
- f) Fortificadores de la leche humana a RNPt alimentados con leche materna.
- g) En los casos de RNPt que no reciben leche materna por los motivos que fueran, utilizar fórmulas para RNPt con 24 Kcal/onza (0,8 Kcal/ml) desde el inicio de la alimentación enteral.
- h) Iniciar tempranamente los micronutrientes, vitaminas y vitamina D con aporte adecuado de zinc, que en general está cubierto con la NP y/o enteral (fortificada o con fórmulas de RNPt), a menos que exista patología que justifica aporte extra de zinc.
- i) Escoger una tabla de crecimiento (basado en lo anterior y en nivel sobre el mar, evidencia, población, etc.).
- j) Peso diario o cada 2-3 días y perímetro cefálico y talla semanalmente.

Golombek SG, et al. Nutrition of the Healthy and Sick Newborn: Twelfth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). Neoreviews. 2022 Nov 1;23(11):721

# VALORACIÓN NUTRICIONAL

## ANTROPOMETRÍA

### PESO

Evaluación diaria en los primeros días de vida. Importancia de un adecuado balance H.

Meta:

- <31 sem: 18 g/kg/día
- 32-36 sem: 15 g/kg/día.
- RNT: 20-30 gr/día.

### LONGITUD

Indicador de tamaño corporal. Refleja masa magra, no es influida por el balance hídrico.

Meta: 1cm/semana

### CIRCUNFERENCIA CRANEANA

Parámetro que refleja el crecimiento cerebral (indirecto). Permite evaluación deterioro neurodesarrollo.

Meta:

Crecimiento 0,8 cm/sem.

# VALORACIÓN NUTRICIONAL

## CURVAS CRECIMIENTO

**Nacional:** Alarcón y Pittaluga  
**Internacional:** Fenton, Carrascosa, etc,



### Alarcón y Pittaluga

“n” más bajo respecto a FENTON pero **son datos locales.**

Adecuada sensibilidad en la pesquisa de población de riesgo de morbilidad y mortalidad infantil

### Fenton

Contempla EG entre 22 y 50 semanas vs Alarcon-Pittaluga: 24 y 42 semanas  
“n” de casi 4 millones de niños incluidos en el metanálisis

### OMS

Uso estándar desde las 40 sem corregidas, hasta los 5 años.



# Aplicación Nutricional

IDENTIFICACIÓN

ANTROPOMETRÍA

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

COMPOSICIÓN CORPORAL

GASTO ENERGÉTICO

DENSITOMETRÍA

PRESIÓN ARTERIAL

SITUACIONES ESPECIALES

CREAR INFORME

DESCARGAR EXCEL

Español English

Identificador

Sexo

Mujer  Hombre

Fecha de nacimiento

01 01 2024

Fecha para cálculos

02 01 2024 Hoy

Edad 1 días (0,00 años)

BORRAR DATOS

## Antropometría

Peso (kg)

Longitud (cm)

Carrascosa et al 2017

PC (cm)

OMS 2006/2007

IMC (kg/m<sup>2</sup>)

OMS 2006/2007

Puntos de corte IOTF

SC

Fórmula de Du Bois

## Índices nutricionales

Índice de Waterlow (peso)

Índice de Waterlow (talla)

Índice nutricional (Shukla)

Índice de Kanawati-Melaran



# VALORACIÓN NUTRICIONAL

## CURVAS CRECIMIENTO

### Cálculo de Z SCORE

**SCORE Z:** cantidad de DS que existe entre la medición de una variable antropométrica (Peso, Talla o CC) en unidades convencionales (g y cm) por sobre o por debajo de la respectiva Mediana = percentil 50.

- Calcular el  $\Delta$  peso (grs) entre peso actual y la mediana o P50, dividido por DS correspondiente a las semanas.
- Cálculo de z por regla de 3 dividiendo  $\Delta$  peso por la DS

$$Z = (\text{peso actual} - p50) / DS$$

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

<b>EG. Sem.</b>	<b>n</b>	<b>Promedio (g)</b>	<b>DS</b>	<b>p 3</b>	<b>p 10</b>	<b>p 25</b>	<b>p 50</b>	<b>p 75</b>	<b>p 90</b>
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
<b>Total</b>	<b>91 562</b>								

**Información conjunta Alarcón y Pittaluga.**

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

<b>EG. Sem</b>	<b>n</b>	<b>Promedio (cm)</b>	<b>DS</b>	<b>p10</b>	<b>p50</b>	<b>p 90</b>
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**

<b>EG. Sem</b>	<b>n</b>	<b>Promedio (cm)</b>	<b>DS</b>	<b>p10</b>	<b>p50</b>	<b>p 90</b>
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
<b>Total</b>	<b>82 604</b>					

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

**Tabla 5. Índice ponderal. Percentiles**

<b>EG. Sem</b>	<b>p10</b>	<b>p50</b>	<b>p90</b>
24	1,79	2,15	2,54
25	1,83	2,19	2,57
26	1,87	2,22	2,59
27	1,91	2,26	2,62
28	1,95	2,29	2,65
29	1,99	2,33	2,68
30	2,04	2,36	2,71
31	2,08	2,40	2,74
32	2,12	2,43	2,77
33	2,16	2,47	2,80
34	2,20	2,50	2,83
35	2,25	2,54	2,86
36	2,29	2,57	2,89
37	2,33	2,61	2,92
38	2,37	2,64	2,95
39	2,41	2,68	2,98
40	2,45	2,71	3,01
41	2,50	2,75	3,04
42	2,54	2,78	3,07

Información conjunta Alarcón y Pittaluga.

# VÍAS DE ADMINISTRACIÓN



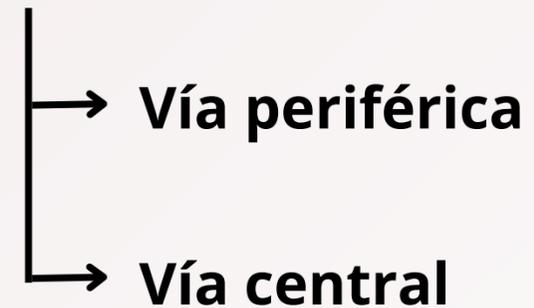
**LACTANCIA  
MATERNA**



**ALIMENTACIÓN  
ENTERAL**



**ALIMENTACIÓN  
PARENTERAL**



# LACTANCIA MATERNA

Forma de alimentación ideal. Proporciona a los recién nacidos y lactantes, los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables.

Para el **RN término** la LM es el mayor determinante para el **óptimo crecimiento, desarrollo mental** y un condicionante de la salud a largo plazo.

Para el **RN pretérmino** la LM también es lo ideal, pero en estos casos se requiere el uso de fortificadores que satisfagan las necesidades nutricionales de estos niños.

# BENEFICIOS

## Lactancia materna



### **INMUNOGLOBULINAS**

Protección específica al lactante y su inmaduro sistema inmunológico.



### **FACTORES BIOACTIVOS**

Lactoferrina, caseína, oligosacáridos, ácidos grasos, etc.



### **ENZIMAS, HORMONAS Y FACTORES DE CRECIMIENTO**

Que favorecen el desarrollo de órganos y sistemas

# LACTANCIA MATERNA: BENEFICIA LA SALUD PÚBLICA

- 1 Nucleótidos, citocinas y elementos que modulan la función inmunitaria.
- 2 Componentes antiinflamatorios.
- 3 Lactantes crecen mejor, tienen menos obesidad, menos enfermedades crónicas y menos infecciones agudas
- 4 Protege contra la hipoglicemia y la ictericia en el recién nacido.
- 5 Los niños consiguen un mejor desarrollo intelectual cognitivo,
- 6 Se favorece la relación de apego seguro.
- 7 Beneficio económico: menor consumo de leches de alto costo, desarrollo de individuos más sanos, mejor desarrollo vincular.

# CONTRAINDICACIONES DE LA LACTANCIA MATERNA

- 1 Madre portadora de VIH
- 2 RN con galactosemia
- 3 Madre en tratamiento con citotóxicos, radio fármacos, antitiroideos, litio y psicotrópicos de reciente generación
- 4 Madre bacilífera activa (TBC)
- 5 Madre con adicción a alguna droga, según evaluación psicosocial

## **PRIMERA CONDICIÓN PARA QUE UN RECIÉN NACIDO PUEDA ALIMENTARSE VO ES UNA SUCCIÓN-DEGLUCIÓN COORDINADA**

### **SUCCIÓN-DEGLUCIÓN**

- Alcanza su maduración para un desempeño eficiente aprox a la **sem 34**.
- Rol fundamental en la puesta en marcha de los mecanismos de digestión.
- Succión del pecho materno favorece estabilidad fisiológica, menos alteraciones de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, oxigenación y menos episodios de apnea y bradicardia, que el uso de biberón.



**EN SITUACIONES ESPECIALES, LOS NEONATOS INTERNADOS NO ESTÁN EN CONDICIONES CLÍNICAS DE ALIMENTARSE POR SUCCIÓN, SURGIENDO LA NECESIDAD DE INCORPORAR OTRAS ALTERNATIVAS.**

# ALIMENTACIÓN ENTERAL

**DEF:** incorporación de alimentos al cuerpo involucrando el sistema digestivo en su totalidad.

- Transformación de alimentos en sustancias aprovechables para el organismo.
- Permite la obtención de energía para llevar a cabo todos los procesos vitales.

Administración alimentación a través de una **sonda** al estómago.

Las alternativas son:

- **Continua** -> gastroclisis
- **Intermitente** -> gavage

**Elección del método depende de:**

- Peso y EG, condición clínica, patologías de base, disponibilidad de recursos.

# ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN ENTERAL

	INTERMITENTE / GAVAGE	CONTINUA / GASTROCLISIS
<b>DEFINICIÓN</b>	Administración de leche con jeringa, a través de una SNG, utilizando la fuerza de gravedad.	Infusión de leche por sonda gástrica mediante una bomba de infusión, a una velocidad constante.
<b>USOS</b>	Dificultad respiratoria leve, trastornos de regulación de la glicemia, alteraciones neurológicas que impidan la succión, prematuros < 35 sem.	SDR grave, intolerancia alimentaria en post quirúrgico abdominal, reflujo GI grave, residuo persistente.
<b>VENTAJAS</b>	<b>Más fisiológico por liberación cíclica de hormonas GI, menor riesgo de precipitación de los nutrientes,</b> inclusión de la familia	Mayor <b>eficiencia energética, mayor velocidad de vaciamiento gástrico, no altera función respiratoria.</b>
<b>DESVENTAJAS</b>	Modifica el cociente circulatorio, esplácnico y cerebral, la tensión arterial, el patrón respiratorio y el volumen pulmonar.	No favorece la liberación cíclica de hormonas, requiere bomba de infusión continua y prolongador descartable, Mayor precipitación de nutrientes, menor inclusión de la familia.

# UBICACIÓN DE LA SONDA EN EL TRACTO DIGESTIVO

	TRANSPILÓRICA	GÁSTRICA
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejor tolerancia en casos aislados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor riesgo</li><li>• Menor costo</li><li>• Más fisiológica</li></ul>
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• No disminuye el riesgo de neumonía aspirativa.<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor absorción de grasas.</li><li>• No mejora el crecimiento.</li></ul></li><li>• Riesgo de perforación intestinal</li><li>• Infusión continua obligatoria<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor mortalidad</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Puede haber lesión de mucosa gástrica o de coanas por apoyo</li><li>• Vómitos o distensión abdominal como consecuencia de desplazamiento<ul style="list-style-type: none"><li>• Riesgo de neumonía aspirativa</li></ul></li></ul>

# ALIMENTACIÓN ENTERAL CONTINUA

La AEC para el inicio del aporte enteral no ha demostrado ventajas versus el bolo, no obstante estaría indicada en casos en que la alimentación en bolo fracase:

**pacientes crónicos con displasia broncopulmonar (DBP) o en cardiopatías con insuficienciacardíaca.**

para disminuir el gasto energético y minimizar los problemas respiratorios.



## **MONITORIZACIÓN DE LA TOLERANCIA**

Los residuos gástricos (RG) alimentarios o mucosos son habituales durante los primeros días de vida, por lo que, no deben ser considerados para la suspensión de la alimentación.

Si son biliosos o hemáticos se consideran patológicos debiendo descartar una complicación. Al igual, si aparecen vómitos repetidos y/o distensión abdominal.

# COMPLICACIONES DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL POR MÉTODOS ALTERNATIVOS

## **Digestivas**

- Intolerancia: residuo, vómitos, reflujo, distensión.
- Déficit nutricional: volumen, materiales, tipo de leche.
- Progresión de peso insuficiente.

## **Psicoafectivas:**

- Alteración vincular.
- Abandono materno de la lactancia.

## **Mecánicas:**

- Broncoaspiración.
- Aversión oral.
- Retraso de la incorporación de la succión.
- Lesiones de coana por apoyo de la sonda.
- Lesiones de mucosa gástrica o intestinal.

## **Infectológicas:**

- Contaminación del tracto digestivo con flora patógena.

# REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

1. **Calorías:** 130-140 calorías /Kg/día
2. **Proteínas:** 4-4.5 g/Kg/día (en PEG de extremo bajo peso hasta 5-5.5)
3. **Hidratos de carbono:** 11.6-13.2 g/Kg/día
4. **Lípidos:** 4.8-6.6 g/Kg/día
5. **Minerales y oligoelementos**
6. **Vitaminas**

- 
- A. Sodio, potasio y cloro: 2-3 mEq/Kg/día
  - B. Calcio y fósforo: 120-230 / 80-140 mg/Kg/día
  - C. Hierro: 2-4 mg/Kg/día
  - D. Magnesio: 8-15 mg/Kg/día
  - E. Zinc: 1-3 mg/Kg/día

- 
- A. Vitamina A: 400-1100 UI/día
  - B. Vitamina D: 400-1000 UI/día
  - C. Vitamina C: 20-55 mg/día
  - D. Vitamina E: 2.2-11 UI/día
  - E. Complejo B

**Selenio:** Displasia broncopulmonar y Retinopatía óptica del prematuro.

**Zinc:** fallo del crecimiento, alteraciones de la inmunidad celular y acrodermatitis entera hepática.

**Calcio y fósforo:** se asocian a osteopenia.

**Ácidos grasos esenciales linoleico y linolénico:** predispone a un pobre crecimiento, sepsis, trombocitopenia, problemas de cicatrización y fragmentación eritrocitaria.

## CONCEPTOS CLAVES DE DÉFICITS

# ALIMENTACIÓN DE RN DE TERMINO HOSPITALIZADO

## A. SIN FACTORES DE RIESGO

1. **Alimentar al pecho** o leche materna (LM) extraída o fórmula para lactantes menores de 6 meses.

2. Iniciar el 1° día con **60-70cc/Kg**

3. Aumentando 20 cc/Kg/día hasta alcanzar un volumen de 140-160 cc/Kg/día.

## B. CON FACTORES DE RIESGO

### Factores de riesgo.

- A. Asfixia moderada a severa
- B. Cardiopatía congénita grave
- C. Poliglobulia sintomática
- D. PEG severo
- E. Necesidad de drogas vasoactivas
- F. Alteración severa del doppler fetal
- G. Sospecha de enterocolitis necrotizante (ECN)

### **ESQUEMA DE ALIMENTACIÓN:**

- 1. **Régimen cero** por 24 a 48 horas según patología.
- 2. **Iniciar LM o fórmula** para lactantes menores de 6 meses con **20 cc/Kg/día**
- 3. Aumentar a igual volumen.

En situaciones especiales es posible iniciar alimentación con una fórmula con proteína hidrolizada y bajo aporte de lactosa.

# ALIMENTACIÓN ENTERAL DEL RN PREMATURO

**CARACTERÍSTICAS RN PRETÉRMINO:** maduración anatómica y funcional del intestino → **óptima 33-34 sem EG.** Previamente la actividad enzimática necesaria para este proceso es insuficiente y no hay adecuada secreción hormonal en el intestino.

## **CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS Y FUNCIONALES DEL TRACTO DIGESTIVO RN PRETÉRMINO:**

- Reflejo tusígeno ausente o débil
- Esfínter gastroesofágico incompetente
- Aumento del tiempo de vaciado gástrico
- Disminución de la motilidad intestinal
- Válvula íleocecal incompetente
- Reflejo recto-esfinteriano disminuido
- Coordinación succión-deglución deficiente
- Mala absorción de grasas por disminución de sales biliares y lipasa pancreática
- Mala absorción de lactosa por disminución de lactasa
- Digestión incompleta de las proteínas por niveles enzimáticos bajos
- Pérdida de calorías y proteínas en las deposiciones.

# ALIMENTACIÓN ENTERAL DEL RN PREMATURO

**A. Leche materna:** debe **comenzar el 1er ddv** => integridad funcional y estructural del tracto gastrointestinal, la estimulación de lactasa y mejor absorción de nutrientes.

La LM es el alimento ideal para todo RN.  
Pero, LM se hace insuficiente en el aporte de proteínas, calcio, fósforo, sodio y de vitaminas por lo que **se recomienda el uso de fortificantes a partir de los 80-100cc/Kg/día** de volumen, inicialmente a la mitad de la concentración y luego de 2 a 3 días subir a la máxima concentración.

La fortificación debiera ser ajustada según análisis de LM o dependiendo de la respuesta metabólica (nitrógeno ureico entre 9 y 15 mg%).

# FÓRMULAS DE PREMATUROS (F3)

Si no se cuenta con LM o cantidad suficiente, se debe usar una FL especial para prematuros. Estas leches se caracterizan por:

- 1 Mayor densidad energética (80 cal/100 cc)
- 2 Menor cantidad de lactosa (40-50%) y adición de otros hidratos de carbono (50-60% polímeros de glucosa y/o maltosadextrina)
- 3 Mayor contenido proteico con predominio de albúmina y suplemento de taurina, colina, inositol y carnitina.
- 4 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 poliinsaturados de origen vegetal que mejoran la agudeza visual y el desarrollo cognitivo de los prematuros.
- 5 Mayor concentración de vitaminas y minerales, especialmente calcio y fósforo.

# FÓRMULAS ESPECIALES

**1. Fórmulas de inicio para prematuros con proteína hidrolizada:**  
mejoran la tolerancia enteral

**2. Fórmulas para prematuros con aporte aumentado de calcio y fósforo, de proteínas y de aporte calórico:**  
indicadas en ciertos prematuros con necesidades específicas.

**3. Fórmulas “de continuación” para prematuros:** contienen cantidades intermedias de proteínas y minerales entre las fórmulas lácteas para niños de término y las para prematuros.  
Su uso durante el primer año de vida potencia un mayor crecimiento longitudinal y de circunferencia craneana y mejor mineralización ósea.

<b><i>Tipo de fórmula</i></b>	<b><i>Producto</i></b>
Leche materna	LM
Fórmula 1 / Fórmula de inicio	Similac 1 (ABBOTT®) / NAN 1 (Nestlé®)
Fórmula 2 / Fórmula de continuación	Similac 2 (ABBOTT®) / Nidal 2 (Nestlé®)
Fórmula 3 / Fórmula de prematuro	NAN prematuro (Nestlé®)
Fórmula líquida	Alprem (Nestlé®)
Fórmula Hipoalergénica	NAN HA (Nestlé®)
Fórmula aminoacídica	Elecare (ABBOTT®)
Fórmula Anti reflujo	NAN A.R. (Nestlé®)
Fortificador de leche materna	Pre NAN FM85 (Nestlé®)
Complementos nutricionales	Nessucar (Nestlé®)
	Protein powder (Fresenius kabi®)
	Aceite de canola (maxi canoil®)
	MCT (Nutricia®) Nestlé

# TABLA 1: APORTES DE LM Y ALGUNAS FÓRMULAS LÁCTEAS

Nutriente	LMPT (4ª sem)	Alprem	Similac Neo	Similac Special Care 24	Similac Special Care 30	Neocate	526 Confort
Energía (kcal)	68	80	81.7	81	101	78	67
Proteínas (g)	1.6	2.9	2	2.4	3	2.2	1.5
Lípidos (g)	3.9	4	4.6	4.41	6.7	3.5	3.6
HdeC (g)	7.3	8.1	8.5	8.4	7.8	8.3	7.1
Calcio (mg)	21	116	86	146	183	89	42
Fósforo (mg)	13	77	50.8	88	101	63.8	24
Sodio (mg)	17	51	27.5	35	44	30	16
Potasio (mg)	49	120	117	105	131	84.6	65
Hierro (mg)	0.1	1.8	1.4	1.5	1.8	1.2	0.8
Zinc (µg)	373	1200	990	1210	1522	850	600
Vit A (UI)	48	1200	379	1015	1268	216	190
Vit D (UI)	8	148	57.2	122	152	56	48

## TABLA 2: FORTIFICANTE POLVO MÁS LECHE MATERNA DE PRETÉRMINO (100ML)

NUTRIENTE	LMPT	LMPT F 2%	LMPT F 4%	LMPT F 6%
Energía (kcal)	68	75	82	89
Proteínas (g)	1.6	2.1	2.6	3.1
Lípidos (g)	3.9	4.1	4.3	4.4
Carbohidratos (g)	7.3	8.2	9.1	10
Calcio (mg)	21	79.5	138	196.5
Fósforo (mg)	13	46.5	80	113.5
Sodio (mg)	17	24.5	32	39.5
Potasio (mg)	49	80.5	112	143.5
Hierro (mg)	0.1	0.28	0.45	0.62
Zinc (µg)	-	-	-	-

# TABLA 3: FORTIFICANTES MÁS LECHE MATERNA (100ML)

Nutriente	LM + F Similac 6%	LM + F Nestlé 6%	LM + F Líquido 20%
KCal	90.3	90	90
Proteínas (g)	2.6	2.7	2.7
Lípidos (g)	4.8	4.8	4.9
H de C (g)	10.2	10.3	10
Vit A (ug)	534	357	243
Vit D (UI)	468	200	116
Vit E (mg)	6	-	-
Calcio (mg)	223	228	133
Fósforo (mg)	126.6	127	71
Zinc (mg)	1.79	1.8	1.1
Sodio (mg)	43	49.2	-
Potasio (mg)	119	77	-
Hierro (mg)	0.6	0.7	0.5

## **CONTRAINDICACIONES PARA INICIAR LA ALIMENTACIÓN:**

- Patología respiratoria y/o cardiovascular severa
- Ductus hemodinamicamente significativo
- Sospecha de sepsis o ECN
- Asfixia severa
- PEG severo
- Obstrucción intestinal

La nutrición parenteral es un coadyuvante para el soporte nutricional, pero no reemplaza los beneficios de la alimentación enteral en cuanto al desarrollo madurativo de la función digestiva.

# BIBLIOGRAFIA

1. Tume LN, et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. Intensive Care Med. 2020 Mar;46(3):411-425. doi: 10.1007/s00134-019-05922-5. Epub 2020 Feb 20. PMID: 32077997; PMCID: PMC7067708.
2. Anderson Diane M., Tratamiento nutricional médico para lactantes de bajo peso al nacer. Dietoterapia (15.ª Edición), edited by Raymond Janice L. MS RDN CSG, Morrow Kelly MS RDN FAND, 2021, páginas 912-934, IS. (<https://www-clinicalkey-com.bdigitaluss.remotexs.co/student/content/book/3-s2.0-B9788491139379000412>)
3. Ibero-American Society of Neonatology. (2020). Nutrition of the Healthy and Sick Newborn: Twelfth Clinical Consensus of the Ibero-American Society of Neonatology (SIBEN). Recuperado de [Añadir texto pdf/23/11/716/1387798/neoreviews.062022rev00057.pdf](https://www.sibon.org/revistas/neoreviews.062022rev00057.pdf)
4. MILAD A, MARCELA, NOVOA P, JOSÉ M, FABRES B, JORGE, SAMAMÉ M, M<sup>a</sup> MARGARITA, & ASPILLAGA M, CARLOS. (2010). [Recomendación sobre Curvas de Crecimiento Intrauterino. Revista chilena de pediatría, 81\(3\), 264-274. Añadir texto 41062010000300011](https://www.socpediatria.cl/revistas/revista-chilena-de-pediatria/81(3)/264-274)
5. González, F. evaluación nutricional Z-score, diapositiva 12- 2 rescatado de: [https://mail.prematuro.cl/subespecialidadesneonatales/Nutricion/Evaluacion\\_Nutricional\\_Z\\_Score.pdf](https://mail.prematuro.cl/subespecialidadesneonatales/Nutricion/Evaluacion_Nutricional_Z_Score.pdf)
6. Azabache, A., Alimentación enteral en neonatos, Revista de Enfermería. Azabache, Páginas 11-13.
7. Escalante, María J. Clase 13 Diplomado de atención del recién nacido. SOCHIPE. (aporte por Dr. Paredes)