

Nutricionista

Nicole Vargas Vargas

21.04.2021

## PREVENCIÓN EOM

1. MANEJO NUTRICIONAL

2. EJERCICIO

## Manejo nutricional

---

Prevención es  
fundamental

---

Diversas  
recomendaciones de  
expertos

---

**Ingesta de Ca, P y  
Vitamina D en vida  
extrauterina**

# MANEJO NUTRICIONAL

Iniciar precozmente alimentación enteral (6 a 48 horas), principalmente en RNMBP. Con aumento según tolerancia de 15 a 30 ml/kg/día

LM fortificada desde 14 ddv o si VE > 60 ml/kg/día

Es recomendable iniciar LMF al 2% y aumentar al 4% según tolerancia, pudiendo llegar al 6% en casos específicos

Aporte nutricional adecuado en Alpar. Por falta de solubilidad la NPTC no puede aportar niveles adecuados de Ca y P. Pero se puede entregar aporte máximo permitido y  
CONCENTRACIÓN Ca/P: <40  
suspender NP cuando aporte enteral 100 a 140 ml/kg/día según el caso.

# CONCENTRACIÓN Ca/P <40

Prescripción de Receta Nutrición Parenteral Neonatología el día 21-04-2021

#	MACRONUTRIENTES ELECTROLITOS ELEMENTOS TRAZA, VITAMINAS Y OTROS	Volumen Nutricional Parenteral		
		154 mL/kg/día		
1	Aminoácidos 10 % INFANTIL x 250 ml	3.9 gr/kg	120.90 mL	
2	Glucosa 50 %	5.8 mg/kg/min	51.78 mL	
3	Lipidos 20%	0 gr/kg	0.00 mL	
4	Acetato de Sodio 30% (x 10 ml)	0 mEq/kg	0.00 mL	
5	Bifosfato Potásico 15 % (x 10 ml)	49.9 mg/kg	4.54 mL	
6	Calcio Gluconato 10 % (x 10 ml)	90 mg/kg	29.97 mL	
7	Magnesio Sulfato 25 % (x 5 ml)	0 mL/Kg	0.00 mL	
8	Potasio Cloruro 10% (x 10 ml)	0 mEq/kg	0.00 mL	
9	Sodio Cloruro 10 % (x 20 ml)	0 mEq/kg	0.00 mL	
10	Zinc Sulfato 0,88 % (x 10 ml)	0 mL/Kg	0.00 mL	
11	Agua Bidestilada (x 500 ml)	0 mL/Kg	0.00 mL	
12	Oligoelementos x 2 ml (Adulto - Infantil)	0 mL/Kg	0.00 mL	
13	Solvit (Adulto-Pediátrico)	0 mL	0.00 mL	
14	Vitalipid (Pediátrico)	0 mL	0.00 mL	

Volumen Final NPT (mL)	477.40
Osmolaridad por Litro	562.72
Agua Bidestilada (x 500 ml) Estimada	270.21
Exceso NPT: Seleccione...	

-- Guardar NPT --

Nombre Completo: <b>MIA ALISON MUÑOZ ALMONACID</b>	R.U.T.: <b>27466390-1</b>	Ficha: <b>1005054</b>	Edad: <b>0 Años, 3 Meses, 1 Días</b>
Sexo: <b>Desconocido</b>	Talla (cm): <b>46</b>	Peso (kg): <b>3.1</b>	IMC: <b>14.65</b>
Aportes Macronutrientes		Aportes Electrolitos	
APORTE EN NPT	gr/totales	gr/kilo	calorias
Carbohidratos	25.89	8.35	88.03
Aminoácidos	12.09	3.90	48.36
Lipidos	0.00	0.00	0.00
Total Calorias NPT (Kcal)		136.39	
Velocidad Infusion (mL/hrs)	19.89	Calorias/mL	0.29
Via Admin.	<b>Periferica</b>	Kcal/Peso Paciente	44.00
Relación Calcio/Fosforo Cal. No. Prot./Nitrogeno	1.4 / 1	P %	35.46
Concentración Final Aminoácidos	<b>2.53</b>	Concentración Final Lipidos	<b>0.00</b>
		Concentración Calcio y Fosfato:	<b>39.97</b>
Alergias: SI <input type="radio"/> NO <input checked="" type="radio"/>			
Indicaciones			
Escriba Indicaciones del paciente...			



Hospital de Salud del Reloncavé  
Hospital Puerto Montt  
Dr. Eduardo Schütz Schroeder

### RECETA MÉDICA HOSPITAL PUERTO MONTT



N° Receta: 2477381  
N° Folio NPT: 316/21  
Fecha Emisión: 23/02/2021  
Fecha Administración: 23/02/2021  
Días de Tratamiento NPT: 5

#### DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

Nombre: [REDACTED] RUN: 27472787-K  
Ficha: 1005958 Previsión: FONASA D (Sin Cobertura)  
Edad: 5 días Peso (kg): 1.99 Talla (cm): 41 IMC: 11.84

#### DATOS MÉDICO TRATANTE

Prescrita por: [REDACTED] RUN: 18321644-9  
Especialidad: [REDACTED]  
Servicio: Q-3 NEONATOLOGIA (UCI) / UCI / cama: 9

PRESCRIPCIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL MAGISTRAL			
Tipo Receta:	Nutrición Parenteral Magistral	Diagnóstico:	
Diagnóstico CIE10:	SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL BEBEN NACIDO		
Vel. Infusión (mL/hra.):	7.5	Via de Admin.:	Central

Calorías Totales (Kcal):	155	Calorías / mL:	0.9	Calorías/Peso Paciente:	77.9
Alergias:	NO				
Indicaciones:					

Aportes Macronutrientes				
	Gr. Totales	Gr./kilo	Calorías	% Calorías
Carbohidrato	20.1	10.1	68.2	44
Aminoácido	6.8	3.4	27.1	17.5
Lípidos	6	3	59.7	38.5

DETALLE RECETA NUTRICIÓN PARENTERAL		
Descriptor		mL
AMINOÁCIDOS 10 % INFANTIL X 250 ML		67.7
GLUCOSA 50 %		40.1
LÍPIDOS 20%		29.9
ACETATO DE SODIO 30% (X 10 ML)		1.1
BIFOSFATO POTÁSICO 15 % (X 10 ML)		1.9
CALCIO GLUCONATO 10 % (X 10 ML)		10.8
MAGNESIO SULFATO 25 % (X 5 ML)		0.2
POTASIO CLORURO 10% (X 10 ML)		3.6
SODIO CLORURO 10 % (X 20 ML)		5
ZINC SULFATO 0,88 % (X 10 ML)		1
AGUA BIDESTILADA (X 500 ML)		16.4
MULTIVITAMÍNICO INFANTIL (NORUBIT X 5 ML)		1.5
OLIGOELEMENTOS X 2 ML (ADULTO - INFANTIL)		0.02
VOLUMEN TOTAL		179.1
OSMOLARIDAD TOTAL (mOsm/Lt)		1180.5

Aportes Electrolitos		
Sodio	mEq/Kg	5.5
Potasio	mEq/Kg	3.5
Cloruro	mEq/Kg	6.7
Acetato	mEq/Kg	1.2
Calcio	mg/Kg	50.2
Fosforo	mg/Kg	32.8
Zinc	mg/Kg	1
Magnesio	mg/Kg	2.4

Glucosa mg/kg/min	7
p %	17.5
Cal. No. Prot./Nitrógen.	126.1
Relación Calcio/Fosforo	1.2/1
Vol. Parenteral mL/kg	90



Dr. Gabriela Herrera T.  
18321644-9  
Residente de Pediatría  
Documento válido para uso interno Hospital Base Pto. Montt

# MANEJO NUTRICIONAL

---

Asegurar  
aporte  
de:

**Ca: 150-200 mg/Kg/día**

---

**P:75-100 mg/Kg/día**

---

**¿CUÁNDO?**

---

**NP: Relación 1.3 :1 – 1.7:1**

**NE: Relación 1.5:1 – 1.7:1**

---

- En tabla las de AAPediatría con Alpar total en primera semana y luego cuando va aumentando la alimentación enteral y luego full enteral.

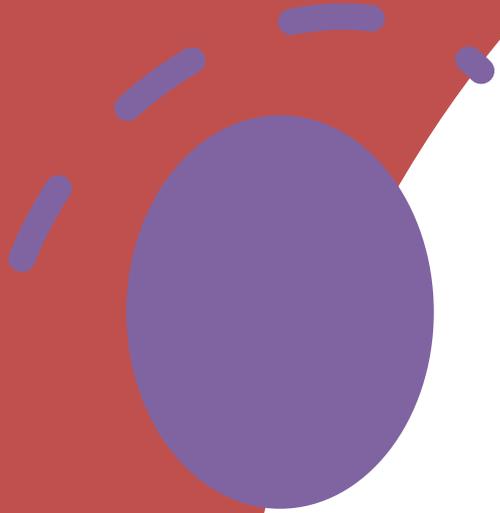
**TABLE 2 |** Calcium, phosphate and vitamin D supplementation in preterms < 1,500 gr.

	TPN first weeks	TPN after first weeks (fluid intake 140–150 ml/kg/day)	Full enteral feeding (breast milk/formula)
Calcium	40–120 mg/kg/day (1–3 mmol/kg/day)	75–90 mg/kg/day (1.8–2.2 mmol/kg/day)	140–160 mg /100 kcal (AAP) 70–140 mg/100 kcal (ESPGHAN)
Phosphate	31–71 mg/kg/day (1.0–2.2 mmol/kg/day)	60–70 mg/kg/day (1.9–2.2 mmol/kg/day)	95–108 mg/100 kcal (AAP) 50–86 mg/100 kcal (ESPGHAN)
Vitamin D	160–280 IU/day	160–280 IU/day	200–400 IU/day (AAP)

Faienza MF. Front Pediatr. 2019 Apr 12;7:143

Otras recomendaciones:

Dra Mena recomienda por cada gramo de proteína retenido, aportar 10 mg de fósforo.



¿Qué ocurre con  
la nutrición por  
vía enteral ?

# Prevención EOM del PT: manejo nutricional

Table 1

Composition of mature human milk, bovine and human milk-based fortified human milk, preterm and transitional formulas (per 100 calories)

	Mature HM	Fortified HM (Bovine Fortifier) <sup>a</sup>	Fortified HM (Donor Milk Fortifier +4) <sup>b</sup>	Preterm Formula <sup>a,c</sup>	Transitional Formula <sup>a,c</sup>	Term Formula <sup>a,c</sup>
Energy (kcal)	65-70	100	100	100	~74	~68
Protein (g)	1.03	4.0	2.8	3.0-3.6	2.1	1.4-1.5
Carbohydrate (g)	6.7-7.0	8.1	8.7	~10.5	7.5-7.9	~7.5
Fat (g)	3.5	6.0	5.98	5.0-5.4	3.9-4.1	3.4-3.8
Calcium (mg)	20-25	145	150	165-180	78-89	45-53
Phosphorus	12-14	80	78	90-100	46-49	25-29
Sodium (mg)	12-25	57	70	43-70	~25	16-18
Iron (mg)	0.3-0.9	1.91	0.24	1.8	~1.3	1.0-1.2

	LECHE MATERNA	LMF4% (FM85)	LMF 6% (FM85)	ALPREM	F3 15%	F3 16,5%	F3 18%
	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml
Energía	65-70	90	100	80	76	83	91
H de C	6,7-7,0	8,2	8,8	8,1	8,1	8,9	9,7
Proteína	1,03-1,2	2,8	3,6	2,9	1,9	2	2,2
Lípidos	3,5-3,8	4,6	5	4	3,9	4,4	4,7
Calcio	28	95	142	116	83	91	100
Fosforo	15	59	81	77	47	52	57
Zinc	1,5	2,3	2,7	1,2	0,8	0,9	1
Sodio	16	52,8	71,2	51	37	41	45
Hierro	0,7	2,7	3,7	1,8	0,7	0,8	0,9

**¿ Y en nuestro hospital Puerto Montt?**

# LACTANCIA MATERNA

Leche materna  
madura aporta bajos  
niveles de Ca y P

Por tanto se requieren  
Fortificación o  
Fórmulas para  
prematuros.



# VITAMINA D

Suplementar desde los 7 ddv por vía enteral. Desde el día 1 en NPTC.

Vit D: 400 UI hasta el año de edad corregida

Hasta 800 UI en menores de 1000 gr hasta las 40 sem EGC

Luego 400 UI hasta el año de vida

Algunas publicaciones recomiendan mantener dosis de 800 UI en pacientes usuarios de fármacos inductores del citocromo P450 , ej. Fenobarbital/fenitoína

# Recomendaciones de Vitamina D

**Table 2.** Recent Pediatric Recommendations of Vitamin D Intake

Maintenance Vitamin D Doses							
Age	AAP and PES	IOM		Endocrine Society for Patients at Risk for Vitamin D Deficiency <sup>b</sup>		EFSA and ESPGHAN <sup>d</sup>	
	Daily Requirement, IU <sup>a</sup>	Recommended Dietary Allowance, IU	Upper Level Intake, IU	Daily Requirement, IU	Upper Level Intake, IU	Recommended Daily Supplementation, IU	Upper Level Intake, IU
0–6 mo	400	<sup>c</sup>	1000	400–1000	2000	400	1000
6–12 mo	400	<sup>c</sup>	1500	400–1000	2000	400	1000
1–3 y	400	600	2500	600–1000	4000	None	2000
4–8 y	400	600	3000	600–1000	4000	None	2000
9–10 y	400	600	4000	600–1000	4000	None	2000
11–18 y	400	600	4000	600–1000	4000	None	4000

Treatment of vitamin D deficiency or insufficiency		
Age	PES	Endocrine Society <sup>b</sup>
0–1 mo	1000 IU/d for 2–4 wk	2000 IU/d or 50 000 IU/wk for 6 wk
1–12 mo	1000–5000 IU/d for 2–4 wk	
>12 mo	>5000 IU/d for 2–4 wk	

Abbreviations: AAP, American Academy of Pediatrics; PES, Pediatric Endocrine Society; IOM, Institute of Medicine; EFSA, European Food Safety Authority; ESPGHAN, European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition.

<sup>a</sup> PES recommendations for premature infants, dark-skinned infants and children, and for those residing at higher latitudes (above 40°): 800 IU/d.

<sup>b</sup> Obesity, Malabsorption, use of medications such as anticonvulsants or ketoconazole: increase recommended doses by two or three times.

<sup>c</sup> Adequate intake is 400 IU/d.

<sup>d</sup> Recommendations do not cover children with chronic diseases or preterm infants.

# EOM del PT: manejo nutricional

## Vitamina D en Prematuros

- VVP status de vitamina D con suplementación:
  - Dosis, duración y EG
- En <32 sem EG suplementación sem con 200 UI/día insuficiente
- En <28 sem EG 800 UI/día es mejor que 400 UI/día
  - Velocidad y magnitud de recuperación de niveles, pero no en masa ósea
  - Mayoría alcanza niveles >60 ng/mL sin toxicidad
- En <1000 gr, suplementación con 1000 UI/día es efectiva pero niveles pl elevados en 9,8% de individuos, sin toxicidad
- Prevalencia de deficit de vitamina D a las 36sem de EG
  - 2,5% en suplementados con 1000 UI/día
  - 22,5% en suplementados con 800 UI/día
    - Sin diferencias en 400UI/día



## BENEFICIOS DE LA SUPLEMENTACIÓN

- Absorción de Calcio en Tracto gastrointestinal
- Cuando tengo LM no suplementada tengo hasta 49 % de absorción de Calcio gastrointestinal.
- Leche materna suplementada con Vit D la absorción de Calcio Gastrointestinal puede aumentar hasta 70 %.

# Ejercicio

Actividad física controlada

Protocolo Moyer-Milner

- Rango de movilidad pasiva + compresión articular
- 5-15'/día , 5días/sem por 4-8 sem

# Consensos

Aporte 800 UI de Vitamina D en < 32 semanas y/o < 1500 gr Hasta las 40 semanas de EGC. Luego según valores de vitamina D mantener o disminuir aporte. En mayores de estos rangos evaluar según comorbilidad.

Toma de Vitamina D y TRP a los 21 días (incorporar exámenes a cronograma PT)

Inicio de fortificación al 1% a leche materna con volúmenes <60 ml/kg/día.

Administrar aportes máximos de calcio y fosforo en nutrición parenteral según solubilidad de formula con concentración Ca/P<40.



Gracias