

# Seguimiento de prematuros post-internación



Dra. Ana Cristina Galindo

Hospital Materno Infantil Ramón Sardá

Los prematuros <1500 grs son el 1% de los recién nacidos vivos y “producen” el 33% de la mortalidad infantil en menores de 1 año.

Es uno de los mayores problemas de salud pública de la década.

Las unidades neonatales no dan  
al alta niños sanos (en general)  
sino niños de alto riesgo  
biológico y psicológico.

# Niñ@s sin discapacidad severa o moderada al alta según edad gestacional

22 semanas 1%

23 semanas 3%

24 semanas 9%

25 semanas 20%

# CRECIMIENTO

Se dan de alta niños entre 1800 y 2500 grs con Edad gestacional corregida (EGco) entre 37 y 40 semanas

# Edad corregida

Es: edad gestacional + edad cronológica – 40 semanas

Ejemplo: (30 semanas + 12 semanas) – 40 semanas

Edad gestacional

edad cronológica

edad de embarazo en término

= 2 semanas

## El ritmo de crecimiento de los niñ@s prematuros se ve generalmente afectado por:

- La edad gestacional: cuanto mas pequeña la edad gestacional mayor riesgo en fallas del crecimiento
- El haber sido de peso adecuado o de bajo peso para edad gestacional
- La severidad de la patología neonatal
- La ingesta calórica durante el período neonatal
- Las enfermedades concurrentes o recurrentes durante la infancia
- Los factores ambientales en el hogar y
- Factores hereditarios.

## Diferencias en la velocidad de crecimiento del perímetro cefálico, la talla y el peso.

Un percentilo alto de perímetro cefálico en un niño prematuro en la mayoría de los casos puede ser atribuido al “catch up” (crecimiento compensador) de la cabeza, que es la primera “zona” que refleja una buena nutrición. Pero esto no obvia descartar la posibilidad de una hidrocefalia con o sin antecedentes perinatales de hemorragia intraventricular. La **ecografía cerebral**, en este caso, es la indicación precisa.



# Alteración del crecimiento cefálico

Se debe prestar especial atención a los percentilos de crecimiento al nacer y al alta. Un perímetro cefálico por debajo de 3 DE (Desvio Estándar) de la media sugiere alto riesgo madurativo futuro.

# **REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES**

# Alimentación con leche humana

Dietas con leche humana administradas a recién nacidos prematuros con peso de nacimiento menor de 1.500 g, serían la única causa por ahora encontrada de mejores cocientes en las pruebas psicomotoras a edades que van desde los 18 meses hasta los 8 años de edad; y una menor incidencia de enterocolitis necrotizante en los pretérminos hospitalizados alimentados en forma total o parcial con leche humana (7,5% vs. 2%).

# Alimentación con leche humana

La leche materna es el alimento ideal para los recién nacidos pretérmino al llegar a las 40 semanas de EGco.

Estos beneficios van más allá de los psicológicos e inmunológicos.

# Alimentación con leche humana

La leche humana si bien tiene bajo contenido de calcio y fósforo presenta una buena disponibilidad de los mismos. Estos elementos son muy bien absorbidos (58% en leche humana vs. 36% en fórmula láctea) y casi enteramente retenidos (50% vs. 34%) para el crecimiento.

# Alimentación con leche humana

Los lactantes prematuros alimentados con leche humana exclusiva luego del alta no presentan mayor incidencia de osteopenia-raqutismo a largo plazo siempre que hayan recibido, calcio, fósforo, magnesio y vitamina D a las dosis recomendadas durante la internación.

# Alimentación con leche humana

No sería necesaria la suplementación de calcio, fósforo y magnesio al alta, pero dado que aún persisten controversias, acerca de la real incidencia de osteopenia y raquitismo en esta población, es necesario el **monitoreo bioquímico** (control de calcio, fósforo y fosfatasa alcalina) durante el primer año de vida, más aún en recién nacidos con peso de nacimiento menor de 1.000 g.

# Suplementación calórica protéica

## Alimentación con LH

### Fórmula láctea para prematuros

## Alimentación con for. Lácteas para prematuros

1. Ac. Vegetales ac. maíz (8 Kcal/ml)
2. Ac. con triglic. cad. mediana (7.6 Kcal/ml)
3. Polímeros glucosa (2 Kcal/ml)

No alterar contribución calorías totales de los diferentes nutrientes.



# Fórmula láctea

- Los prematuros con peso de nacimiento superior a 1500 g se alimentan adecuadamente con fórmulas lácteas comerciales estándar para recién nacidos de término (mal llamadas humanizadas o maternizadas). Los prematuros con peso de nacimiento menor a 1.500 g se benefician con la administración al alta de fórmulas lácteas para prematuros.

# Fórmula láctea

- Estas fórmulas para prematuros contienen mayor concentración de calorías y proteínas lo que favorece crecimientos ponderostaturales mejores siendo convenientes hasta completar el crecimiento compensador. (en prematuros con peso adecuado a su edad gestacional hasta que alcancen su percentilo de nacimiento, en los de bajo peso es mas complejo y se debería consultar con un experto).

# Fórmula láctea

- La indicación de este tipo de “leche de prematuros” no se recomienda nunca más allá del año de vida.

# LECHES DE VACA MODIFICADAS

Simplificando diríamos que son leches de vaca diluidas con el agregado de diferentes aceites, hierro y vitaminas A, C, D; que son comercializadas en forma líquida o en polvo.

# LECHE DE VACA

## Fundamentos de la no recomendación

1. Leche desbalanceada ( $\uparrow$  prot.  $\uparrow$  Na  
 $\downarrow$  grasas)
2. Alta carga potencial renal de solutos
3. Solo el 1 % de las calorías totales es ácido linoléico
4. Leche de vaca pasteurizada sin tratar con calor da mayor pérdida gastrointestinal de sangre
5. El alto contenido de Ca y P  $\rightarrow$   $\downarrow$  abs. Fe

# Cuando por razones económicas no exista otra posibilidad que dar leche de vaca

- Evitarla antes de los 6 m
- Administrar L. polvo o sistema UAT
- Leche de vaca diluida 2/3 o al 10% enriquecida con aceites vegetales 2% +polímeros de glucosa o sacarosa 5%
- Suplementar con hierro y vitaminas A, C, D.

# **SUPLEMENTACION DE VITAMINAS Y MINERALES**

# VITAMINA D

400 UI/día durante el primer  
año de vida.



# HIERRO

- Durante el tercer trimestre de embarazo, el feto acumula rápidamente hierro a una tasa de 1,6-2 mg/kg/día; por lo tanto, el niño@ pretérmino nace con bajo contenido de hierro total aunque la concentración en la mayoría de los tejidos sea similar a la de los recién nacidos de término.

# Hierro

La deficiencia de la absorción de hierro en el intestino depende de:

- La edad posnatal.
- La tasa de crecimiento y ganancia de peso.
- La ingestión de hierro.
- Los niveles de hemoglobina.

# Hierro

- La suplementación con hierro continuará hasta los 12-15 meses, cuando se suspenderá si el niño recibe como mínimo 10 mg/día de hierro en su dieta.
- La suplementación con hierro debe ser ofrecida tanto si los niños son amamantados como si son alimentados con fórmulas lácteas. Pueden descontarse en este último caso el aporte de hierro de las fórmulas, ya que éstas son una fuente apropiada. Deberá administrarse lejos de las comidas, solo o con jugos cítricos.

# Hierro

Cinco estudios independientes efectuados en cinco culturas separadas han demostrado la asociación de deficiencia de hierro durante la lactancia con retraso en el desarrollo psicomotor en lactantes de término y en dos de ellos la irreversibilidad de estos cambios luego de la corrección de la deficiencia.

Estos datos son preocupantes, debido al mayor riesgo en la población de pretérminos de padecer deficiencia de hierro durante el primer año de vida : se aconseja un **monitoreo trimestral de hemoglobina** durante este período.

# Hierro

Todas las fórmulas lácteas artificiales o leches de vacas modificadas son enriquecidas con hierro.

# Hierro

Las sales ferrosas de hierro  
(sulfato o lactato) son de  
buena absorción

Mejora absorción el ácido  
ascórbico

# Suplementación con hierro

- PN 1000-1500gr 2mg/K/día
- PN menor 1000gr 4mg/K/día
- La suplementación con hierro continuara hasta los 12-15 m en que será suspendida si el niñ@ recibe 10mg de hierro en su dieta

# Zinc

- RN Pret alimentados con fórmula láctea

Dosis: 1 mg/kg/día hasta los 6 meses

- RN Pret alimentados con leche humana

Dosis: 0,5mg/kg/día hasta los 6 meses

Utilizar glucomato o sulfato de zinc



# Alimentación semisólida y sólida

En la incorporación de estos alimentos al lactante no importa tanto el orden como la proporción y el equilibrio nutritivo que pueden contribuir a la aceptación posterior de una alimentación más variada.

# Alimentación semisólida y sólida (continuación)

Al elegir los alimentos  
deberá tenerse en cuenta el  
tipo de leche que recibe el  
niño en ese momento

# Alimentación

## 1º Semestre

1. Etapa de alta velocidad de crecimiento e importantes cambios en composición corporal por lo tanto se necesita alimento de elevada densidad energética y composición uniforme.
2. La alimentación láctea exclusiva controla la calidad proteínica, la ingesta de sodio, hierro y calcio así como el tipo de grasas.

# Alimentación

## 1º Semestre (cont.)

3. Al pasar del alimento lácteo al semisólido “comida” se pierde control de calidad del alimento. Aparecen aportes culturales.
4. El niño@ alimentado precozmente con alimentos mixtos no tiene el grado de desarrollo psicomotor que lo ayude a rechazar alimentos o pedir mayor cantidad

# Sodio

- El contenido en sodio no debería exceder los 250 mg/100 g de alimento preparado. Para lograr esto es necesaria una política de esclarecimiento a los padres para que no sea agregada sal a la dieta, dado que el aporte de sodio es generalmente cubierto por la leche o sus derivados.

# Ingesta promedio de sodio según tipo de alimentación

	meq/día
Leche humana	7
Fórmula láctea artificial	11
Leche vaca	21
Leche vaca descremada	60
Dieta mixta	40-90

# En niños alimentados con leche de vaca:

Se elegirán alimentos de bajo contenido en sodio, enriquecidos con aceites vegetales y se administrarán los alimentos ricos en proteínas (pescado, pollo, carne, quesos) en pequeñas cantidades y más tardíamente. Las sopas son generalmente alimentos de bajo contenido energético, poco apropiadas para niños que requieren aportes calóricos altos.

La administración de jugos ricos en vitamina C con las comidas favorecerá la absorción de hierro inorgánico de las mismas.

Infusiones como té o mate disminuyen la absorción de hierro de la dieta.



En resumen, los factores que aumentan y disminuyen la absorción del hierro no-heme (inorgánico) son:

Disminuyen la absorción	Aumentan la absorción
Taninos: té, mate (en menor medida café)	Presencia de carnes en la misma comida
Fitatos: fibra de salvado de trigo, avena, arroz, se unen al hierro y dificultan su absorción (5 a 10 mg de fitato en el pan pueden reducir la absorción del hierro inorgánico en un 50%)	Ácido ascórbico (Vit. C): 40 mg durante la misma comida que tiene fuentes de hierro triplica la absorción del mineral (40 mg = 1 naranja)
Fosfatos: yema de huevo, gaseosas	

La alimentación es el factor  
más importante en la  
determinación del  
crecimiento del niño@

# Retinopatía del prematuro

Esta enfermedad es mucho más compleja que el concepto primitivo de una enfermedad secundaria a la exposición a oxígeno.

Posiblemente sería la causa la formación de radicales libres de oxígeno en períodos de hipoxia y reoxigenación.

Hay numerosos factores involucrados: el bajo peso al nacer, la baja edad gestacional y la duración de la oxigenoterapia.

# Retinopatía del prematuro

El niño@ debe ser evaluado a partir de una EGco de 32-34 semanas (haya nacido con 26 o 32 semanas) por un oftalmólogo especializado, hasta que éste, por escrito, nos informe que la retina está “madura”.

# Retinopatía del prematuro

No obstante, recordar que el niño que ha tenido retinopatía, aún con resolución completa, tiene mayor riesgo de presentar vicios de refracción o estrabismo que el resto de los prematuros, que a su vez, tienen mayor riesgo que la población de recién nacidos de término (43% vs. 6%).

# **Retinopatía del prematuro**

Se deberían controlar a los 6, 12, 18, 24, 36 y 48 meses y a los 6 años de edad.

# Problemas auditivos

- Todo recién nacido pretérmino menor de 1.500 g con antecedentes de riesgo de deterioro auditivo o sin ellos debería ser evaluado por un fonoaudiólogo competente en el seguimiento del recién nacido pretérmino.

# Problemas auditivos

La observación en los primeros meses de EGco consistiría en la observación de respuestas de conducta al sonido o las respuestas electrofisiológicas o por emisiones otoacústicas. Estas últimas son emisiones acústicas generadas dentro de la cóclea; por lo tanto, no exploran el sistema auditivo central.



# Problemas auditivos

A la edad de 3-6 meses de EGco todos estos niñ@s deberán realizarse potenciales auditivos evocados de tronco. Es el mejor método: no sólo puede predecir la pérdida auditiva sino también el tipo de pérdida (unilateral o bilateral, de conducción o neurosensorial). La vía nerviosa puede estar inmadura hasta los 6 a 9 meses de edad gestacional corregida. Es un método objetivo, pero la interpretación de los datos requiere mucha experiencia.

# Problemas auditivos

Una pesquisa inicial no excluye la posibilidad de una pérdida auditiva adquirida en el futuro. Siempre que el pediatra observe retraso del lenguaje, falta de atención y ausencia o anomalía de respuestas al sonido, debe tener presente la posibilidad de una pérdida auditiva (aunque tenga estudios normales previos) y solicitar nuevos estudios más completos.

# Evaluación del lenguaje

Los recién nacidos pretérmino tienen retraso en el lenguaje expresivo y en la articulación de la palabra.

Todo recién nacido pretérmino con peso < de 1.500 g debe ser evaluado en esta área rutinariamente.

# Evaluación del neurodesarrollo

Promover el desarrollo psicomotor normal del niñ@ pretérmino.

Tiene dos tareas principales:

- 1) realizar la detección primaria de las disfunciones mentales, motoras y de la conducta, riesgos a los que están más expuestos estos niñ@s.
- 2) brindar apoyo emocional y educativo a los padres enfrentados con tareas a las que el angustioso período neonatal hacen más dificultosas.

# Evaluación del neurodesarrollo

La pesquisa de los trastornos del neurodesarrollo es esencial. En todo recién nacido menor de 1.500 g debe ser evaluada su maduración neurológica a través de pruebas específicas.

La de Bayley es la más utilizada a nivel mundial.

Mide el desarrollo motriz y mental.

Puede ser tomada desde los 4 meses hasta los 36 meses de edad.

# Evaluación del neurodesarrollo

La prueba de desarrollo psicomotor de Rodríguez y colaboradores es muy utilizada en nuestro medio.

Mide el cociente y el perfil de desarrollo y es de fácil aplicación.

Puede ser tomada desde el primer mes hasta los 24 meses.

# Evaluación del neurodesarrollo

Otro dato importante que debe evaluar el pediatra es la interacción padres-hijo, muchas veces alterada por una internación prolongada y/o por un bebé diferente al “soñado”.

# Evaluación del neurodesarrollo

La indicación de estimulación temprana, debiera ser, a nuestro entender, terapéutica, es decir al detectar patología.



# INMUNIZACIONES

Los recién nacidos prematuros vacunados tienen respuestas serológicas adecuadas; por lo tanto, su vacunación será igual a la de un recién nacido de término, a excepción de la vacuna de la hepatitis B donde se ha comprobado su excelente respuesta en el niño prematuro con peso superior a 2.000 grs. y no tan adecuada si se los vacuna con menor peso. Para estos niños se recomienda una cuarta dosis.

# INMUNIZACIONES

Vacuna antigripal a partir de los 6 meses  
Siempre vacunar al grupo familiar o a  
los cuidadores del niñ@.

# INMUNIZACIONES

La incidencia de enfermedad neumocócica invasiva es mucho mayor en los prematuros que en los nacidos de término. La vacunación en estos niñ@s no produce efectos adversos diferentes a de los nacidos a término.

Se debe administrar con un esquema de vacunación similar a ellos.

# **INMUNIZACIONES: RECOMENDACIONES DEL USO DE PALIVIZUMAB**

El Palivizumab es un anticuerpo monoclonal humanizado que se fija a la proteína F del virus sincicial respiratorio (VSR) y evita la adherencia del virus a la membrana basal del epitelio respiratorio.

# INMUNIZACIONES: RECOMENDACIONES DEL USO DE PALIVIZUMAB

La Sociedad Argentina de Pediatría recomienda utilizar el palivizumab sólo en pacientes de riesgo:

- Prematuros con edad gestacional menor o igual a 28 semanas que tengan 12 meses o menos de edad al inicio de la estación invernal, o sean dados de alta durante la misma.
- Prematuros de 29 a 32 semanas de gestación que tengan 6 meses de edad o menos al comienzo de la estación de VSR o sean dados de alta durante la misma.
- Pacientes con Displasia Bronco Pulmonar de 2 años de edad o menores al comienzo de la estación de Virus Sincicial Respiratorio, si han requerido oxígeno u otro tratamiento dentro de los 6 meses previos.

La dosis es de 15 mg/kg por mes de abril a agosto y septiembre.

## En conclusión:

1. La nutrición temprana tiene efectos biológicos que parecen tener gran “significado” a largo plazo
2. Las prácticas nutricionales en el R.N. Pret. tanto en la internación como al alta, no pueden ser indicados como una simple elección personal.
3. Se necesita poner más atención para evitar o disminuir la desnutrición en el paciente durante la internación y al alta.
4. Los niñ@s pretérminos tienen muy alto riesgo de presentar problemas del neurodesarrollo por lo que deben ser evaluados hasta terminar primer grado como mínimo.