

ALIMENTACIÓN ENTERAL

del Recién Nacido Prematuro
Menor o Igual a 32 Semanas de
Edad Gestacional

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-418-10**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

Ave. Reforma No. 450, piso 1.3, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600, México, D. F.

www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC.

© Copyright CENETEC.

Editor General.

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32 Semanas de Edad Gestacional**. México: Secretaría de Salud, 2010.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: P07 Trastornos relacionados con duración corta de la gestación
y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte,
P07.0 Peso extremadamente bajo al nacer,
P07.1 Otro peso bajo al nacer,
P07.2 Inmadurez extrema,
P07.3 Otros recién nacido pretérmino

GPC: Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32
Semanas de Edad Gestacional

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Pediatra	IMSS	CUMAE. División de Excelencia Clínica
---------------------------------------	----------	------	---------------------------------------

Autores :

Dr. Luzmery Isabel Brito Quevedo	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Neonatología de la UMAE HGO CMNO, Guadalajara Jalisco
Dra. Ruth Alejandrina Castillo Sánchez	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Jefe de División de Neonatología de la UMAE HGO CMNO, Guadalajara Jalisco
Dra. Maritza Morales Mora	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Neonatología de la UMAE HGO 3 CMN "La Raza", México D.F.
Dr. Pablo Ysidro Pech Gómez	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Médico Adscrito al Servicio de Neonatología de la UMAE HE CMN "Lic. Ignacio García Téllez, Mérida Yucatán

Validación interna:

Dr. J. Oscar Espinosa García	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Jefe de Departamento Clínico UCIN de la UMAE Hospital de Gineco Pediatría No. 48, CMN del Bajío, León Guanajuato.
Dra. Isela Santos Vera	Pediatra Neonatólogo	IMSS	Jefe del Servicio de Neonatología de la UMAE HGO 3 CMN "La Raza", México D.F.

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES	3
1. CLASIFICACIÓN.....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	6
3. ASPECTOS GENERALES.....	7
3.1 ANTECEDENTES.....	7
3.2 JUSTIFICACIÓN	8
3.3 PROPÓSITO	8
3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	8
3.5 DEFINICIÓN.....	9
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	10
4.1 EDAD DE INICIO DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL	11
4.2 TIPO DE LECHE PARA INICIAR LA ALIMENTACIÓN ENTERAL	14
4.3 INDICACIONES Y ESQUEMA DE VOLUMEN PARA ALIMENTACIÓN ENTERAL MÍNIMA.....	15
4.4 VOLUMEN PARA INICIAR E INCREMENTAR LA ALIMENTACIÓN ENTERAL	17
4.5 TÉCNICA DE ALIMENTACIÓN ENTERAL ASISTIDA.....	19
4.6 INDICACIONES DE LOS SUPLEMENTOS Y FORTIFICADORES DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL.....	21
4.7 VIGILANCIA DE LA TOLERANCIA DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL E INDICACIONES PARA SUSPENDERLA	25
4.8 INDICACIONES PARA LA ALIMENTACIÓN LACTEA DESPUÉS DEL EGRESO HOSPITALARIO.....	28
4.9 PARÁMETROS SOMATOMÉTRICOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE NUTRICIÓN	30
5. ANEXOS.....	33
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	33
5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN	36
5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD.....	39
5.4 MEDICAMENTOS	41
5.5. ALGORITMOS	42
6. GLOSARIO.....	44
7. BIBLIOGRAFÍA.....	46
8. AGRADECIMIENTOS.....	48
9. COMITÉ ACADÉMICO	49
10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR.....	50
11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	51

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: IMSS-418-10	
Profesionales de la salud.	Pediatra, Pediatra Neonatólogo
Clasificación de la enfermedad.	P07 Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte, P07.0 Peso extremadamente bajo al nacer, P07.1 Otro peso bajo al nacer, P07.2 Inmadurez extrema, P07.3 Otros recién nacido pretérmino
Categoría de GPC.	Segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales.	Medicos en Formación, Pediatra, Pediatra Neonatólogo
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social. CUMAE. División de Excelencia Clínica UMAE HGO CMNO, Guadalajara Jalisco UMAE HE CMN "Lic. Ignacio García Téllez, Mérida Yucatán UMAE HGO 3 CMN "La Raza", México D.F.
Población blanco.	Recién nacido prematuro menor o igual de 32 semanas de edad gestacional con peso al nacer menor o igual a 1750 gramos. Se excluyen recién nacidos con enterocolitis necrosante, malformaciones congénitas de tubo digestivo y hernia diafragmática congénita.
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social. CUMAE. División de Excelencia Clínica UMAE HGO CMNO, Guadalajara Jalisco UMAE HE CMN "Lic. Ignacio García Téllez, Mérida Yucatán UMAE HGO 3 CMN "La Raza", México D.F.
Intervenciones y actividades consideradas.	Tipo de alimentación enteral: leche materna, sucedáneo de leche humana de pretérmino Técnica de alimentación enteral: por gravedad, en bolo y por sonda orogástrica Evaluación somatométrica: peso, talla y perímetro cefálico Fortificador de leche materna Suplementos de leche materna: vitaminas A, C, D; sulfato ferroso
Impacto esperado en salud.	Disminución de complicaciones Disminución de la variabilidad en la atención médica Mejora de la calidad de vida Satisfacción con la atención médica Actualización médica
Metodología¹.	Adopción de guías de práctica clínica o elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/ otras fuentes, selección de las guías/revisiones/ otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: respuesta a preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o o compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Número de fuentes documentales revisadas: 28 Guías seleccionadas: 2 Revisiones sistemáticas: 1 Ensayos controlados aleatorizados: 3 Reporte de casos: 0 Otras fuentes seleccionadas: 22
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda>. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: Instituto Mexicano del Seguro Social: UMAE Hospital de Gineco Pediatría No. 48, CMN del Bajío, León Guanajuato/ UMAE HGO 3 CMN "La Raza", México D.F. Revisión institucional: <Institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro IMSS-418-10

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿A qué edad extrauterina se debe iniciar la alimentación enteral en un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
2. ¿Con qué tipo de leche se debe iniciar la alimentación enteral en un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
3. ¿Con que volumen de leche se debe iniciar la alimentación en un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
4. ¿Con que cantidad se debe incrementar el volumen de alimentación en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
5. ¿Cuál es la técnica de alimentación asistida recomendada en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
6. ¿En qué casos están indicados los fortificadores de la leche materna en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
7. ¿En qué casos están indicados los suplementos de la leche materna en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
8. ¿Cuáles son las indicaciones para suspender la alimentación enteral a un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
9. ¿En qué casos está indicada la alimentación enteral mínima en un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?
10. ¿Cuáles son las indicaciones de alimentación que debe recibir el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional al egreso del hospital?
11. ¿Cuáles son los parámetros somatométricos para evaluar el estado de nutrición en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1 ANTECEDENTES

El peso bajo al nacimiento es definido por la Organización Mundial de la Salud como un peso al nacer menor de 2500 gramos. El peso bajo al nacer puede ser consecuencia de un peso menor para la edad gestacional, un nacimiento prematuro o a la coincidencia de ambas situaciones (WHO, 2006).

El nacimiento prematuro es causa directa del 27% de las muertes neonatales que ocurren cada año a nivel mundial. La experiencia de países tanto desarrollados como no desarrollados señala claramente que los cuidados apropiados de los niños con peso bajo al nacer, incluyendo alimentación, mantenimiento de la temperatura, higiene del cordón, así como detección y tratamiento temprano de las infecciones puede reducir sustancialmente la mortalidad en éste grupo vulnerable (WHO, 2006).

El análisis histológico realizado en modelos animales y en niños que fallecieron en situación de ayuno prolongado, muestra pérdida de la arquitectura gastrointestinal, aún en aquellos que recibieron aporte nutricional adecuado a través de nutrición parenteral total, además, se observa acortamiento significativo de las vellosidades, disminución del DNA total en las mucosas, así como menor contenido proteico y actividad enzimática (Villalon UH et al, 2008).

Un estudio descriptivo realizado en diferentes unidades neonatales de México, cuyo objetivo fue documentar las prácticas en la alimentación enteral del recién nacido prematuro y de término encontró que las formas, métodos y prácticas de introducir, aumentar, modificar o suspender la alimentación neonatal tuvieron mucha variación (Udaeta-Mora et al, 2005).

La mayoría de los neonatos prematuros acumulan déficit significativo de energía, proteínas, minerales y de otros nutrientes al momento del alta hospitalaria. Aunque los neonatos prematuros alimentados según la demanda consumen mayores volúmenes de leche que los neonatos a término después del alta hospitalaria, el déficit del crecimiento persiste en toda la infancia y posteriormente. El crecimiento postnatal deficiente, especialmente de la cabeza, de los neonatos prematuros se asocia con un mayor riesgo de trastornos del desarrollo neurológico en la infancia, así como con deficientes resultados cognitivos y educacionales. Los neonatos prematuros que han acumulado déficits de calcio y fosfato en el momento del alta hospitalaria están en mayor riesgo de una deficiente mineralización ósea, enfermedades óseas metabólicas y de un crecimiento esquelético más lento comparado con los neonatos nacidos a término. También constituye una preocupación que la carencia nutricional y el retraso del crecimiento, tanto in útero como en el período neonatal, puedan tener consecuencias para la salud cardiovascular a largo plazo (Henderson G et al, 2007).

3.2 JUSTIFICACIÓN

Información obtenida del Instituto Mexicano del Seguro Social (www.imss.gob.mx) señala que en el año 2009 la tasa de prematuridad a nivel nacional fue de 84.3 recién nacidos prematuros por cada 1 000 recién nacidos vivos. Considerando los datos de 3 Unidades Médicas de Alta Especialidad, (en donde se concentran embarazos de alto riesgo), la tasa de prematuridad osciló entre 380 y 410 prematuros por cada 1 000 recién nacidos vivos, el 35% fueron menores de 1 750 gramos y alrededor del 27% tenían menos de 32 semanas de edad gestacional (grupo considerado con mayor morbilidad y mortalidad).

A pesar de la importancia que representa la nutrición enteral en los recién nacidos prematuros de ≤ 32 semanas de edad gestacional, existe una gran variabilidad en la práctica médica en cuanto a cuándo, cómo y con qué se deben alimentar. Considerando que la mejora del estado nutricional disminuye el tiempo de estancia hospitalaria y de separación del binomio madre hijo así como el riesgo de infecciones nosocomiales y el costo de la atención médica, se decidió elaborar la presente guía como un instrumento de apoyo para los profesionales de la salud involucrados en la atención de los recién nacidos prematuros.

Es conveniente señalar que la guía contempla los aspectos básicos de la alimentación enteral a partir del primer día de vida extrauterina, sin embargo las recomendaciones se pueden aplicar también en los recién nacidos que estuvieron en condiciones de ayuno.

3.3 PROPÓSITO

Ayudar a los profesionales de salud en la toma de decisiones para la alimentación enteral del recién nacido prematuro ≤ 32 semanas de edad gestacional con peso al nacimiento $\leq 1 750$ gr con base en la mejor evidencia científica disponible.

3.4 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32 Semanas de Edad Gestacional**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de

Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Señalar las prácticas para introducir, aumentar, suministrar y suspender la alimentación en un recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional
2. Establecer las indicaciones para el uso de fortificadores y suplementos de la leche materna en el recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional
3. Identificar las medidas de alimentación enteral del recién nacido prematuro menor o igual a 32 semanas de edad gestacional después de su egreso hospitalario
4. Señalar en que grupo de recién nacidos prematuros de 32 o menos semanas de edad gestacional está indicada la alimentación enteral mínima.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.5 DEFINICIÓN

La alimentación enteral se refiere a la administración de cualquier alimento en el tracto gastrointestinal, esto incluye alimentación mediante sonda intragástrica, vaso o seno materno.

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de éstos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1 EDAD DE INICIO DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
	<p>Estudios que compararon el inicio temprano de la vía enteral (entre 2 y 4 días) con el inicio tardío (entre 5 y 10 días) no encontraron diferencias en cuanto a la ganancia ponderal, aparición de enterocolitis necrosante, mortalidad ni edad al egreso. Dichos estudios señalaron que los prematuros alimentados tempranamente tuvieron los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menor número de días de nutrición parenteral • Menor necesidad de catéter venoso central por técnica percutánea • Menor número de interrupciones de la alimentación • Menor número de casos de sepsis 	<p>1 + <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>
	<p>Un estudio que examinó el riesgo de intolerancia alimentaria cuando la vía oral se inició en las primeras 72hs de vida mostró que, con cada hora de retraso en la alimentación enteral la probabilidad de intolerancia alimentaria incrementaba.</p>	<p>2- <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>

E

Estudios que compararon el inicio de la alimentación enteral en las primeras 24 horas de vida (inicio temprano) con niños que se mantuvieron en ayuno el mismo período de tiempo encontraron que el inicio temprano incrementa la mortalidad.

II-III
WHO, 2006

E

Algunos estudios que evaluaron el inicio de la alimentación temprana (< 4 días) vs tardía (>4 días) reportaron menor número de casos de hiperbilirrubinemia indirecta, de ictericia colestásica y de osteopenia del prematuro cuando la alimentación inició en los primeros 4 días de vida extrauterina.

III
[E. Shekelle]
Xiao-Ming, 2008

E

Resultados de los estudios disponibles indican que los recién nacidos prematuros pueden beneficiarse si se evita la alimentación enteral completa en el primer día de vida.

II-III
WHO, 2006

E

La mayoría de los estudios asumen que los recién nacidos se deben encontrar hemodinámica y fisiológicamente estables y no manifestar datos de sepsis, antes de considerar iniciar la alimentación enteral; sin embargo estas presunciones no han sido probadas mediante estudios de calidad.

3
4
Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008

✓/R

Las evidencias y recomendaciones acerca del momento ideal de iniciar la vía oral son contradictorias. El grupo que elabora la presente guía recomienda que en todos los recién nacidos prematuros \leq de 32 semanas de edad gestacional, se inicie la vía oral en las primeras 48 horas de vida extrauterina, siempre y cuando se encuentren hemodinámica y fisiológicamente estables (ver definiciones operativas).

Punto de buena práctica.

E

Se han sugerido múltiples factores que podrían impactar en el inicio de la alimentación enteral (edad, disponibilidad de leche materna, restricción del crecimiento intrauterino, ausencia de flujo reverso en la arteria umbilical, asfisia perinatal, presencia de catéteres umbilicales, soporte ventilatorio y motilidad intestinal). La evidencia para la mayoría de estos rubros es débil, y las guías y protocolos de otras unidades utilizan una gran variedad de combinaciones de estos criterios.

1 +
Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008

E

Los recién nacidos con flujo reverso de la arteria umbilical pueden tener mayor riesgo para desarrollar enterocolitis, sin embargo no hay evidencia para poder evaluar si el retraso en la introducción de la alimentación enteral en estos pacientes resulta benéfico.

2 +
2 -

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

Estudios que examinaron 132 recién nacidos prematuros de peso muy bajo no encontraron asociación significativa de cateterización umbilical (venosa ni arterial) con intolerancia a la alimentación.

2+

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

No se ha demostrado de manera significativa, que ocurran más episodios de intolerancia a la alimentación en los recién nacidos prematuros que se les indica alimentación trófica mientras se encuentran bajo asistencia ventilatoria.

1+
2+

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

R

El inicio de la vía oral en las primeras 48hs de vida extrauterina no está contraindicado en las siguientes situaciones:

- Soporte ventilatorio (ventilación mecánica o CPAP)
- Cateterismo umbilical (venoso ni arterial)
- Ausencia o flujo reverso en la arteria umbilical al final de la diástole

D

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

Estudios realizados en prematuros de muy bajo peso al nacer no encontraron asociación significativa entre asfixia perinatal e intolerancia a la alimentación.

2+

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

En los primeros días de vida el intestino se encuentra muy vulnerable al efecto de la hipoxia.

III

[E. Shekelle]

Villalon UH et al, 2008

✓/R

En caso de sepsis o de asfixia documentada se recomienda iniciar la vía oral hasta después de las primeras 48 horas de vida extrauterina.

Punto de Buena Práctica

4.2 TIPO DE LECHE PARA INICIAR LA ALIMENTACIÓN ENTERAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>La alimentación de los recién nacidos prematuros con leche materna se asocia con baja incidencia de enterocolitis necrosante e infecciones, así como con mejor desarrollo neurológico.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>WHO, 2006</i> 2+ <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>
<p>E</p>	<p>El recién nacido prematuro alimentado con leche materna presenta menos retención gástrica y un vaciamiento más rápido que el que recibe fórmula para prematuros.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>Gutiérrez MC et al, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Ni las formulas maternizadas diluidas ni las soluciones glucosadas logran inducir maduración de los patrones de movilidad intestinal.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>Villalón UH et al, 2008</i></p>
<p>R</p>	<p>Se recomienda iniciar la alimentación enteral con leche materna (si no existe contraindicación) no fortificada en todos los prematuros menores de 32 semanas. En caso de no disponer de ella, se puede utilizar sucedáneo de leche humana de pretérmino.</p>	<p>C [E. Shekelle] <i>WHO, 2006</i> C [E. Shekelle] <i>Gutiérrez MC et al, 2007</i> C [E. Shekelle] <i>Villalón UH et al, 2008</i></p>
<p>R</p>	<p>La alimentación enteral mínima debe ofrecerse con leche materna. En caso de no disponer de ella se puede utilizar sucedáneo de leche humana de pretérmino.</p>	<p>√ <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>

4.3 INDICACIONES Y ESQUEMA DE VOLUMEN PARA ALIMENTACIÓN ENTERAL MÍNIMA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado	
<p>E</p>	<p>La inmadurez de los sistemas hormonales y fisiológicos en edades gestacionales tempranas así como el mayor riesgo de enterocolitis necrosante, son las razones más comunes por las que se retarda el inicio de la vía oral y se limita el incremento de la alimentación enteral en los recién nacidos prematuros.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>Hay WW, 2008</i></p>
<p>E</p>	<p>La alimentación enteral mínima proporciona los siguientes beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plazos cortos para alcanzar la alimentación enteral total • Ganancia rápida de peso • Menor intolerancia a la alimentación • Disminución de la necesidad de fototerapia • Mayor concentración de gastrina sérica • Mejor maduración de la función intestinal • Disminución de la concentración de bilirrubina • Menor tiempo de hospitalización 	<p>III [E. Shekelle] <i>Hay WW, 2008</i></p>
<p>E</p>	<p>Estudios que compararon la administración de alimentación enteral mínima vs niños sin alimentación enteral (ayuno) mostraron: menor número de días para alcanzar la alimentación enteral total (n=617, diferencia promedio=2.6 días) y menos días de estancia hospitalaria (n=370, diferencia promedio=11.4 días) en los que recibieron alimentación enteral mínima.</p>	<p>1+ <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>
<p>E</p>	<p>No se encontraron estudios que evalúen el impacto sobre la mortalidad y el neurodesarrollo de los niños que reciben estimulación enteral mínima.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>WHO, 2006</i></p>

E

Un meta análisis sobre el efecto de la alimentación enteral mínima en la incidencia de enterocolitis necrosante no mostró diferencia significativa con los niños que no la recibieron (RR=1; IC 95% = 0.75 a 1.79).

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

E

En 8 estudios que incluyeron 590 participantes no se encontraron diferencias significativas en el número de días para alcanzar el peso al nacimiento entre el grupo con alimentación enteral mínima y el grupo sin alimentación (RR= -0.44; IC 95% = -1.32 a 0.44).

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

E

En los niños que recibieron alimentación enteral mínima la estancia hospitalaria fue más corta (diferencia promedio 11.44 días) y el tiempo para alcanzar la alimentación enteral total menor (diferencia promedio 2.55 días) que en aquellos a los que no se les ofreció.

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

E

No se encontraron pruebas de que la alimentación enteral mínima afecte la tolerancia a la alimentación ni las tasas de crecimiento en los prematuros con peso muy bajo al nacer (RR= 1.07; IC 95% = 0.67 a 1.70).

Ia
[E. Shekelle]
Bombell S et al, 2009

E

Un ensayo clínico aleatorizado que comparó el uso temprano de nutrición enteral mínima en prematuros de peso extremadamente bajo al nacimiento vs controles sin nutrición enteral mínima, no encontró diferencia significativa en los patrones de crecimiento, tolerancia alimentaria, mortalidad, estancia hospitalaria, incidencia de sepsis ni enterocolitis necrosante.

Ib
[E. Shekelle]
Mosqueda E et al, 2008

R

Indicar alimentación enteral mínima (en adición a la nutrición parenteral) en las primeras 48 horas de vida extrauterina en los siguientes casos:

- Peso al nacimiento < 750 gramos
- Insuficiencia de alguna válvula cardíaca aurículo ventricular
- Restricción al crecimiento intrauterino
- Dificultad respiratoria significativa

C
[E. Shekelle]
Hay WW, 2008
B
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

C
[E. Shekelle]
WHO, 2006

A
[E. Shekelle]
Bombell S et al, 2009

A
[E. Shekelle]
Mosqueda E et al, 2008

R

La alimentación enteral mínima debe iniciar a una velocidad de 1 ml cada 4 horas durante 3 días, posteriormente y si no hay signos de intolerancia, ofrecer 2 ml cada 4 horas durante 2 días más.

D
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

R

Si la alimentación enteral mínima se suspendió por menos de 24 horas, reiniciarla con el mismo volumen de la última toma administrada, si la suspensión fue por más de 24 horas, reiniciar con el esquema descrito para el inicio de la alimentación enteral mínima

D
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

4.4 VOLUMEN PARA INICIAR E INCREMENTAR LA ALIMENTACIÓN ENTERAL

E

No proporcionar nutrición enteral en los recién nacidos prematuros de muy bajo peso no es fisiológico, si se considera que el feto deglute cerca de 150 ml/kg/día de líquido amniótico durante el último trimestre del desarrollo fetal sin que se produzca enterocolitis necrosante in útero.

III
[E. Shekelle]
Cho et al, 2010

E

El intestino anatómica y funcionalmente inmaduro puede experimentar maduración en un tiempo relativamente corto si se ofrece estimulación necesaria en forma de alimento. Los volúmenes con que se inicia la vía enteral son variables: de 5 a 25ml/kg/día.

III
[E. Shekelle]
Cho et al, 2010

E

Cuando se inicia la vía oral con volumen de leche de 20-35 ml/kg/día se requiere menor tiempo para alcanzar la alimentación completa y lograr ganancia ponderal, que cuando se inicia con 10-20 ml/kg/día.

III
WHO, 2006

R

Se recomienda iniciar la alimentación enteral (tanto prematuros que recibieron alimentación enteral mínima como los que no la requirieron) con volumen de 10 a 20 ml/kg/día (ver anexo 5.3, cuadro I).

C
[E. Shekelle]
Cho et al, 2010
D
[E. Shekelle]
NHS, 2009
WHO, 2006

E

Estudios han concluido que el incremento rápido del volumen disminuye el tiempo para alcanzar el requerimiento total de líquidos por vía oral y el tiempo para obtener el peso al nacimiento, sin riesgo de enterocolitis necrosante. El incremento diario de 10 a 35 ml/kg/día se considera seguro.

III
[E. Shekelle]
Xiao-Ming, 2008
III
[E. Shekelle]
Yu VY, 2005

E

Se comparó el incremento lento de la alimentación (10 a 20ml/kg/día) con incremento rápido (20 a 35ml/kg/día) y se encontró que no hubo efecto significativo en cuanto a enterocolitis necrosante ni días de estancia hospitalaria. Sin embargo, el incremento rápido se asoció con reducción en los días para alcanzar el peso al nacimiento (diferencia promedio de días = -2.1 días; IC 95% = -3.26, -0.96) y en los días para alcanzar el volumen total de alimentación enteral (diferencia promedio de días= -3.2; IC 95% = -4.87, -1.62).

1+
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

No existen datos disponibles en cuanto a la alimentación a libre demanda en los recién nacidos menores de 32 semanas.

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> R </div>	<p>Independientemente del peso al nacimiento, se recomienda incrementar el volumen de leche de 10 a 35 ml /kg/día a todos los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas (ver anexo 5.3, cuadro I).</p>	<p style="text-align: right;">C [E. Shekelle] <i>Xiao-Ming, 2008</i></p> <p style="text-align: right;">C [E. Shekelle] <i>Yu VY, 2005</i></p>
<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> R </div>	<p>Indicar alimentación a libre demanda cuando se hayan alcanzado los requerimientos líquidos totales por vía enteral y cuando el patrón de succión/deglución este establecido (alrededor de las 34 semanas de edad gestacional).</p>	<p style="text-align: right;">C [E. Shekelle] <i>Xiao-Ming, 2008</i></p> <p style="text-align: right;">C [E. Shekelle] <i>WHO, 2006</i></p>

4.5 TÉCNICA DE ALIMENTACIÓN ENTERAL ASISTIDA

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> E </div>	<p>Un meta análisis demostró mayor mortalidad en los prematuros que se alimentaron por vía transpilórica que en los que recibieron alimentación gástrica (RR= 2.5; IC 95% = 1.4 - 4.5).</p>	<p style="text-align: right;">1+ <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> E </div>	<p>El método de alimentación con bolos intermitentes por sonda gástrica es más fisiológico ya que estimula el incremento cíclico de las hormonas intestinales.</p>	<p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Hoyos A, 2006</i></p> <p style="text-align: right;">Ia [E. Shekelle] <i>Premji S et al, 2002</i></p>
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> E </div>	<p>Los recién nacidos que recibieron el método de alimentación continua por sonda, necesitaron más tiempo para alcanzar el volumen total de leche que los que la recibieron a través bolos intermitentes, no se encontraron diferencias significativas en cuanto al crecimiento somático, incidencia de enterocolitis necrosante ni días para el egreso.</p>	<p style="text-align: right;">Ia [E. Shekelle] <i>Premji S et al, 2002</i></p>

E

Durante la alimentación nasogástrica la saturación de oxígeno es menor que cuando el alimento se ofrece con sonda orogástrica, la alteración en la oximetría persiste después de 30 minutos de haber finalizado la alimentación. Un estudio en Inglaterra reportó incremento de la resistencia nasal y de la vía aérea, cuando los pacientes se alimentaron a través sonda nasogástrica.

II
WHO, 2006

E

Se ha encontrado que durante la alimentación nasogástrica ocurre:

- Disminución de la ventilación minuto y de la frecuencia respiratoria
- Incremento de la resistencia pulmonar
- Restricción del trabajo respiratorio
- Cambios en la presión transpulmonar pico

II
WHO, 2006

E

A partir de las 34 semanas de edad gestacional se logra un mecanismo óptimo de deglución, ya que comienza el desarrollo de una coordinación adecuada entre la succión, la deglución y la respiración.

III
[E. Shekelle]
Salinas-Valdebenito L et al, 2010

R

Ofrecer la alimentación enteral en forma intermitente, en bolos y por sonda orogástrica a gravedad (gavage) hasta que el recién nacido cumpla 34 semanas de edad corregida, después de esta edad ofrecerla mediante de succión.

C
[E. Shekelle]
Hoyos A, 2006

A
[E. Shekelle]
Premji S et al, 2002

D
Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008

C
[E. Shekelle]
Salinas-Valdebenito L et al,
2010
WHO, 2006

R

Se sugiere alimentación asistida mediante sonda transilórica en los siguientes casos :

- Reflujo gastroesofágico severo
- Recién nacidos con enfermedad pulmonar crónica

√
Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008

4.6 INDICACIONES DE LOS SUPLEMENTOS Y FORTIFICADORES DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p> <p>En los recién nacidos menores de 32 semanas que recibieron 3 dosis de vitamina A (25mil UI antes de los 10 días de vida) la mortalidad fue menor que en los que recibieron placebo.</p>	<p>II WHO, 2006</p>
<p>E</p> <p>La leche materna tiene cantidad insuficiente de vitamina D para cubrir los requerimientos de los niños prematuros menores de 1500 gr. La deficiencia de ésta vitamina propicia desmineralización ósea y raquitismo.</p>	<p>III [E. Shekelle] WHO, 2006</p>
<p>E</p> <p>Dosis de vitamina D mayores de 400 UI/día no mostraron beneficios adicionales en los recién nacidos prematuros con peso bajo.</p>	<p>III [E. Shekelle] WHO, 2006</p>
<p>R</p> <p>Ofrecer vitaminas A y D a los prematuros que son alimentados con leche materna sin fortificador o con sucedáneo de leche humana de pretérmino, se recomienda mantenerlas hasta que el niño alcance el peso de 2 kg (independientemente de la edad corregida), las dosis sugeridas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitamina A 700 a 1500 UI/kg/día • Vitamina D 400 UI/día 	<p>C [E. Shekelle] WHO, 2006</p>
<p>✓/R</p> <p>Si no se cuenta con vitaminas individuales indicar la solución que contiene vitaminas A C y D. La suplementación con vitaminas A C y D deberá iniciar hasta que el recién nacido tenga más de una semana de vida extrauterina, su peso sea \geq de 1.5 kg y la tolerancia enteral mayor de 120 ml/Kg/ día; la dosis es de 0.3 cc/día (6 gotas/día) y se sugiere suspenderlas al alcanzar un peso de 2 kg.</p>	<p>Punto de Buena Práctica</p>

E

No hay estudios en los cuales la aplicación de vitamina K demuestre impacto en la mortalidad de los recién nacidos de bajo peso. Tampoco existen datos que sugieran que los efectos de la vitamina K sean diferentes en los niños de término que en los prematuros.

II
WHO, 2006

R

Administrar vitamina K en todos los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional, de acuerdo al peso al nacimiento la dosis recomendada es:

WHO, 2006

- Mayores de 1 kg: 1mg IM DU al nacimiento
- Menores de 1 kg : 0.3mg X kg DU al nacimiento

E

Los recién nacidos menores de 2 kg que reciben hierro (2 mg/kg/día) a partir de la segunda semana de vida y hasta los 6 meses de edad, tienen mejores niveles de hemoglobina a los 2, 3 y 6 meses que aquellos a quienes no se les suministró.

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

E

Los recién nacidos que recibieron hierro (2 mg/kg/día vía oral) cuando el aporte de leche por vía enteral era mayor de 100 ml/kg/día, o a más tardar al cumplir los 61 días de vida extrauterina, requirieron menor número de transfusiones sanguíneas que aquellos que no recibieron hierro en forma temprana (RR= 2.72; IC 95% = 1.43 a 5.18).

III
[E. Shekelle]
WHO, 2006

E

Los recién nacidos prematuros que recibieron hierro en forma temprana, presentaron menos discapacidades cuando se compararon con los que recibieron el suplemento en forma tardía.

Ib
[E. Shekelle]
Steinmacher J et al, 2007

E

La suplementación temprana con hierro tiene efectos benéficos a largo plazo en el desarrollo neurológico.

Ib
[E. Shekelle]
Steinmacher J et al, 2007

R

En los prematuros sin anemia indicar suplemento profiláctico con hierro, ofrecerlo a partir de las 6-8 semanas de vida extrauterina y suspenderlo hasta cumplir 12 meses de edad. Se recomienda dosis de 2-3 mg/kg/día de hierro elemento.

C
[E. Shekelle]
WHO, 2006
A
[E. Shekelle]
Steinmacher J et al, 2007

E

No hay datos concluyentes del efecto del zinc en recién nacidos prematuros menores a 32 semanas. Los datos en países desarrollados sugieren que los pacientes con peso muy bajo, pueden tener menor morbimortalidad cuando son suplementados con zinc. No se tiene evidencia del efecto de éste mineral sobre el neurodesarrollo y crecimiento.

II
WHO, 2006

R

Los prematuros alimentados exclusivamente con leche materna requieren suplemento de zinc, se recomienda administrarlo a través de los fortificadores de leche materna hasta que alcancen 1 800 o 2000 gramos de peso.

WHO, 2006

E

En los recién nacidos < de 32 semanas en quienes se utilizaron fortificadores multicomponentes, se demostró mayor :

- Ganancia ponderal
- Crecimiento lineal
- Crecimiento en perímetro cefálico
- Mineralización y densidad ósea

II
WHO, 2006

E

No hay evaluaciones a largo plazo del efecto de los fortificadores en el neurodesarrollo ni crecimiento. El uso de fortificadores no se asoció con incremento en riesgo ni mortalidad por enterocolitis.

II
WHO, 2006

E

La alimentación con leche materna exclusiva de los recién nacidos prematuros menores de 32 semanas puede ser suficiente hasta los 14 días de vida, posteriormente inicia un descenso en la cantidad de proteínas. A partir de la cuarta semana solo logra cubrir los requerimientos en menos del 15% de los niños (ver anexo 5.3, cuadro II).

III
[E. Shekelle]
Villalon UH et al, 2008

R

Los fortificadores de leche humana están indicados en los prematuros alimentados exclusivamente con leche materna. Se deben iniciar hasta que el recién nacido tenga más de una semana de vida extrauterina y se recomienda suspenderlos cuando el niño alcance peso de 1 800 a 2000 gr.

C
[E. Shekelle]
Xiao-Ming, 2008
WHO, 2006
C
[E. Shekelle]
Villalon UH et al, 2008

R

Iniciar los fortificadores de leche humana hasta que el recién nacido tenga una tolerancia enteral de 100 ml/kg/día. Se recomienda un sobre de fortificador de 1gr por cada 25 ml de leche.

C
[E. Shekelle]

Barrett RB et al, 2000

E

Los recién nacidos con peso menor de 1000 gr que recibieron suplemento con probiótico, alcanzaron el volumen completo de alimentación enteral en un período de tiempo menor que los que no lo recibieron.

Ib
[E. Shekelle]

Rouje C et al, 2009

E

Un estudio que evaluó el efecto de los probióticos en prematuros de muy bajo peso, no mostró diferencia en el crecimiento ni en el desarrollo neurológico a los 3 años de edad corregida, cuando se compararon éstos parámetros con aquellos que no recibieron probiótico (peso 11.2 vs 11.9 p 0.9; talla 84.4 vs 84.4 p 1.0; perímetro cefálico 46.2 vs 46.3 p 1.0).

Iib
[E. Shekelle]

I-Ching et al, 2010

E

Un meta análisis que comparó el uso de probióticos, señaló que los recién nacidos prematuros que lo recibieron presentaron: menor riesgo de enterocolitis grado II o mayor (RR = 0.36; IC 95% = 0.20 a 0.65), menor riesgo de muerte (RR= 0.47; IC: 0.30 a 0.73), menor tiempo para lograr alimentación enteral completa (RR = 2.74; IC 95% = 4.98 a 0.51).

Ia
[E. Shekelle]

Deshpande G et al, 2007

E

Se comienza a disponer de datos procedentes de ensayos clínicos bien diseñados que muestran que la adición de probióticos puede contribuir a disminuir la incidencia de infecciones intestinales y respiratorias en el primer año de vida, así como una menor incidencia de dermatitis atópica en lactantes de riesgo.

III
[E. Shekelle]

Villares M, 2008



Por el momento no es posible recomendar el uso de probióticos.

A
[E. Shekelle]
Rouje C et al, 2009

B
[E. Shekelle]
I-Ching et al, 2010

A
[E. Shekelle]
Deshpande G et al, 2007

C
[E. Shekelle]
Villares M, 2008



Un meta análisis realizado en recién nacidos prematuros de muy bajo peso encontró que la administración de suplementos de glutamina no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la mortalidad: riesgo relativo típico 0,98 (IC 95%: 0,80 a 1,20); diferencia de riesgos típica 0,00 (IC 95%: -0,03 a 0,02). El único ensayo que evaluó los resultados a largo plazo no encontró diferencias estadísticamente significativas de diversas valoraciones del desarrollo neurológico a los 18 meses de edad corregida.

Ia
[E. Shekelle]
Tubman TRJ et al, 2007



La adicción de glutamina en la alimentación de los prematuros no se recomienda.

A
[E. Shekelle]
Tubman TRJ et al, 2007

4.7 VIGILANCIA DE LA TOLERANCIA DE LA ALIMENTACIÓN ENTERAL E INDICACIONES PARA SUSPENDERLA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>No hay evidencias que identifiquen o determinen la utilidad o valor de la medición del perímetro abdominal en niños prematuros con alimentación enteral.</p>	<p>IV [E. Shekelle] <i>Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008</i></p>

E

El perímetro abdominal puede incrementar como resultado de factores extraintestinales como por ejemplo distensión gaseosa ocasionada por CPAP, especialmente en niños muy pequeños. Por otra parte, no todos los niños con enterocolitis, presentan distensión abdominal.

III

[E: Shekelle]

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

En niños prematuros sin signos de enfermedad gastrointestinal, el perímetro abdominal después de la alimentación puede variar hasta 3.5 cm.

III

[E: Shekelle]

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

La evidencia para respaldar decisiones acerca de la interpretación del volumen y color del residuo gástrico es limitada y sugiere que, en promedio, los niños que desarrollan enterocolitis necrosante tienden a presentar un volumen mayor en el aspirado gástrico, sin embargo no existe una clara distinción entre el residuo normal y el anormal, ni como volumen absoluto de leche ni como proporción del volumen que recibe.

2 +

2 -

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

E

El papel de la medición del residuo gástrico en la evaluación de la intolerancia a la alimentación no ha sido claramente establecido mediante investigaciones. La experiencia clínica sugiere que es un marcador clínico importante de un rango de condiciones patológicas. No se identificó evidencia que compare el efecto de regresar el residuo gástrico al estómago del recién nacido.

2 +

2 -

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

R

No se recomienda medir rutinariamente el perímetro abdominal ni el residuo gástrico como métodos para evaluar la tolerancia de la vía oral.

D

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

R

Se recomienda medir el perímetro abdominal y el residuo gástrico en los siguientes casos:

- Vómitos persistentes o en aumento
- Vómitos teñidos de sangre
- Vómitos en proyectil
- Distensión abdominal persistente o en aumento

D

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

R

Cuando sea necesario medir el residuo gástrico deberá realizarse en tomas alternas.

D
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

E

No hay evidencia que permita identificar o clasificar la severidad de la intolerancia a la alimentación.

IV
[E. Shekelle]
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

E

La sangre encontrada en el vómito de un recién nacido puede deberse tanto a factores maternos (deglución de sangre durante el nacimiento, lesión del pezón) como neonatales (traumatismo de la vía aérea superior, úlceras gástricas, enfermedad hemorrágica del recién nacido).

IV
[E. Shekelle]
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

E

El vómito teñido de bilis es potencialmente serio y puede sugerir la presencia de obstrucción abdominal

IV
[E. Shekelle]
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

E

La mayoría de los recién nacidos pueden vomitar ocasionalmente sin tener asociación con alguna patología subyacente. No se ha encontrado evidencia que examine el papel del vómito en la identificación de intolerancia gástrica. Los vómitos sin esfuerzo usualmente son inocuos, se deben considerar ciertas particularidades para identificar la pequeña proporción de recién nacidos en quienes este síntoma puede asociarse a una condición patológica.

IV
[E. Shekelle]
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

R

Cuando el recién nacido presenta vómito ocasional, sin esfuerzo y de contenido lácteo (particularmente cuando ocurre inmediatamente después de alimentarlo), no se recomienda suspender la alimentación enteral ni disminuir el volumen.

D
*Monash Newborn Feeding
Guideline Steering Group,
2008*

De acuerdo al porcentaje de residuo gástrico se recomienda:



- < del 50% del volumen administrado en la última toma: regresar el aspirado y dar el volumen completo de la toma indicada
- $\geq 50\%$ y $\leq 99\%$ del volumen administrado en la última toma: regresar el aspirado y completar el volumen indicado de la toma
- $\geq 100\%$ del volumen administrado en la última toma: indicar ayuno

D
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

Se recomienda suspender la alimentación enteral en los siguientes casos:



- Residuo gástrico $\geq 100\%$ del volumen de la última toma
- Presencia de bilis o sangre fresca en el aspirado del residuo gástrico
- Vómitos biliares
- Vómitos con sangre fresca
- Vómitos en proyectil persistentes
- Enterocolitis necrosante

D
Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group, 2008

4.8 INDICACIONES PARA LA ALIMENTACIÓN LACTEA DESPUÉS DEL EGRESO HOSPITALARIO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>Los prematuros que tienen peso al nacimiento menor a 1000 gramos, condiciones crónicas o que necesitan cuidados médicos complejos, se benefician de la administración de fórmulas con mayor concentración de nutrientes en el periodo posterior al egreso.</p>	<p>III [E. Shekelle] <i>Benitez A, 2006</i></p>
<p>No hay ensayos controlados aleatorizados que determinen si después del alta hospitalaria, la alimentación de los prematuros con fórmula de leche enriquecida con nutrientes versus leche materna humana influye en el crecimiento y el desarrollo.</p>	<p>Ia [E. Shekelle] <i>Henderson G et al, 2007</i></p>

E

La fórmula para recién nacidos prematuros es inapropiada para la mayoría de los pacientes cuando ingieren más de 500 ml al día o cuando el peso es mayor de 2 500 gramos.

La alimentación láctea que se recomienda al egreso del recién nacido prematuro es:

1. Si recibía leche materna durante la hospitalización:

- A) Si pesa menos de 2.5 kg : indicar a libre demanda tomas alternas de leche materna sin fortificador y sucedáneo de leche humana de pretérmino hasta que alcance los 2.5 kg de peso, al obtener éste peso continuar exclusivamente con leche materna sin fortificador hasta los 6 meses de edad corregida
- B) Si pesa más de 2.5 kg : leche materna sin fortificador a libre demanda hasta los 6 meses de edad corregida
- C) De los 6 a los 12 meses de edad corregida: sucedáneo de leche humana de seguimiento a libre demanda

R

2. Si recibía sucedáneo de leche humana para prematuro durante la hospitalización:

- A) Continuar sucedáneo de leche humana para prematuro a libre demanda hasta que alcance 2.5 kg de peso
- B) De los 2.5kg de peso hasta los 9 meses de edad corregida : fórmula de transición
- c) De los 9 a los 12 meses de edad corregida: sucedáneo de leche humana de término de seguimiento.

Si no se cuenta con fórmula de transición ofrecer:

- A) De los 2.5 kg a los 6 meses de edad corregida: sucedáneo de leche humana de inicio
- B) De los 6 a los 12 meses de edad corregida ofrecer sucedáneo de leche humana de seguimiento

IV

[E. Shekelle]

Child Development and Rehabilitation Center, Nutrition Services Oregon Department of Human Services, Nutrition & Health Screening – WIC Program Oregon Pediatric Nutrition Practice Group, 2006

C

[E. Shekelle]

Benitez A, 2006

A

[E. Shekelle]

Henderson G et al, 2007

D

[E. Shekelle]

Child Development and Rehabilitation Center, Nutrition Services Oregon Department of Human Services, Nutrition & Health Screening – WIC Program Oregon Pediatric Nutrition Practice Group, 2006

4.9 PARÁMETROS SOMATOMÉTRICOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE NUTRICIÓN

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
<p>E</p>	<p>El crecimiento es el índice más sensible de salud y un parámetro fundamental para la evaluación de la nutrición. Un adecuado patrón de crecimiento en los primeros años de vida es fundamental para garantizar un desarrollo neurosensorial normal.</p> <p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Gutiérrez MC et al, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Se espera que durante la primera semana de vida ocurra una pérdida del 5% al 15% del peso al nacer, éste debe recuperarse 10 a 14 días después del nacimiento. La velocidad de crecimiento intrauterino es de aproximadamente 15 gr/kg/día.</p> <p style="text-align: right;">Iib [E. Shekelle] <i>Martin C et al, 2009</i> IV [E. Shekelle] <i>Metropole Pediatric Interest Group: Western Cape, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>Los niños con peso al nacer menor de 1500 gr que estuvieron en el percentil 50 del peso para la edad gestacional al nacimiento, pierden cerca del 10% de su peso durante la primera semana de vida, alcanzan el peso al nacer cerca de las 2 semanas de vida, y permanecen debajo del percentil 10 al momento de alcanzar las 40 semanas de edad gestacional corregida.</p> <p style="text-align: right;">IV [E. Shekelle] <i>Metropole Pediatric Interest Group: Western Cape, 2007</i></p>
<p>E</p>	<p>En los prematuros el perímetro cefálico mantiene una curva similar a la de los nacidos a término (por ésta razón presentan aspecto de macrocefalia).</p> <p style="text-align: right;">III [E. Shekelle] <i>Gutiérrez MC et al, 2007</i> IV [E. Shekelle] <i>Metropole Pediatric Interest Group: Western Cape, 2007</i></p>

R

Se recomienda que durante la hospitalización se evalúe:

- Peso diariamente (se espera ganancia de 15 gr/kg/día)
- Talla semanalmente (se espera crecimiento de 0.8cm a 1 cm por semana)
- Perímetro cefálico semanalmente (se espera crecimiento de 0.5 a 0.8 cm semanal)

C

[E. Shekelle]

Gutiérrez MC et al, 2007

B

[E. Shekelle]

Martin C et al, 2009

D

[E. Shekelle]

Metropole Pediatric Interest Group: Western Cape, 2007

E

Los estudios de seguimiento de los recién nacidos prematuros ponen de manifiesto que, aproximadamente el 63% de los menores de 1 500 gramos al nacer alcanza el percentil 3 de las curvas de peso a los 3 meses, el 75% a los 2 años y el 80-85% a los 4 años. El pronóstico menos favorable es para los menores de 750 gramos, especialmente si presentaron peso bajo para la edad gestacional.

III

[E. Shekelle]

Gutiérrez MC et al, 2007

E

A los 2 años de edad posnatal corregida el peso continúa por debajo de los percentiles de la población normal.

III

[E. Shekelle]

Gutiérrez MC et al, 2007

E

La velocidad del crecimiento cefálico en los recién nacidos prematuros durante las primeras etapas, difiere de acuerdo al número y gravedad de problemas asociados con la prematuridad. La velocidad del crecimiento cefálico en los recién nacidos prematuros durante las primeras etapas, depende de la patología neonatal asociada a la prematuridad.

III

[E. Shekelle]

Gutiérrez MC et al, 2007

R

Posterior al egreso evaluar peso, talla y perímetro cefálico a los 3, 6, 9, 12, 18 y 24 meses de edad corregida (considerar la necesidad de mediciones más frecuentes en casos seleccionados y utilizar la edad corregida hasta los 2 años para todos los parámetros referidos). Los incrementos esperados son:

- Primeros 3 meses posteriores al alta:
 - Peso: 25 a 30 gr/día
 - Talla: 0.7 a 1 cm por semana
- De 3 a 12 meses posteriores al alta:
 - Peso: 10 a 15 gr/día
 - Talla: 0.4 a 0.6 cm por semana

C

[E. Shekelle]

Gutiérrez MC et al, 2007

E

En los prematuros el déficit de peso se debe a una edad post concepcional menor. La morbilidad de la prematurez no permite igualar el crecimiento intrauterino por lo que se hace necesario utilizar curvas de crecimiento postnatal de recién nacidos prematuros.

III

[E. Shekelle]

Rao S et al, 2007

R

No se recomienda evaluar el crecimiento postnatal de los prematuros con las curvas de crecimiento intrauterino. Se sugiere utilizar las curvas de Ehrenkranz hasta que el niño cumpla 50 semanas de edad gestacional corregida, posteriormente utilizar las curvas de crecimiento habituales para la población pediátrica (ver anexo 5.3, cuadro III).

C

[E. Shekelle]

Rao S et al, 2007

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32 Semanas de Edad Gestacional

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.

Publicados durante los últimos 10 años.

Documentos enfocados a diagnóstico y tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica, meta análisis, ensayos controlados y estudios de revisión relacionados con el tema:

Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32 Semanas de Edad Gestacional en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica, meta análisis, ensayos controlados y estudios de revisión, se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Infant, Premature. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): abnormalities, growth and development, nursing, prevention and control y therapy, se limitó a la población de infantes. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 224 resultados sin encontrar guías de práctica clínica.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

("Infant, Premature/abnormalities"[Mesh] OR "Infant, Premature/growth and development"[Mesh] OR "Infant, Premature/nursing"[Mesh] OR "Infant, Premature/prevention and control"[Mesh] OR "Infant, Premature/therapy"[Mesh]) AND (Humans[Mesh] AND (Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp])) AND (English[lang] OR Spanish[lang]) AND infant[MeSH] AND "last 10 years"[PDat])

Algoritmo de búsqueda

1. Infant, Premature [Mesh]
2. Abnormalities [Subheading]
3. Growth and development [Subheading]
4. Nursing [Subheading]
5. Prevention and Control [Subheading]
6. Therapy [Subheading]
7. #2 OR #3 OR #4 OR # 5 OR # 6
8. #1 And #7
9. 2000[PDAT]: 2010[PDAT]
10. # 8 And # 9
11. Humans [MeSH]
12. # 10 and # 11
13. English [lang]
14. Spanish [lang]
15. #13 OR # 14
16. #12 AND # 15
17. Clinical Trial [ptyp]
18. Meta-Analysis[ptyp]
19. Practice Guideline [ptyp]
20. Randomized Controlled Trial [ptyp]
21. Review [ptyp]
22. #17 OR # 18 OR # 19 OR # 20 OR # 21
23. # 16 AND # 23
24. Infants [MeSH]
25. # 23 AND # 24
26. # 1 AND (# 2 OR # 3 OR #4 OR # 5 OR # 6) AND # 9 AND # 11 AND (# 13 OR # 14) AND (# 17 OR # 18 OR # 19 OR # 20 OR # 21) AND # 24

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al no haberse encontrado guías de práctica clínica, se procedió a buscarlas en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 17 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 1 de estos sitios se obtuvieron 2 documentos, de los cuales ambos se utilizaron para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	0	0
2	TripDatabase	2	2
3	NICE	0	0
4	Singapore Moh Guidelines	0	0
5	AHQ	0	0
6	SIGN	0	0
7	NZ GG	0	0
8	NHS	0	0
9	Fisterra	0	0
10	Medscape. Primary Care Practice Guidelines	0	0
11	ICSI	0	0
12	Royal College of Physicians	0	0
13	Alberta Medical Association Guidelines	0	0
14	Fisterra	0	0
15	American College of Physicians. ACP. Clinical Practice Guidelines	0	0
16	Gobierno de Chile. Ministerio de Salud	0	0
17	GIN. Guidelines International Network	0	0
Totales		2	2

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de Alimentación Enteral del Recién Nacido Prematuro Menor o Igual a 32 Semanas de Edad Gestacional. Se obtuvieron 68 RS, 4 de las cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía.

5.2 SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006) .

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
Ila. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
Ilb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

Sistema de clasificación utilizado por WHO 2006.

Niveles de evidencia de acuerdo a la escala del US Preventative Services Task Force 1989

I	Evidencia obtenida de la revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados
II	Evidencia obtenida de al menos un ensayo controlado aleatorizado
III-1	Evidencia obtenida de ensayos controlados semialeatorizados
III-2	Evidencia obtenida de ensayos controlados no aleatorizados, estudios de cohorte, casos y controles
III-3	Evidencia obtenida de estudios comparativos con controles históricos, o series interrumpidas sin grupo control paralelo
IV	Evidencia obtenida de series de casos

World Health Organization. Optimal feeding of low-birth-weight infants. [Online]. 2006 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: <http://www.who.int/child-adolescent-health>.

Sistema de clasificación utilizado en Monash Newborn Feeding Guideline 2008

Niveles de evidencia	
1 + +	Meta análisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con muy bajo riesgo de sesgo
1 +	Meta análisis bien realizados revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con bajo riesgo de sesgo
1 -	Meta análisis revisiones sistemáticas de ECA, o ECA con alto riesgo de sesgo
2 + +	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohorte o casos control. Estudios de cohorte o casos control de alta calidad con muy bajo riesgo de sesgo y alta probabilidad de que la asociación sea causal
2 +	Estudios de cohorte o de casos control bien realizados con bajo riesgo de sesgo y moderada probabilidad de que la asociación sea causal
2 -	Estudios de cohorte o de casos control con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la asociación no sea causal
3	Estudios no analíticos, casos reportados, series de casos
4	Opinion de expertos
Grados de recomendación	
A	Al menos un meta análisis, revisión sistemática de ECA o ECA nivel 1 + + directamente aplicables a la población blanco El cuerpo de la evidencia consiste principalmente de estudios nivel 1 + directamente aplicables a la población blanco que demuestran consistencia en los resultados
B	El cuerpo de la evidencia incluye estudios nivel 2 + + directamente aplicables a la población blanco que demuestran consistencia en los resultados o Evidencia extrapolada de estudios nivel 1 + + o 1 +
C	El cuerpo de la evidencia incluye estudios nivel 2 + directamente aplicables a la población blanco que demuestran consistencia en los resultados o Evidencia extrapolada de estudios nivel 2 + +
D	Evidencia nivel 3 o 4, o evidencia extrapolada de estudios 2 + o Opinión del grupo que desarrollo la guía
Punto de buena práctica	
√	Recomendación de buena práctica basada en la experiencia clínica del grupo que desarrollo la guía

Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group. Clinical Practice Guideline for the Management of Feeding in Monash Newborn. [Online]. 13 Nov 2008 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: http://www.southernhealth.org.au/icms_docs/929_Feeding_guideline.pdf

5.3 CLASIFICACIÓN O ESCALAS DE LA ENFERMEDAD

Cuadro I. Volumen de inicio e incremento diario de la vía enteral en recién nacidos prematuros

Peso al nacer	Día de alimentación (ml/kg/día)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL
< 1kg	10	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	165
1000-1499	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	170
1500-1749	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	25	25	25	170

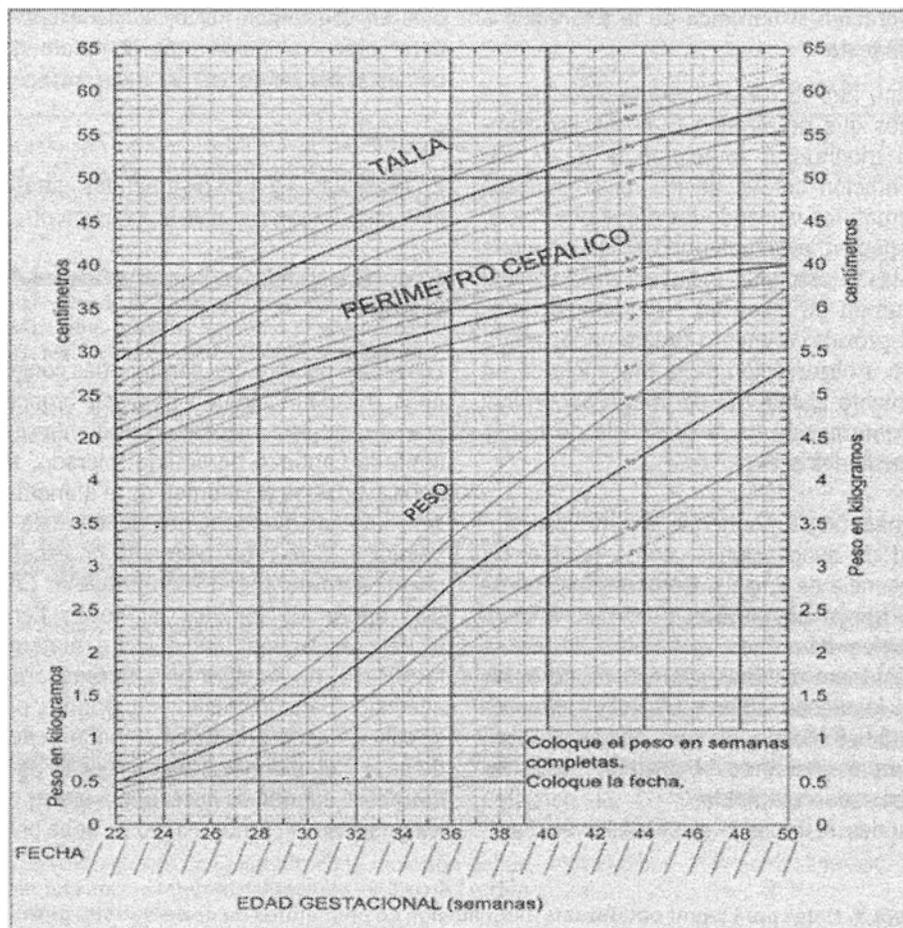
Datos obtenidos de: Xiao-Ming B. Nutritional management of newborn infants: Practical guidelines. World J Gastroenterol 2008; 14 (40): 6133-6139. Yu VY. Extrauterine Growth Restriction in Preterm Infants: Importance of Optimizing Nutrition in Neonatal Intensive Care Units. Croat Med J 2005; 46 (5): 737-743.

Cuadro II. Variación del contenido calórico y proteico en leche de madres de prematuros extremos, según semanas de vida.

	0-2 semanas de VEU	3-4 semanas de VEU	4-6 semanas de VEU	>6 semanas de VEU
Proteínas (g%)	1.5	1.3	1.1	0.9
Calorías (%)	70	70	68	67

Datos obtenidos de : Villalón UH, Miranda PJ. Nutrición del prematuro. Rev Med Clín Condes 2008; 19 (3): 261-269.

Cuadro III. Curvas de Crecimiento Postnatal



Hoyos A. Nutrición enteral del recién nacido prematuro. En: Hoyos A. Guías neonatales de práctica clínica basada en evidencia. 1ª ed. Editorial Distribuna; Bogotá Colombia; 2006. p. 2-1 a 2-53.

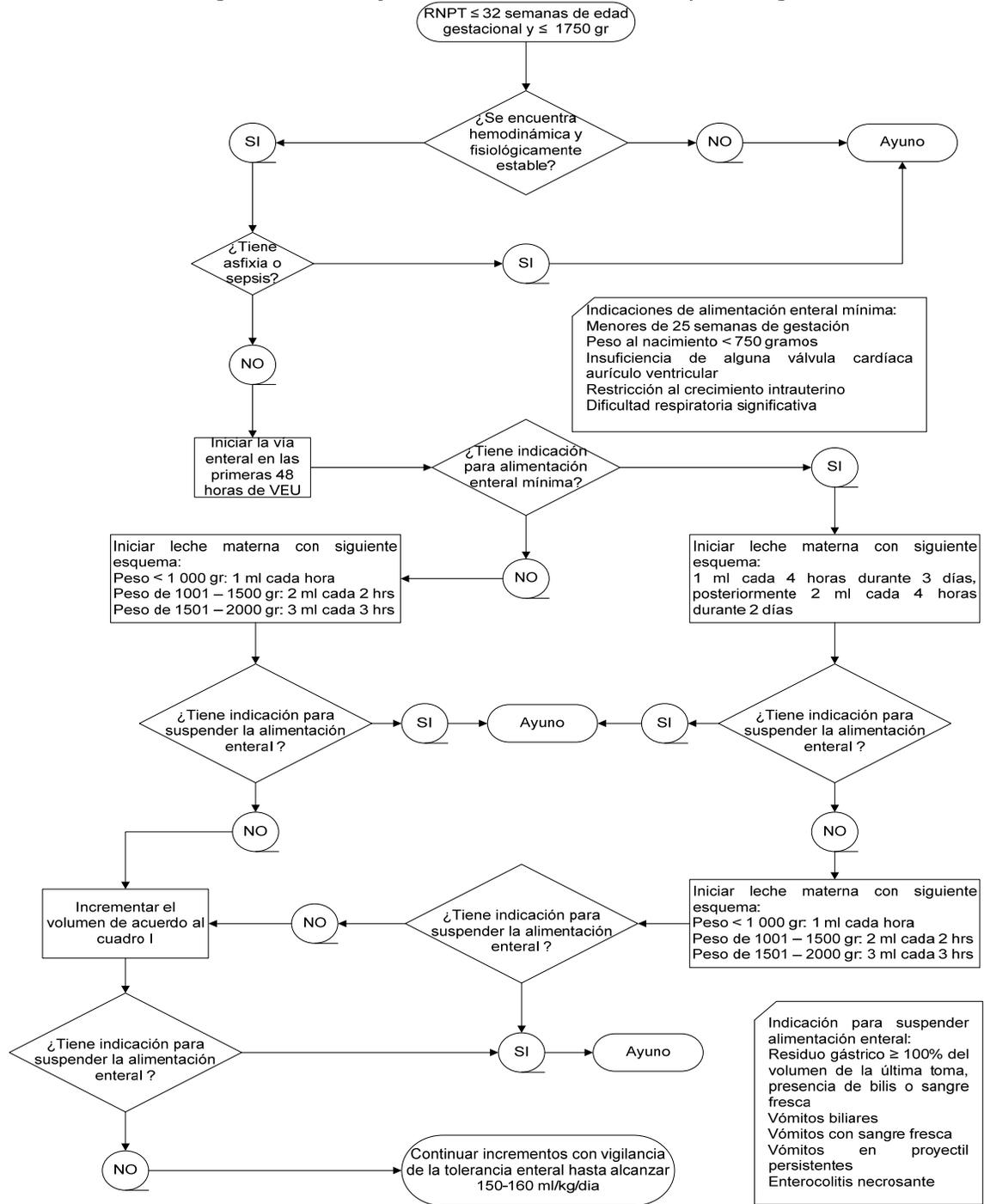
5.4 MEDICAMENTOS

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN ALIMENTACIÓN ENTERAL DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO MENOR O IGUAL A 32 SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL

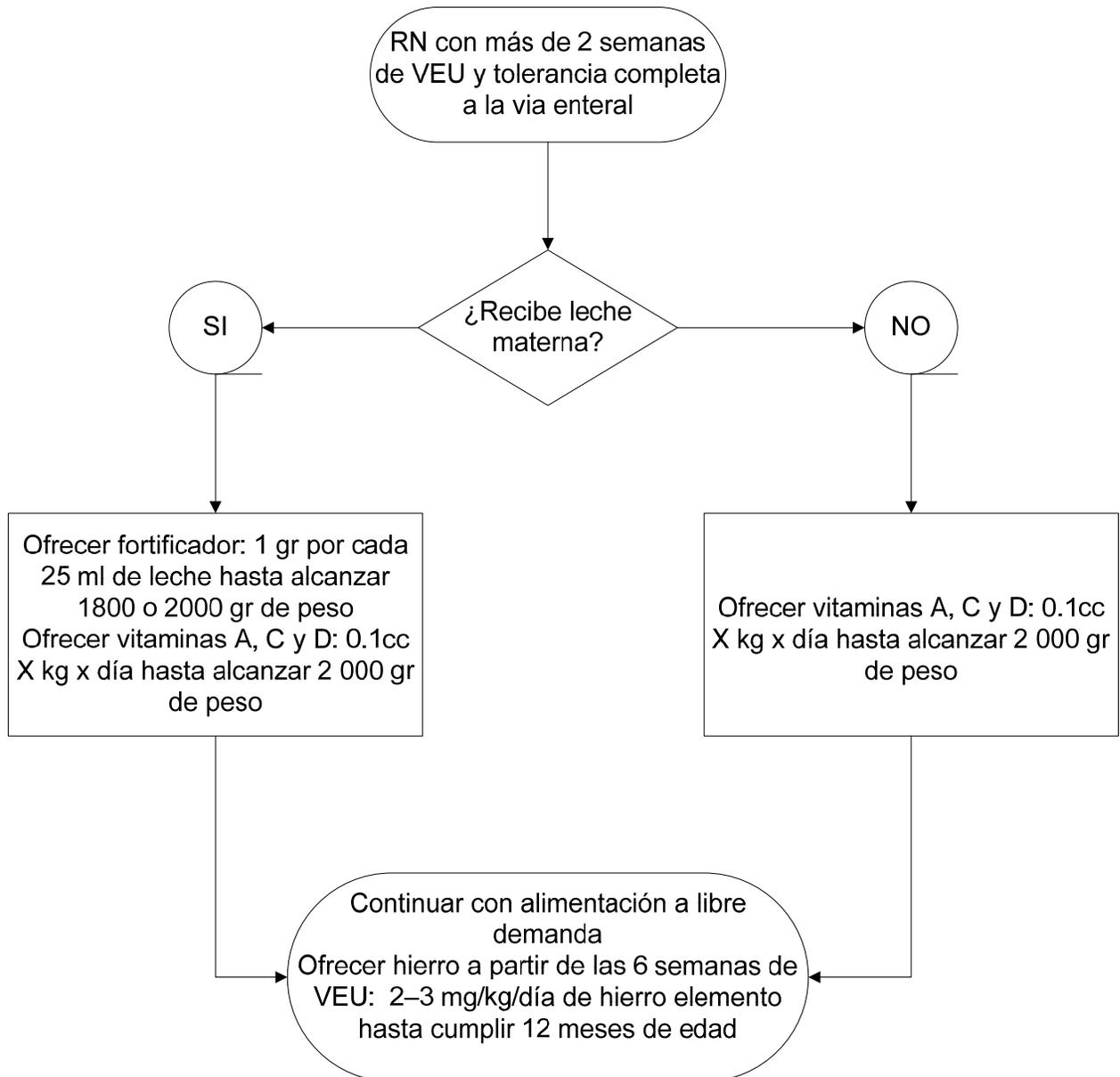
Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
1732	Fitometadiona (Vitamina K)	Mayores de 1 kg: 1mg IM DU al nacimiento Menores de 1 kg : 0.3mg X kg DU al nacimiento	SOLUCIÓN O EMULSION INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Fitomenadiona 2 mg Envase con 3 ó 5 ampolletas de 0.2 ml.	Dosis única tanto mayores como menores de 1 kg	Hemólisis, ictericia, hiperbilirrubinemia indirecta, diaforesis, sensación de opresión torácica, colapso vascular.	Disminuye el efecto de los anticoagulantes orales.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco. Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa eritrocítica, infarto al miocardio, hemorragia cerebral activa o reciente.
	Fórmula de transición	A libre demanda		Desde los 2.5kg hasta los 9 meses de edad			
	Fortificador de leche humana	1 gramo por cada 25 ml de leche		Hasta alcanzar 1 800 a 2 000 gr peso			
0003	Sucedáneo de leche humana de pretérmino	-----		Hasta alcanzar 2.5 kg de peso	No se reportan.	Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula	Ninguna de importancia clínica.
0011	Sucedáneo de leche humana de término	-----		Hasta los 6 meses de edad	Vómito, diarrea, estreñimiento.	Ninguna de importancia clínica.	Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula, intolerancia a la lactosa y proteínas de la leche.
1704	Sulfato ferroso	2 a 3 mg/kg/día de hierro elemento	SOLUCIÓN Cada ml contiene: Sulfato ferroso heptahidratado 125 mg equivalente a 25 mg de hierro elemental. Envase gotero con 15 ml.	Hasta cumplir 12 meses de edad	Dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea, estreñimiento, pirosis, oscurecimiento de la orina y heces. La administración crónica produce hemocromatosis.	Las tetraciclinas, antiácidos reducen su absorción y la vitamina C la aumenta. La deferoxamina disminuye los efectos de hierro.	Conraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, enfermedad ácido péptica, hepatitis, hemosiderosis, hemocromatosis, anemias no ferropénicas y en transfusiones repetidas.
1098	Vitaminas A, C, D	0.1 cc VO cada 24 hs = 6 gotas VO cada 24 hs	SOLUCIÓN Cada ml contiene: Palmitato de Retinol 7000 a 9000 UI Ácido ascórbico 80 a 125 mg Colecalciferol 1400 a 1800 UI Envase con 15 ml.	Hasta alcanzar 2 kg de peso	Anorexia, cefalea, gingivitis, fatiga, mialgias, resequead de piel.	Con anticoagulantes presentan hipoprotrombinemia	Hipersensibilidad a los componentes de la mezcla, hipercalcemia, hipervitaminosis A o D, osteodistrofia renal con hiperfosfatemia.

5.5. ALGORITMOS

Algoritmo 1. Abordaje Nutricional del RNPT ≤ 32 SEG y ≤ 1750 gr



Algoritmo 2. Introducción de fortificadores y suplementos de la alimentación enteral



6. GLOSARIO.

Alimentación en bolo: método de alimentación administrado en forma intermitente con intervalos de 1 a 4 horas.

Alimentación enteral mínima (también llamado estimulación enteral mínima o alimentación trófica): volúmenes pequeños de fórmula láctea que se proporciona de manera no nutritiva para estimular la maduración del tracto gastrointestinal.

Días de vida extrauterina: son los días transcurridos desde el momento del nacimiento hasta el momento de la evaluación.

Edad gestacional: duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento. La edad gestacional se expresa en semanas y días completos (NOM - 007-SSA2-1993).

Edad gestacional corregida: edad que tendría el niño si hubiera nacido a las 40 semanas de gestación, si se valora a los niños según la edad cronológica, se estará viendo a cada uno de ellos en un momento diferente del desarrollo. A modo de ejemplo, en la revisión de los 4 meses un niño nacido con 24 semanas tendrá una edad corregida de 0 meses, uno de 28 semanas tendrá una edad corregida de un mes. La única forma de normalizar las valoraciones del desarrollo es utilizar la edad corregida.

Fortificador de leche materna: fórmula en polvo para adicionar a la leche materna diseñada para recién nacidos prematuros. Cada 4 sobres de fortificador proporcionan 1.1gr de proteína, 1 gr de grasa, 0.4 gr de carbohidratos, 90mg de calcio, 50mg de fósforo, 1.44mg de hierro, osmolaridad de 35 mosm/kg de agua.

Hemodinámica y fisiológicamente estable: Estado clínico en el cual los signos vitales del paciente se encuentran en rangos normales para su edad, sin necesidad de soporte farmacológico (inotrópicos), principalmente la frecuencia cardíaca y la tensión arterial.

Hemodinámica y fisiológicamente inestable: Estado clínico en el cual los signos vitales del paciente se encuentran fuera de rangos normales para su edad, requiriendo soporte farmacológico (inotrópicos), para mantenerlos en rangos normales.

Lactancia materna: alimentación con leche de la madre.

Lactancia materna exclusiva: alimentación con leche materna sin la adición de otros líquidos o alimentos, evitando el uso de chupones y biberones.

Lactancia materna mixta: alimentación proporcionada al niño con leche procedente de la madre más otro tipo de leche o alimento proteico lácteo.

Probióticos: suplementos microbianos vivos que proveen beneficios a la salud del hospedero, pueden ayudar a modular la micro flora intestinal en el recién nacido prematuro.

Recién nacido pequeño para la edad gestacional: recién nacido con peso para la gestación por abajo del percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.

Recién nacido prematuro: producto de la concepción de 28 a < 37 semanas de gestación.

Sucedáneo de la leche materna: todo alimento comercializado presentado como sustituto parcial o total de la leche materna.

Sucedáneo de la leche materna de inicio (fórmula de inicio): fórmula diseñada para pacientes de término que no se pueden alimentar de forma exclusiva con leche materna, también llamadas modificadas en proteínas dado que su principal modificación es a este nivel, actualmente ya este tipo de leches se encuentra modificado también en grasas y se les ha agregado otros componentes como probióticos. Se proporciona de los 0 a 6 meses de edad

Sucedáneo de la leche materna de seguimiento (fórmula de seguimiento): es un alimento lácteo que forma parte de la porción líquida de la dieta de ablactación o destete. Se proporciona a partir del sexto mes y hasta los 12 meses de edad

Sucedáneo de la leche materna de transición (fórmula de transición): fórmula especialmente diseñada para pacientes prematuros considerando su morbilidad y que requieren un aporte diferente de nutrimentos. Se da posterior a la fórmula para prematuros y se sugiere continuar hasta los 9 meses de edad corregida

Sucedáneo de la leche materna para prematuros (fórmula para prematuros): fórmula especialmente diseñada para los recién nacidos prematuros, están enriquecidas en calorías (aproximadamente 80Kcal / 100 ml) y contienen cantidades variables de proteínas y minerales para alcanzar la velocidad de crecimiento intrauterino.

Suplementos de la alimentación enteral: suplementos dietéticos consumidos vía oral destinados a complementar la alimentación, algunos ejemplos son vitaminas, minerales, aminoácidos, componentes de los alimentos como las enzimas y extractos glandulares. No se presentan como sustitutos de un alimento convencional ni como componente único de la dieta.

Técnica de Gavage: Procedimiento para alimentación del recién nacido, en el cual se introduce una sonda a través de la nariz o boca hasta el estómago y se introduce la fórmula láctea a través de la sonda por gravedad (caída libre) Es la alimentación a través de sonda administrada a gravedad.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Barret RB, Hall RT, Schanler RH. Enhanced growth of VLW preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30: 408-412
2. Benitez A. recomendaciones Nutricionales para Lactantes Prematuros Durante el Primer año de Vida. *Revista del Hospital materno Infantil Ramón Sardá* 2006; 25 (002): 68-79.
3. Bombell Sarah, William McGuire. Alimentación trófica temprana para neonatos con muy bajo peso al nacer (Revisión Cochrane traducida). En: *Biblioteca Cochrane Plus* 2009 Número 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2009 Issue 3 Art no. CD000504. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
4. Child Development and Rehabilitation Center, Nutrition Services Oregon Department of Human Services, Nutrition & Health Screening – WIC Program Oregon Pediatric Nutrition Practice Group. Nutrition Practice Care Guidelines for Preterm Infants In the Community . [Online]. 2006 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: <http://oregon.gov/DHS/ph/wic/index.shtml>
5. Cho SJ. Enteral nutrition of the premature infant. *Korean J Pediatr* 2010;53:7-13.
6. Deshpande G, Rao S, Patole S. Probióticos para prevención de NEC en prematuros com muy bajo peso de nacimiento: una revisión sistemática de estudios controlados y randomizados. *Lancet* 2007; 369: 1614-20
7. Gutiérrez MC, de Tapia BJ. Nutrición y crecimiento del recién nacido de riesgo. *Vox Paediatrica* 2007; 15 (1): 30-35
8. Hay WW. Strategies for Feeding the Preterm Infant. *Neonatology* 2008 ;94(4): 245–254. doi:10.1159/000151643.
9. Henderson G, Anthony MY, McGuire W. Leche de fórmula versus leche materna para la alimentación de neonatos prematuros o de bajo peso al nacer (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
11. Hoyos A. Nutrición enteral del recién nacido prematuro. En: Hoyos A. *Guías neonatales de práctica clínica basad en evidencia*. 1ª ed. Editorial Distribuna; Bogota Colombia; 2006. p. 2-1 a 2-53 .
12. I-Ching Ch, Haung-Tsung K, Jeng-Sheng Ch, Shu_Fen W, Hsiao-Yu Ch, Bai-Horng S, Hung-Chih L. Lack of Effects of Oral Probiotics on Growth and Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Very Low Birth Weight Infants. *Jour of Pediatr* 2010; 156(3): 393-396
13. Martin C, Brown Y, Ehrenkranz R, O'shea T, Allred E, Belfort M, et al. Nutritional practices and Growth Velocity in the First Month of Life in Extremely Premature Infants. *Pediatrics* 2009; 124; 649-657.
14. Metropole Pediatric Interest Group: Western Cape. Nutrition Of The Premature And Low Birth Weight Infant. [Online]. 2009 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: <http://www.adsa.org.za/cptmetropole/Clinical20guideline20Nutrition20of20the20Prem20and20LBW20Final.pdf>

15. Monash Newborn Feeding Guideline Steering Group. Clinical Practice Guideline for the Management of Feeding in Monash Newborn. [Online]. 13 Nov 2008 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: http://www.southernhealth.org.au/icms_docs/929_Feeding_guideline.pdf
16. Mosqueda E, Sapiengiene L, Glynn L, Wilson-Costello D, Weiss M. The early use of minimal enteral nutrition in extremely low birth weight newborns. *J Perinatol* 2008;28(4):264-9.
17. NHS. Newcastle Neonatal Service guidelines Enteral Nutrition. [Online]. June 2009 [citado 2010 diciembre 27]. Disponible en: URL: <http://www.library.nhs.uk/childhealth/ViewResource.aspx?resID=237113>
18. Premji S, Chessell L. Alimentación láctea nasogástrica continua versus alimentación láctea en bolos intermitentes para recién nacidos prematuros con menos de 1500 gramos (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
19. Rao S, Tompkins J. Growth curves for preterm infants. *Early Human Development* 2007; 83; 643-651.
20. Rouge C, Piloquet H, Butel MJ, Berger B, Rochat F, Ferraris L, Des Robert C, Legrand A, de la Cochetie' re MF, N'Guyen JM, Vodovar V, Voyer M, Darmaun D, Roze' JC. Oral supplementation with probiotics in very-low-birth-weight preterm infants: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2009; 89:1828-35.
21. Salinas-Valdebenito L, Núñez-Farías AC, Milagros A, Escobar-Henríquez RG. Caracterización clínica y evolución tras la intervención terapéutica de trastornos de deglución en pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev Neurol* 2010; 50 (3): 139-144.
22. Steinmacher J, Pohlandt F, Bode H, Sander S, Martina Kron M, Franz AR. Randomized Trial of Early Versus Late Enteral Iron Supplementation in Infants With a Birth Weight of Less Than 1301 Grams: Neurocognitive Development at 5.3 Years' Corrected Age. *Pediatrics* 2007;120;538-546
23. Tubman TRJ, Thompson SW, McGuire W. Administración de suplementos de glutamina para prevenir la morbilidad y la mortalidad en neonatos prematuros (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). IA Meta analisis
24. Udaeta-Mora E, Toussaint Martínez-de-Castro, Pérez-Marín P, Carmona-Rodríguez M. Alimentación enteral en el recién nacido pretérmino y de término con bajo peso: estado actual en México. *Gac Méd Méx* 2005; 141 (4): 283-290.
25. Villalon UH, Miranda PJ. Nutrición del prematuro. *Rev Med Clin Condes* 2008; 19 (3): 261-269.
26. Villares MJ. Prebióticos en las fórmulas para lactantes. ¿Podemos modificar la respuesta inmune? *An Pediatr (Barc)* 2008;68(3):286-94.
27. World Health Organization. Optimal feeding of low-birth-weight infants. [Online]. 2006 [citado 2010 octubre 22]. Disponible en: URL: <http://www.who.int/child-adolescent-health>.
28. Xiao-Ming B. Nutritional management of newborn infants: Practical guidelines. *World J Gastroenterol* 2008; 14 (40): 6133-6139
29. Yu VY. Extrauterine Growth Restriction in Preterm Infants: Importance of Optimizing Nutrition in Neonatal Intensive Care Units. *Croat Med J* 2005; 46 (5): 737-743

8. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Dr. Oscar Arturo Martínez Rodríguez	Director UMAE Hospital de Gineco Obstetricia No. 3, CMN "La Raza", México D.F.
Dr. Jerónimo Hernández Arévalo	Director UMAE Hospital de Gineco Obstetricia, CMN de Occidente, Guadalajara Jalisco.
Dr. Carlos Enrique Escalante Alcalá	Director UMAE Hospital de Especialidades CMN "Lic. Ignacio García Téllez", Mérida Yucatán.
Dr. Arturo Estrada Escalante	Director UMAE Hospital de Gineco Pediatría No. 48, CMN del Bajío, León Guanajuato.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

9. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Je fe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador

10. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Jesús Villalobos López

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

11. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaria de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidenta
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Ávila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albalull Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente