



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE
LA ATENCIÓN EN SALUD

Guía de intervenciones basada en evidencias que reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal

Facilitado por el Proyecto de Mejoramiento de la Atención
en Salud de USAID

Managua, Nicaragua, noviembre 2014



Guía de intervenciones basada en evidencias que reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal

Facilitado por el Proyecto de Mejoramiento de la Atención
en Salud de USAID

Managua, Nicaragua, noviembre 2014

Dirección Técnica:

Dra. Ivonne Gómez Pasquier

Directora USAID/HCI

Asesoría Técnica:

Dra. Marianela Corriols, MPH, PhD

Especialista en Salud
USAID/Nicaragua

Dra. Clelia Valverde, MPH

Especialista en Desarrollo de
Proyectos, USAID/Nicaragua

Facilitación:

Dr. Francisco Martínez Guillén

Consultor
Pediatra, Neonatólogo, Neumólogo
Ex Asesor Subregional/Consultor
Temporero OPS/OMS de Salud
Neonatal

Agradecimiento

Agradecemos a los docentes de las facultades de Medicina y escuelas de Enfermería de las universidades UNAN Managua y UNAN León, así como a los miembros de las sociedades médicas nicaragüenses de Pediatría, de Gineco-Obstetricia y de Medicina Perinatal, por sus valiosos aportes durante el ejercicio de validación de este documento.

Este documento es posible por el apoyo del pueblo norteamericano a través del proyecto USAID/HCI de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El Proyecto de Mejoramiento de la Atención en Salud (HCI), es gestionado por University Research Co., LLC (URC), bajo acuerdo cooperativo número GHN-1-03-07-00003-00.

Las opiniones expresadas en la presente publicación no necesariamente reflejan el punto de vista o posición de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), ni del Gobierno de los Estados Unidos.

Contenido

Siglas	8
Glosario	10
Presentación	15
Introducción	16
Criterios para evaluar la calidad de la evidencia	18
I. Intervenciones en el período preconcepcional	29
1. Promoción del intervalo inter-embarazo óptimo	29
2. Evaluación preconcepcional de la nutrición con el índice de masa corporal	32
3. Prevención de malformaciones congénitas con ácido fólico y multivitaminas	35
4. Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro	40
II. Intervenciones en las embarazadas (período antenatal)	51
1. Evaluación del aumento de peso durante el embarazo	51
2. Prevención de los defectos del tubo neural y otras malformaciones congénitas	54
3. Prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en la embarazada	54
4. Prevención de preeclampsia e hipertensión gestacional	57
5. Prevención de nacimiento pretérmino con la administración de progesterona	61
6. Prevención de infecciones en ruptura prematura de membrana con administración de Eritromicina	62
7. Retraso del nacimiento pretérmino con la administración de Nifedipina	63
8. Maduración pulmonar fetal con la administración de corticoides antenatales	65
9. Prevención de la enfermedad periodontal en la embarazada	69
10. Tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo	71
11. Prevención y tratamiento de la sífilis congénita	73
12. Inducción del trabajo de parto mayor de 41 semanas de edad gestacional con oxitocina	75
III. Intervenciones posnatales	87
1. Prevención de la asfixia al nacer	87
2. Reanimación cardiopulmonar neonatal	91

3. Pinzamiento tardío del cordón umbilical al dejar de pulsar	95
4. Promoción de la lactancia materna exclusiva desde la primera hora de vida	96
5. Promoción del método madre canguro en los recién nacidos prematuros	109
6. Prevención y tratamiento de la sífilis congénita	114
7. Prevención de la hipotermia neonatal y sus consecuencias	114
8. Prevención de onfalitis y sepsis neonatal con clorhexidina en el cordón umbilical	118
9. Prevención de la deficiencia de vitamina D y raquitismo en neonatos	119
10. Prevención de la deficiencia de vitamina A neonatal	120
11. Prevención de la deficiencia de hierro y de la anemia por deficiencia de hierro	124
IV. Anexos	135
1. Resumen de los cambios y actualizaciones en esta guía, 2009- 2014.	135
2. Nutrición en la embarazada	138
3. Anemia por deficiencia de hierro según ciclo de vida	139
4. Resumen de las evaluaciones para las intervenciones propuestas en esta guía.	140

Lista de tablas

Tabla 1:	GRADE: Criterios para evaluar la calidad de la evidencia	19
Tabla 2:	Asociación entre intervalo intergenésico y mortalidad perinatal en Latino América y Caribe	31
Tabla 3:	Clasificación del riesgo de enfermedad según circunferencia de cintura	33
Tabla 4:	Ácido fólico solo o con multivitaminas reduce el riesgo de malformaciones congénitas	38
Tabla 5:	Multivitaminas en el periodo periconcepcional reducen malformaciones congénitas	39
Tabla 6:	Gravedad de la anemia en periodo preconcepción en ≥ 15 años	41
Tabla 7:	Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro, en la mujer en edad fértil	43
Tabla 8:	Ganancia de peso recomendado en las embarazadas según el IMC	53
Tabla 9:	Administración de hierro a la embarazada	56
Tabla 10:	Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro, en la embarazada	56
Tabla 11:	Reducción de riesgos de preeclampsia y mortalidad neonatal con la administración de calcio	59
Tabla 12:	Reducción de riesgo de preeclampsia y mortalidad neonatal con la administración de aspirina	60
Tabla 13:	Reducción de la morbilidad y mortalidad neonatal con administración de corticoides antenatal	67
Tabla 14:	Condiciones asociadas con riesgo de asfixia para el recién nacido	89
Tabla 15:	Riesgo de mortalidad neonatal de acuerdo al tiempo de inicio de lactancia materna	100
Tabla 16:	Clasificación de la severidad de la ceguera nocturna	121
Tabla 17:	Período del curso de vida: preconcepción	135
Tabla 18:	Período del curso de vida: embarazo-antenatal	136
Tabla 19:	Período del curso de vida: posnatal	137
Tabla 20:	Nutrición en la embarazada	138
Tabla 21:	Prevención y tratamiento de anemia según ciclo de vida	139
Tabla 22:	Resumen de las evaluaciones para las intervenciones basado en el sistema GRADE	140

Siglas

ABR	Ayudando a los bebes a respirar	GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation
ADN	Ácido Desoxirribonucleico	H	Horas
AAP	American Academy of Pediatrics	Hb	Hemoglobina
ACOG	American College of Obstetricians and Gynecologists	HCI	Proyecto de Mejoramiento de la Atención en Salud de USAID
AF	Ácido Fólico	HE	Hierro Elemental
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality, USA	Hg	Mercurio
°C	Grado Centígrado	HIV	Hemorragia Intraventricular
CC	Circunferencia de la cintura	HPP	Hemorragia posparto
CIE	Clasificación Internacional de las Enfermedades	IC	Intervalo de Confianza
CLAP	Centro Latinoamericano de Perinatología	IM	Intramuscular
cm	Centímetro	IMC	Índice de Masa Corporal
CPAP	Presión Positiva Continua en la Vía Aérea	INIDE	Instituto Nacional de Información de Desarrollo
dL	Decilitro	IOM	Institute of Medicine
ECA	Ensayo Controlado Aleatorizado	ITS	Infecciones Transmisión Sexual
EHI	Encefalopatía Hipóxica Isquémica	IV	Intravenosa
EG	Edad Gestacional	IVU	Infección de vías urinarias
ENDESA	Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud	Kg	Kilogramo = (1000 g)
EMH	Enfermedad de membrana hialina	Kcal	Kilocalorías = (1000 calorías)
EE UU	Estados Unidos	LAC	Latinoamérica y Caribe
°F	Grado Fahrenheit	L	Litro
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Lbs	Libras
FC	Frecuencia cardiaca	mg	Miligramo
g	gramos	MEF	Mujer en edad fértil
g/dL	gramos/decilitros	MMC	Método Madre Canguro
g/L	gramos/litro	min	Minutos
		MINSA	Ministerio de Salud (Nicaragua)
		m2	Metros al cuadrado
		n	Tamaño de la muestra (número de individuos estudiados)

nv	Nacido vivo	seg	Segundos
ODM	Objetivo Desarrollo del Milenio	SPO2	Saturación de Oxígeno
OMS	Organización Mundial de la Salud	SRO	Sales de rehidratación oral
OPS	Organización Panamericana de la Salud	Tab	Tableta
OR	Odds Ratio	TPP	Trabajo de parto pretérmino (< 37 semanas)
ORA	Odds Ratio Ajustado	UCIN	Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal
PA	Presión Arterial	UFC	Unidades formadoras de colonia
PBN	Peso bajo al nacer	UI	Unidades Internacionales
PEG	Pequeño para la edad gestacional	UNAN	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
PMBN	Peso muy bajo al nacer (< 1500 g)	UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
RCP	Reanimación Cardiopulmonar	URC	University Research Co., LLC
RN	Recién nacido o neonato (< 28 días)	USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
RNAE	Recién nacido adecuado para la edad gestacional	VDRL	Venereal Disease Research Laboratory
RN PEG	Recién nacido pequeño para la edad gestacional	VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
RN GEG	Recién nacido grande para la edad gestacional	VO	Vía Oral
RPM	Ruptura Prematura de Membranas	VPP	Ventilación con Presión Positiva
RPR	Rapid Plasma Reagin	>	Mayor que... ej. 4 > 2 (4 mayor que 2)
RR	Riesgo relativo	<	Menor que... ej. 2 < 4 (2 menor que 4)
RRR	Reducción relativa del riesgo	≥	Mayor o igual que...
RS	Revisión sistemática	≤	Menor o igual que...
SDR	Síndrome de dificultad respiratoria		

Glosario

Ácido fólico:

Forma sintética del folato o vitamina B9; es más biodisponible que el folato natural de los alimentos. La deficiencia preconcepcional de ácido fólico se asocia a defectos del tubo neural.

Atención Preconcepcional:

Conjunto de servicios brindados a las mujeres en edad fértil para promover su atención integral y lograr que inicien un embarazo en condiciones saludables. Incluye 4 intervenciones básicas: espaciamiento de los nacimientos, evaluación nutricional, prescripción de ácido fólico y multivitaminas y detección oportuna de la anemia.

Deficiencia de hierro:

Es el estado en el que hay hierro insuficiente para mantener las funciones fisiológicas normales de los tejidos tales como: la sangre, el cerebro y los músculos. La deficiencia de hierro puede existir en ausencia de anemia, si esta deficiencia de hierro no ha sido suficientemente intensa o prolongada para causar la caída de la hemoglobina.

Edad gestacional:

Número de días o semanas completas, a partir del primer día del último período menstrual normal. Entre el primer día del último periodo menstrual y la fecha del parto, el primer día es el día cero (0), los días 0 a 6 corresponden a “la semana cero completa”, los días 7 a 13 a “la semana uno completa”. Por esta razón cualquier evento ocurrido en la embarazada entre los 280 y 286 días completos, se considera ocurrido en la semana 40 de gestación, la que se corresponde realmente con la “semana 39 completa”.

IMC:

Es una herramienta de aplicación fácil, aceptada internacionalmente para la evaluación del estado nutricional, con valores aplicables a ambos sexos e independiente de la edad. Debe usarse para clasificar el sobrepeso y obesidad en adultos. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos (Kg) entre la talla (altura) en metros al cuadrado (m²).
$$\text{IMC} = \frac{\text{peso en kg}}{\text{talla m}^2}$$

Malformaciones congénitas:

Alteraciones de la estructura o la función de una o varias partes

del cuerpo humano durante su desarrollo en el útero y presentes desde el nacimiento (OMS 2012).

Muerte neonatal:

Muerte de un nacido vivo ocurrida durante los primeros 28 días completos de vida.

Muerte neonatal precoz:

Muerte que ocurre durante los 7 primeros días de vida.

Período periconcepcional:

Desde 3 meses antes a 3 meses después de la concepción.

Periodo neonatal:

Comienza al nacimiento y termina 28 días completos después del nacimiento.

Periodo perinatal:

Comienza a las 22 semanas completas (154 días) de gestación (tiempo cuando el peso al nacer es normalmente de 500 g) y termina 7 días completos después del nacimiento.

Período preconcepcional:

Periodo previo al embarazo.

Periparto:

Periodo antenatal, labor y parto, posparto inmediato (24 horas) hasta el alta hospitalaria.

Peso bajo al nacer:

Peso al nacer menor de 2500 g (hasta 2499 g inclusive).

Peso muy bajo al nacer:

Peso al nacer menor de 1500 g (hasta 1499 g inclusive).

Peso extremadamente bajo al nacer:

Peso al nacer menor de 1000 g (hasta 999 g inclusive).

Recién nacido pretérmino:

Recién nacido menor de 37 semanas completas de gestación (menos de 259 días).

Recién nacido pretérmino moderado:

Recién nacido entre 32 a menos de 34 semanas completas de gestación (224 a 237 días)

Recién nacido de término:

Recién nacido de 37 a menos de 42 semanas completas de gestación (259 a 293 días).

Recién nacido postérmino:

Recién nacido de 42 semanas completas o más de gestación (294 días o más).

Recién nacido adecuado a la edad gestacional:

Recién nacido con un peso comprendido entre el 10 y 90 percentil de la curva de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional (independientemente de la duración de la misma)

Recién nacido grande a la edad gestacional:

Recién nacido con un peso superior al percentil 90 de la curva de peso intrauterino de acuerdo a su edad gestacional (independientemente de la duración de la misma).

Recién nacido pequeño a la edad gestacional:

Recién nacido con peso menor del percentil 10 para la edad gestacional.

Conceptos para valorar la evidencia**OR**

Odds ratio (índice de probabilidades, razón de productos cruzados o razón de momios). Mide la fuerza de asociación aplicable a todos los tipos de estudio que utilizan datos nominales, pero que habitualmente se aplica a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales. En los de casos y controles el OR se puede utilizar como una aproximación al RR.¹

RR

Riesgo relativo. Razón entre la probabilidad de que suceda un desenlace en un periodo determinado, en los expuestos al factor de riesgo y la probabilidad de que suceda entre los no expuestos al factor de riesgo en el mismo periodo. El RR es una medida de la fuerza o del grado de asociación aplicable a los estudios de cohorte y a los ensayos clínicos aleatorios.¹

RS

Revisión sistemática. Resumen de la literatura médica que utiliza métodos explícitos para buscar sistemáticamente, valorar de forma crítica y sintetizar la literatura mundial sobre un problema específico. Su objetivo es minimizar tanto el sesgo como el error de aleatorización.¹

IC

Intervalo de confianza². Un intervalo de confianza es un recorrido de valores, basados en una muestra tomada de una población, en el que cabe esperar que se encuentre el verdadero valor de un parámetro poblacional con cierto grado de confianza. La distribución de un parámetro fisiológico en la población sirve de fundamento teórico para calcular estos intervalos.

Un intervalo de confianza de 95%, que es el que se busca con mayor frecuencia, se obtiene sumándole y restándole a la media el error estándar multiplicado por 1,96. Si quisiese calcularse un intervalo de confianza de 99%, el error estándar se multiplicaría por 2,58. ¿Qué indica, entonces, un intervalo de confianza de 95%? Que si el investigador repitiese su estudio en las mismas condiciones pero con distintas muestras aleatorias, noventa y cinco de cada cien veces obtendría intervalos que contendrían el verdadero parámetro poblacional y cinco veces obtendría intervalos que no lo contendrían. Un IC muy amplio indica baja precisión, IC corto mayor precisión.³

Esto no equivale a decir que hay una probabilidad de 95% de que el verdadero valor se encuentre dentro del intervalo, error de interpretación que es bastante común.

Interpretación del RR, OR e IC

Si el:

- RR u OR es igual a 1, o el IC incluye el 1: ej. RR 1.00, 95% IC 0.49 a 2.48, se interpreta que no hay diferencia estadística significativa entre el grupo sometido al tratamiento y el grupo control.¹
- RR u OR mayor que 1 y el IC no incluye el 1: RR 2.01, 95% IC 1.49 a 2.48 los eventos son estadísticamente significativos más probables en el grupo del tratamiento que en el control.¹
- RR u OR menor que 1 y el IC no incluye el 1: ej. RR 0.67, 95% IC 0.45 a 0.99, los eventos son estadísticamente significativos menos probables en el grupo del tratamiento que en el grupo control.¹

Referencias Bibliográficas

- ¹ Glossary of Terms in the Cochrane Collaboration. Version 4.2.5. Updated May 2005. The Cochrane Collaboration, 2005. [acceso febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.cochrane.org/glossary>
- ² Clark, María Luisa. Los valores P y los intervalos de confianza: ¿en qué confiar? Rev Panam Salud Publica [online]. 2004, vol. 15, n.5, pp. 293-296. ISSN 1020-4989. [acceso 17 julio 2014]. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S102049892004000500001&script=sci_arttext
- ³ Clinical Evidence, Issue 6, 2001 [acceso febrero de 2014]. Disponible en: <http://clinicalevidence.bmj.com/x/index.html>

Presentación

Esta guía describe una serie de intervenciones, las cuales están basadas en evidencias científicas que han demostrado reducen morbilidad y mortalidad perinatal y neonatal. Las intervenciones descritas son el producto de investigaciones divulgadas en las mejores bibliotecas del mundo cuya información es actualizada y confiable.

El objetivo de esta guía es poner a disposición de prestadores de servicios de salud, sociedades médicas, asociaciones de profesionales, instituciones formadoras de recursos en salud, así como tomadores de decisiones, intervenciones sencillas, costo efectivas, de alto impacto que pueden ser aplicadas en todos los niveles de la atención en salud como parte del continuo de la atención: periodo preconcepcional, embarazo y período posnatal.

Con ello se pretende que sociedades médicas y academias sean las que desde sus sedes impulsen la actualización constante en los protocolos de atención, incidiendo en una mejor organización de los servicios y en la pertinencia de la lista básica de medicamentos del Ministerio de Salud (MINSa).

La implementación de esta guía en las unidades del Ministerio de Salud, sin duda contribuirá con la reducción de las muertes maternas, neonatales e infantiles y, por ende, con el alcance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

El diseño, la validación, la divulgación y la reproducción de esta guía han estado a cargo del Proyecto de Mejoramiento de la Atención en Salud (HCI) de USAID. Esta guía será distribuida y divulgada en las universidades que forman recursos en salud y en las sociedades médicas del país. Igualmente, su divulgación también se realizará a través del internet, con lo cual su utilidad puede trascender los ámbitos nacionales.

Introducción

El compromiso mundial de alcanzar los (ODM), entre los cuales está la disminución en $\frac{3}{4}$ de la mortalidad materna (ODM 5) y en dos tercios la mortalidad de los menores de 5 años (ODM 4), entre 1990 y el 2015, ha llevado a los países de la región y a Nicaragua a incrementar los esfuerzos y a lograr una reducción significativa de ambos indicadores; sin embargo, es necesario profundizar aún más en la prevención y tratamiento oportuno de la morbilidad y la morbilidad severa, tanto materna como neonatal y de los menores de 5 años. Esto implica también disminuir las inequidades entre países y dentro de los países, entre los habitantes de mayor y menor ingreso y, entre la población rural y la urbana.^{1,2}

Cada vez hay mayor certeza de que la salud materna-fetal y neonatal están ligadas íntimamente y que las intervenciones simples, costo-efectivas propuestas en esta guía, cuando se aplican en un continuo de atención desde el periodo preconcepcional, embarazo, parto, posparto, neonatal y en la red de servicios desde la comunidad hasta los hospitales de referencia, pueden reducir la morbilidad, la morbilidad severa, la mortalidad materna, así como también la morbimortalidad fetal y neonatal.³

En un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en 2013, en 29 países de Asia, África y América Latina, incluyendo Nicaragua, la muestra fue de 314,623 embarazadas, se compararon a 2 grupos, las que tuvieron resultados maternos severos (muerte materna y las casi muertas-near miss- o morbilidad severa) y las que no tuvieron resultados maternos severos.

Las principales causas de los resultados maternos severos fueron: trastornos hipertensivos 30%, hemorragia posparto (HPP) 27%, infecciones (sepsis, pielonefritis, endometritis) 12%, aborto y embarazo ectópico 15% y anemia severa fue una complicación presente en el 34%. En los hijos de las embarazadas con resultados maternos severos comparados con los hijos de las embarazadas sin resultados maternos severos, las mortalidades neonatales temprana, fetal y perinatal se incrementaron significativamente ($p < 0.0001$) en 7, 19 y 15 veces respectivamente. Adicionalmente se incrementaron las proporciones de los recién nacidos

pretérmino en 4 veces y los ingresos a unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN) en 5 veces.⁴

En Nicaragua, en 2012 se registraron 71 defunciones maternas, 18 menos con respecto al año 2010 donde se reportaron 89 muertes. En concordancia, la razón de mortalidad materna (RMM) en 2012 también se redujo de 64.7 x 100,000 nv reportados en 2010 a 50.9 x 100,000 nv en el 2012.^{5,6}

Con respecto a las muertes infantiles, a pesar de que el Ministerio de Salud (MINSAL) de Nicaragua, registró en el año 2012, 120 muertes neonatales más con respecto al año 2006 (1,352 vs 1,472) y 58 muertes más en menores de 5 años (2,259 vs 2,317) las tasas de mortalidad han disminuido. Según las dos últimas Encuestas Nicaragüenses de Demografía y Salud (ENDESA)^{1,8} hubo una disminución en un 50% de la mortalidad neonatal entre el 2006/07 y el 2011/12, de 16 a 8 por 1000 nv (estas mortalidades son una probabilidad calculada, no tasas). En este mismo periodo la mortalidad infantil disminuyó en un 59% (de 29 a 17 x 1000 nv) y la mortalidad de la niñez en un 60% (< 5 años). La tasa de mortalidad perinatal según ENDESA 2006/07 fue de 20 x 1000 nacimientos totales, 18 en el área urbana y de 22 en la rural.⁸

En el 2006, las principales causas de mortalidad neonatal fueron los trastornos respiratorios y cardíacos del periodo perinatal (síndrome de dificultad respiratoria (SDR) específicamente enfermedad de membrana hialina y otros), asfixia, infecciones (sepsis bacterianas, neumonía, meningitis), malformaciones congénitas y prematuridad. En el año 2012, las causas de mortalidad neonatal fueron muy similares: asfixia, sepsis, neumonía, malformaciones congénitas y el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido específicamente enfermedad de membrana hialina.⁸

Esta guía contiene principalmente intervenciones para prevenir las causas de mortalidad mencionadas y a través de su divulgación y aplicación se espera contribuir con la reducción de la morbimortalidad perinatal y materna.

Para la elaboración de esta guía se realizó una búsqueda intensa en las mejores bibliotecas del mundo, a través de: Tripdatabase, Hinari, Cochrane, Clinical Evidence, Clinical Queries, PubMed, Medlines Plus, Sumsearch, Bireme, el Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD) entre otras. Luego se seleccionaron aquellas intervenciones que mejoran la salud o disminuyen la morbilidad y mortalidad tanto

materna como perinatal, aplicando el sistema GRADE (Grading of recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) para evaluar la calidad de la evidencia.

Posteriormente, esta guía de intervenciones seleccionadas fue validada por grupos de expertos de las universidades UNAN Managua y UNAN León así como de las sociedades médicas de Pediatría, Gineco-obstetricia y Medicina Perinatal. Durante la validación, los expertos recomendaron la incorporación de estas intervenciones en las guías, normas o protocolos del MINSA, así como incluir los insumos necesarios en la lista básica de medicamentos y, además, monitorear el cumplimiento de su aplicación. De igual manera recomendaron efectuar un amplio proceso de capacitación sobre estas intervenciones a los formadores de recursos humanos y prestadores de servicios en salud.

Así mismo, consideraron necesario crear la atención preconcepcional, como una intervención para lograr un embarazo seguro. Además manifestaron que el personal de salud debe aprovechar los espacios de atención actualmente existentes para educar a la población durante la planificación familiar, la vacunación o consulta de los niños, en salas de espera, hospitalización. Estas intervenciones deben ser difundidas en escuelas, comunidades, alcaldías e iglesias.

Criterios para evaluar la calidad de la evidencia

Las guías clínicas son tan buenas dependiendo de lo bueno de las pruebas y análisis críticos en que están basadas. El GRADE (Grading of recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) es un sistema para evaluar la calidad de las pruebas (evidencia) y la fuerza de sus recomendaciones (Tabla 1). El enfoque GRADE tiene como objetivo facilitar a los usuarios evaluar el juicio crítico detrás de cada recomendación.^{9, 10}

Tabla 1: GRADE: Criterios para evaluar la calidad de la evidencia

Calidad evidencia	Diseño del estudio	Interpretación
Alta	Ensayos controlados aleatorizados (ECA)	Improbable que nuevos estudios cambien el efecto
Moderada	Baja calidad de los ensayos aleatorizados Alta calidad de estudios observacionales	Es probable que nuevos estudios cambien el efecto
Baja	Estudios observacionales	Muy probable que nuevos estudios cambien el efecto
Muy Baja	Cualquier otra evidencia	El efecto estimado es muy incierto

Fuente: Barros et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. BMC Pregnancy and Childbirth 2010; 10 (Suppl 1):S3:2-36. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/S1/S3>

La mayor ventaja del sistema GRADE comparada con otras clasificaciones es que provee una recomendación práctica para cada intervención, evaluando la confianza y adherencia a la recomendación más beneficiosa que dañina. La recomendación es basada sobre la calidad de la evidencia, cómo la evidencia se puede aplicar en escenarios específicos (ej. países de bajos y medianos ingresos) y la relación de beneficios, riesgos y costos.^{9, 10}

La recomendación para cada intervención es colocada en una de las siguientes categorías:

- Fuerte a favor
- Débil a favor
- Débil en contra
- Fuerte en contra

La recomendación Fuerte en contra no necesariamente indica que la intervención es perjudicial, ya que a menudo refleja no evidencia de beneficios o costos muy elevados que limitarían su aplicación.^{9, 10}

Resumen de las Intervenciones que se presentan en esta guía

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Período preconcepcional	Promoción del intervalo inter-embarazo óptimo	Espaciamiento de los nacimientos para reducir la mortalidad materna e infantil. Después de un nacimiento vivo lograr un intervalo inter-embarazo entre 2 años y menos de 5 años.	Moderada calidad, para reducir mortalidad materna, perinatal, infantil, parto prematuro y peso bajo al nacer	Fuerte recomendación para reducir mortalidad materna e infantil.
	Evaluación preconcepcional de la nutrición con el índice de masa corporal	Prevención o tratamiento del sobrepeso y obesidad preconcepcional.	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación
	Prevención de malformaciones congénitas con ácido fólico y multivitaminas	Es recomendable que toda mujer que planea o está en riesgo de embarazarse, tome ácido fólico desde 3 meses antes del embarazo, todo el embarazo y mientras dure la lactancia.	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Período preconcepcional	Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro	Suplementación semanal de hierro y ácido fólico para la prevención de anemia por deficiencia de hierro en mujeres menstruantes en lugares con alta prevalencia de anemia ($\geq 20\%$ de las no embarazadas)	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación
Intervenciones en las embarazadas (período antenatal)	Evaluación del aumento de peso durante el embarazo	Vigilancia de la nutrición para lograr el aumento de peso recomendado durante el embarazo, según el IMC preconcepcional o del primer trimestre.	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación
	Prevención de los defectos del tubo neural y otras malformaciones congénitas	Es recomendable que toda mujer que planea o está en riesgo de embarazarse, tome ácido fólico desde 3 meses antes del embarazo y mientras dure la lactancia.	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones en las embarazadas (período antenatal)	Prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en la embarazada	La administración de hierro en la embarazada por vía oral. La dosis de hierro varía según la gravedad de la anemia.	Evidencia de alta calidad	Fuerte Recomendación
	Prevención de preeclampsia e hipertensión gestacional	Administración de calcio a la embarazada para la prevención de la preeclampsia o la hipertensión.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación de OMS.
		Administración de Aspirina a toda embarazada con alto riesgo de preeclampsia	Evidencia moderada-alta calidad	Fuerte recomendación
	Prevención de nacimiento pretérmino con la administración de progesterona	En embarazadas con embarazo único, con historia de nacimiento pretérmino espontáneo previo o en embarazadas que en ultrasonido incidental (no búsqueda rutinaria) se encuentre cuello uterino corto < 15 mm, administrar progesterona.	Evidencia de moderada calidad, para embarazadas con historia de nacimiento pretérmino previo. Evidencia de baja calidad para cuello corto por ultrasonido	Fuerte recomendación en historia de nacimiento pretérmino espontáneo previo
	Prevención de infecciones en ruptura prematura de membrana con administración de Eritromicina	Prevención de los nacimientos pretérmino y las infecciones mediante la administración de eritromicina en rotura prematura de membrana en pretérminos sin trabajo de parto.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación para reducir morbilidad materna y neonatal

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones en las embarazadas (período antenatal)	Retraso del nacimiento pretérmino con la administración de Nifedipina	Administración de nifedipina en el trabajo de parto pretérmino para retrasar el nacimiento pretérmino y disminuir la morbilidad neonatal.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación
	Maduración pulmonar fetal con la administración de corticoides antenatales	Indicación de corticoides antenatal para reducir morbilidad y mortalidad neonatal. En embarazadas con amenaza de parto pretérmino, trabajo de parto pretérmino, hemorragia antes del parto, rotura prematura de membranas sin corioamnionitis, síndromes hipertensivos, cualquier causa que justifique un nacimiento pretérmino (sufrimiento fetal, diabetes, isoimmunización), cesárea electiva antes de las 39 semanas de gestación.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones en las embarazadas (período antenatal)	Prevención de la enfermedad periodontal en la embarazada	Educación a la mujer sobre la salud bucal desde la preconcepción, embarazo y en el posparto.	Evidencia de moderada calidad	Débil recomendación para morbilidad materna
	Tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo	Administración de nitrofurantoína para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en embarazadas.	Evidencia moderada-alta calidad	Fuerte recomendación para morbilidad materna
	Prevención y tratamiento de la sífilis congénita	Eliminación de la sífilis congénita.	Evidencia moderada calidad	Fuerte recomendación
	Inducción del trabajo de parto mayor de 41 semanas de edad gestacional con oxitocina	Inducción del trabajo de parto mayor de 41 semanas de gestación (en embarazos sin contraindicación para la inducción, ej. embarazo múltiple o polihidramnios) con oxitocina (la más usada) o prostaglandinas, para reducir mortalidad perinatal.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones posnatales	Prevención de la asfixia al nacer	Prevención de la asfixia al nacer y sus consecuencias: previniendo, identificando y tratando las condiciones asociadas al riesgo de asfixia	Evidencia de moderada a alta calidad	Fuerte recomendación
	Reanimación cardiopulmonar neonatal	Iniciar reanimación cardiopulmonar en todo recién nacido que no respira inmediatamente al nacer.	Evidencia de moderada calidad en hospitales. Evidencia de Baja calidad en la comunidad.	Fuerte recomendación en hospitales. Débil recomendación a favor en la comunidad.
	Pinzamiento tardío del cordón umbilical al dejar de pulsar	Pinzamiento tardío del cordón umbilical para disminuir anemia, hemorragia intraventricular y enterocolitis en el recién nacido prematuro.	Evidencia moderada calidad	Fuerte recomendación
	Promoción de la lactancia materna exclusiva desde la primera hora de vida	Lactancia materna exclusiva desde la primera hora de vida, para la reducción de la mortalidad neonatal y morbilidad materna- infantil.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones posnatales	Promoción del método madre canguro en los recién nacidos prematuros	Método madre canguro (MMC) en los recién nacidos menores de 2,500 g o prematuros, para reducir la mortalidad neonatal y aumentar el crecimiento físico y desarrollo mental.	Evidencia de alta calidad	Fuerte recomendación
	Prevención y tratamiento de la sífilis congénita.	Detección y tratamiento temprano de sífilis congénita (primer trimestre del embarazo).	Evidencia de moderada calidad.	Fuerte recomendación.
	Prevención de la hipotermia neonatal y sus consecuencias.	Prevención de la hipotermia neonatal para disminuir la mortalidad neonatal.	Evidencia de alta calidad.	Fuerte recomendación.
	Prevención de onfalitis y sepsis neonatal con clorhexidina en el cordón umbilical.	Prevención de onfalitis, sepsis y muerte neonatal mediante la aplicación de clorhexidina al 4% en el cordón umbilical.	Evidencia de alta calidad.	Fuerte recomendación en países con recursos limitados.
	Prevención de la deficiencia de vitamina D y raquitismo en niños y adolescentes.	Administración de Vitamina D en neonatos con lactancia materna exclusiva o parcial y los que toman menos de 500 mL / día de fórmula.	Evidencia de moderada calidad.	Fuerte recomendación.

Período del ciclo de vida	Tipo	Intervención	Evidencia	Recomendación
Intervenciones posnatales	Prevención de la deficiencia de vitamina A neonatal.	Administración preventiva de vitamina A en recién nacidos. En las primeras 48 h en regiones con alta prevalencia de deficiencia de Vitamina A.	Evidencia de leve a moderada calidad.	Débil recomendación a favor.
	Prevención de la deficiencia de hierro y de la anemia por deficiencia de hierro	Prevención de la deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro en recién nacidos pretérmino o peso bajo al nacer (< 2,500 g).	Evidencias de moderada calidad para prevención de deficiencia de hierro y anemia. Baja calidad para el neurodesarrollo.	Fuerte recomendación para prevención de la deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro.

Referencias Bibliográficas

- 1 Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Informe Preliminar Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud 2011 -2012 Junio 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.inide.gob.ni/>
- 2 Cooper PA. The Challenge of Reducing Neonatal Mortality in Low- and Middle-Income countries. *Pediatrics* 2014; 133;4. [acceso el 24 de enero de 2014] Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/1/4.long>
- 3 Lassi ZS, Majeed A, Rashid S, Bhutta ZA. The interconnections between maternal and newborn health – evidence and implications for policy. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2013; 26(S1): 3– 53. [acceso el 24 de enero de 2014] Disponible en: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/14767058.2013.784737>
- 4 Souza JP et al. Moving beyond essential interventions for reduction of maternal mortality (the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health): a cross-sectional study. *Lancet*. 2013 May 18; 381 (9879):1747-55. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)60686-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)60686-8/abstract)
- 5 Organización Panamericana de la Salud en las Américas. Edición de 2012. Panorama regional y perfiles de país. OPS/OMS 2012.
- 6 Organización Panamericana de la Salud Indicadores Básicos. Situación de Salud en las Américas 2013. OPS 2013.
- 7 Ministerio de Salud. Defunciones según grupo de edad 2002-2012. Oficina Nacional de Estadísticas Ministerio de Salud, Nicaragua.
- 8 Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud ENDESA 2006/07. Junio 2008. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.inide.gob.ni/>
- 9 Barros et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010;10 (Suppl 1):S3:2-36. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/S1/S3>
- 10 WHO Handbook for Guideline Development. WHO March 2012 [acceso febrero de 2014]. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75146/1/9789241548441_eng.pdf

I. Intervenciones en el período preconcepcional

I. Promoción del intervalo inter-embarazo óptimo

Definición

Intervalo inter-embarazo o intervalo intergenésico es el tiempo transcurrido entre el nacimiento de un hijo y el siguiente embarazo.

Antecedentes

Conde Agudelo y Cols (2005) concluyeron que en Latinoamérica y Caribe (LAC)¹ la media del intervalo inter-embarazo es de 28 meses, el 18% es menor a los 12 meses y el 19% mayor o igual a los 60 meses. El intervalo inter-embarazo menor a los 12 meses es más frecuente en mujeres jóvenes, con inicio tardío y menor número de controles antenatales, antecedentes de peso bajo al nacer, abortos y muerte perinatal. Las mujeres con intervalos inter-embarazo mayores o iguales a los 60 meses fueron más frecuentemente mayores, con adecuado cuidado antenatal, mayor IMC previo al embarazo y con antecedentes de nacidos vivos saludables.

Evidencia

Barros y cols (2010)² en un meta análisis de 49 intervenciones a nivel global encontraron incremento del 40% de nacimientos pretérminos cuando el intervalo fue menor de los 6 meses comparado con intervalos de 18-23 meses (RR 1.40; 95% IC 1.24-1.58) y un 20% de incremento de nacimientos pretérminos cuando el intervalo fue mayor o igual a los 60 meses (OR 1.20; 95% IC 1.17-1.24).

Se ha calculado que la promoción y logro del espaciamiento óptimo de los nacimientos en países con altas tasas de natalidad, puede reducir 33% de muertes maternas y 10% de mortalidad infantil².

Conde Agudelo y Cols (2005), en otro estudio en LAC, el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP)¹, en un estudio con una muestra de 1,125,430 embarazadas, encontró que el intervalo inter-embarazo menor a los 6 meses comparado con 18-23 meses, incrementó el riesgo de mortalidad neonatal temprana en 49%, de muerte fetal en 54%, de peso bajo al nacer en 88%, de nacimientos pretérmino en 80%, de muy pretérmino en 95% y de recién nacido pequeño para la edad gestacional en 30% (Tabla 2). Intervalos inter-embarazo de 6-11 meses y mayores a los 60 meses también se asociaron significativamente a los mismos resultados perinatales adversos descritos.

El intervalo menor a los 6 meses después de un aborto (en una muestra de 258,108 embarazadas) tiene riesgo elevado de rotura prematura de membrana, sangrado vaginal, anemia, nacimientos pretérmino y muy pretérmino y peso bajo al nacer.¹

Después de un nacimiento vivo el intervalo antes del siguiente embarazo debería ser al menos de 2-5 años, para reducir el riesgo de resultados adversos maternos y neonatales.^{1,2}

Tabla 2: Asociación entre intervalo intergenésico y resultados perinatales adversos¹

Resultados	Intervalo Intergenésico (meses), OR e (IC 95 %) Ajustados					
	< 6 m	6 -11	12- 17	18-23*	24-59	> 60 m
Muerte neonatal temprana	1.49 (1.06-1.96)	1.27 (1.12-1.44)	1.08 (0.96-1.21)	1.00	1.02 (0.92-1.15)	1.18 (1.07-1.31)
Muerte fetal	1.54 (1.28-1.83)	1.24 (1.14-1.35)	1.07(1.00-1.15)	1.00	1.01 (0.93-1.12)	1.21(1.15-1.27)
Bajo peso al nacer	1.88 (1.78-1.90)	1.15 (1.10-1.21)	1.05 (1.00-1.10)	1.00	1.00 (0.95-1.05)	1.19 (1.15-1.24)
Muy bajo peso al nacer	2.01 (1.73-2.31)	1.23 (1.12-1.35)	1.07 (0.98-1.18)	1.00	1.00 (0.94-1.07)	1.15(1.06-1.25)
Recién nacido pretérmino	1.80 (1.71-1.89)	1.23(1.12-1.35)	1.05 (1.00-1.09)	1.00	1.00 (0.98-1.02)	1.20 (1.15-1.24)
Recién nacido muy pretérmino	1.95 (1.67-2.26)	1.15 (1.10-1.20)	1.04 (0.96-1.13)	1.00	1.00 (0.94-1.07)	1.16 (1.09-1.24)
Pequeño para edad gestacional	1.30 (1.25-1.36)	1.17 (1.14-1.20)	1.03 (1.00-1.06)	1.00	1.00 (0.97-1.03)	1.23 (1.18-1.32)

* Intervalo inter-embarazo (intergenésico) de referencia.

Fuente: Conde-Agudelo A, Belizan JM, Norto MH, Bermudez AR. Effect of the Interpregnancy Interval on Perinatal Outcomes in Latin America. *Obstet Gynecol* Aug 2005;Vol 106(2):359-366. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2005/08000/Effect_of_the_Interpregnancy_Interval_on_Perinatal.24.aspx

Intervención

*Espaciamiento de los nacimientos para reducir la mortalidad materna e infantil. **Fuerte recomendación, evidencia de moderada calidad**²*

*Después de un nacimiento vivo lograr un intervalo inter-embarazo entre 2 años y menos de 5 años, con la consejería y educación en salud reproductiva y la realización de la planificación familiar adecuada. **Fuerte recomendación para reducir mortalidad materna e infantil. Evidencia de moderada calidad, para reducir mortalidad materna, perinatal, infantil, parto prematuro y peso bajo al nacer**²*

*Después de un aborto es recomendable que el intervalo mínimo para el siguiente embarazo sea de 6 meses, para reducir el riesgo de resultados adversos maternos perinatales.¹ **Fuerte recomendación, evidencia de moderada calidad**²*

2. Evaluación preconcepcional de la nutrición con el índice de masa corporal

Definición

Nutrición: Proceso mediante el cual las sustancias de los alimentos se transforman en los tejidos del cuerpo y proporcionan la energía para la gama completa de actividades físicas y mentales que componen la vida humana.³

Índice Masa Corporal (IMC): es una herramienta de aplicación fácil, aceptada internacionalmente para la evaluación del estado nutricional, con valores aplicables a ambos sexos e independiente de la edad.⁴ El IMC debe usarse para clasificar el sobrepeso y obesidad en adultos. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos (Kg) entre la talla (altura) en metros al cuadrado (m²). $IMC = \text{peso en kg} / \text{talla m}^2$.

Circunferencia Cintura (CC): es tan buen indicador de la grasa corporal total como el IMC y es el mejor predictor antropométrico de la grasa visceral.⁵

Antecedentes

En mujeres en edad fértil (MEF) sanas, la obesidad preconcepción se asocia posteriormente a mayor riesgo de infartos y accidentes cerebrovasculares.⁶

El sobrepeso y la obesidad se asocian significativamente con asma, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, diabetes, demencia, depresión, cáncer (seno, ovarios, endometrio, leucemia, otros), subfertilidad, abortos, malformaciones congénitas, hígado graso, cirrosis, apnea obstructiva del sueño, osteoartritis y mayor mortalidad.⁴

Si el IMC está entre 18.5–24.9 se interpreta como peso normal, si es menor de 18.5 como peso bajo, entre 25.0–29.9 como sobrepeso y si es igual o mayor a 30, es obesidad. Clasificándose como obesidad leve o clase I, el IMC de 30.0–34.9; moderada o clase II de 35.0–39.9, y obesidad clase III o extrema si el IMC es 40.0 o más (Tabla 3).⁴

Técnica para la medida de la circunferencia media de la cintura (Recomendada por la OMS y la Federación Internacional de Diabetes).⁵

Se mide estando el paciente de pie con los pies juntos, con cinta métrica en el plano horizontal al piso, en la línea media entre el borde de la costilla más baja y la cresta iliaca, la cinta métrica ajustada a la piel pero no apretada y al final de una espiración (expulsión del aire pulmonar) normal. Esta forma de medir la circunferencia de la cintura es el mejor método sobre todo en las mujeres.⁵

En el hombre una circunferencia media de la cintura ≥ 94 cm y en la mujer ≥ 80 cm indican alto riesgo de enfermedades relacionadas con la obesidad como diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular.⁵

La OMS recomienda que para la valoración del riesgo de diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular es mejor usar ambos: el IMC y la circunferencia de la cintura (Tabla 3).⁵ El IMC es útil en la preconcepción para valorar y modificar cualquier anomalía del estado nutricional y sus consecuencias antes del embarazo.

Tabla 3: Clasificación del riesgo de enfermedad según circunferencia de cintura

Clasificación	IMC (Kg/m ²)	Obesidad Clase	Riesgo de enfermedad* en relación con peso normal y circunferencia de cintura (CC)**	
			Hombre CC: 94 - 102 cm Mujer CC: 80 - 88 cm	Hombre CC > 102 cm Mujer CC > 88 cm
Peso Normal	18.5 – 24.9		----	----
Sobrepeso	25.0 – 29.9		Incrementado	Alto
Obesidad				
Leve	30 – 34.9	I	Alto	Muy Alto
Moderada	35 – 39.9	II	Muy Alto	Muy Alto
Extrema	40 o más	III	Extremadamente Alto	Extremadamente Alto

* *Riesgo para diabetes 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular.*

** *Aumento de CC es un predictor de aumento del riesgo de enfermedad aun en personas con peso normal.*

Fuente: Management of obesity. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) Part of NHS Quality Improvement Scotland. February 2010. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign115.pdf>

Evidencia

La educación a las personas hasta tomar conciencia y acciones para lograr la prevención o la reducción sostenida del peso en el sobrepeso/obesidad, disminuye la morbilidad y mortalidad por todas las causas tales como cáncer, diabetes tipo 2, hipertensión, asma, osteoartritis, y morbilidad /mortalidad materna-perinatal.^{4,5}

El propósito es prevenir el sobrepeso y la obesidad en las personas que tienen peso normal, y lograr reducir el peso y mantener la reducción en las que tienen sobrepeso u obesidad, para:

- Mejorar las co-morbilidades preexistentes relacionadas con la obesidad.
- Reducir el riesgo futuro de las co-morbilidades relacionadas con la obesidad.
- Mejorar el bienestar físico, mental y social.

Tratamiento de sobrepeso y obesidad. Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad. ^{4, 6}

- En mujeres con IMC entre 25-35 kg/m², las co-morbilidades relacionadas a la obesidad son menos probables a estar presentes, se requiere una reducción del 5-10% de peso (aproximadamente 5-10 kg), para reducir el riesgo de enfermedad metabólica y cardiovascular.
- Si el IMC es >35 kg/m², las co-morbilidades relacionadas con la obesidad probablemente están presentes, por lo que se requiere una pérdida de peso sostenida >15-20 % (siempre >10 kg) para lograr una mejoría sostenida de las co-morbilidades relacionadas con la obesidad.

El programa para bajar de peso debe incluir: actividad física, cambios en la dieta y en la conducta. ⁴

- La actividad física debe ser de un gasto calórico de 1800-2500 Kcal/semana que corresponde a 225-300 minutos por semana, 5 sesiones de 60 minutos por semana de actividad física de intensidad moderada, como caminar rápido (la frecuencia respiratoria se aumenta pero se puede conversar cómodamente). En las personas sedentarias se debe iniciar con actividad física de 10-20 minutos día de por medio, con aumento progresivo.
- La dieta para bajar de peso debe calcularse para producir 600 Kcal/día de déficit de calorías (energía) (menor consumo de carbohidratos y grasas).
- Las intervenciones psicológicas (para cambio de conductas) individuales o en grupos, se deben incluir en los programas de reducción de peso: incluye auto monitoreo de la conducta y su progreso, el control de los estímulos (donde se enseña al paciente a reconocer y evitar los desencadenantes de una alimentación no planificada), reestructuración cognitiva (modificación de pensamientos negativos y de patrones de

pensamiento), el establecimiento de metas, la resolución de problemas, disminuir la velocidad de comer, refuerzo de los cambios y prevención de recaídas.

Intervención

Prevención o tratamiento del sobrepeso y obesidad preconcepcional. Fuerte Recomendación, evidencia de alta calidad ^{4,5}

- *Consejería y educación para evitar el consumo de alimentos ricos en calorías: grasa animal y azúcares, comidas rápidas (para llevar) y alcohol.*
- *Estimular el consumo de alimentos bajos en calorías: carbohidratos integrales ricos en fibras (cereales, arroz, pastas integrales, harina de trigo), tortilla, frutas, verduras 3-5 porciones al día (como zanahoria, tomate, brócoli, apio, espinaca, pepino, cebollas) y ensaladas, 4 porciones al día de leche descremada, yogurt o sus derivados (1 porción es 1 taza)*
- *Ingesta de agua en vez de bebidas azucaradas.*
- *Recomendar actividad física moderada (caminar) 45-60 minutos por día, al menos 5 días por semana. Menos tiempo (45 minutos) en prevención, más tiempo (60 minutos) en tratamiento de sobrepeso u obesidad.*

3. Prevención de malformaciones congénitas con ácido fólico y multivitaminas

Definición

Malformaciones congénitas: son alteraciones de la estructura o la función de una o varias partes del cuerpo humano durante su desarrollo en el útero y presentes desde el nacimiento (OMS 2012).⁷

Defectos del tubo neural: son defectos congénitos del cerebro y la médula espinal que ocurren por falta de cierre del tubo neural en el día 28 postconcepción.⁸

Multivitaminas: son sustancias esenciales para el funcionamiento celular, el crecimiento y el desarrollo normal. Existen trece vitaminas esenciales las cuales significa que son necesarias para que el cuerpo funcione, siendo estas: A, C, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B12, ácido pantoténico y ácido fólico (folato). (Medline Plus, mayo 2014).

Período periconcepcional: comprende desde 3 meses antes de la concepción a 3 meses después de la concepción.

Antecedentes

A nivel mundial y según las regiones, en promedio, uno de cada 1000 embarazos establecidos, puede presentar defectos del tubo neural (rango entre 0.2 a 10 por 1000 embarazos establecidos) con frecuencia más alta en los abortos espontáneos. La frecuencia relativa de los defectos del tubo neural son: mielomeningocele 50%, anencefalia 40%, encefalocele 7%, craneorraquisquis 3% y disrrafismo espinal no precisado. Las lesiones abiertas que afectan el cerebro (anencefalia, craneorraquisquis), son letales antes o al nacer. La encefalocele también puede ser letal dependiendo de la extensión del daño cerebral.¹⁰

En el mundo, más del 10% de la mortalidad infantil secundaria a malformaciones congénitas son causadas por defectos del tubo neural. En países pobres se estima que el 29% de las muertes neonatales relacionadas a malformaciones congénitas visibles se atribuye a defectos del tubo neural.^{8, 17}

La deficiencia de ácido fólico ha sido bien identificada como un factor teratogénico que incrementa el riesgo de los defectos del tubo neural. El ácido fólico favorece la producción de purinas y pirimidinas para la replicación del ADN durante la proliferación celular y la donación de grupos metilo a macromoléculas, incluyendo ADN, proteínas, y lípidos (regulación epigenética de los genes). La multiplicación celular tiene un papel fundamental en el cierre del tubo neural.^{8, 17} La causa de los defectos del tubo neural es mono o poligénico multifactorial con un papel importante de factores no genéticos.^{8, 17}

Los factores de alto riesgo para defectos del tubo neural son: historia personal o familiar de defectos del tubo neural 30 veces (RR 30), diabetes materna pregestacional 2-10 veces (RR 2-10), obesidad IMC >30, medicamentos anticonvulsivantes, difenilhidantoína, carbamacepina y ácido valproico 10-20 veces (RR 10-20), deficiencia de folato materno 2-8 veces (RR 2- 8). Otros factores maternos de riesgo son la hipertermia, tabaco, alcohol, mala absorción intestinal, falla renal y hepática.^{9, 17}

El ácido fólico es la forma sintética del folato o vitamina B9, y es más biodisponible que el folato natural de los alimentos.¹⁰

Los defectos del tubo neural más frecuentes son: anencefalia, meningo y mielomeningocele, encefalocele y espina bífida. En la anencefalia gran parte del cerebro no se desarrolla. En la espina bífida o meningocele, la columna vertebral del feto no se cierra completamente durante el primer mes de embarazo.¹⁰

La prevalencia de malformaciones congénitas distintas a los defectos del tubo neural es alrededor del 14% en el total de fetos humanos. Se dividen en malformaciones congénitas mayores, severas o letales (3%) y menores o benignas 11%. De las malformaciones congénitas mayores, las cardíacas son el 25%, de extremidades 20% y del sistema nervioso 10%. Las malformaciones han incrementado en más del 25% su participación como causa de mortalidad infantil en países desarrollados y en desarrollo.⁸

Block y colaboradores (EU, 2013) en estudios, en la Florida¹¹, EE UU (n 1, 334,431 mujeres) y en otros¹² la prevalencia de malformaciones congénitas incrementó significativamente ($p < 0.001$) en las obesas en relación directa al incremento del IMC preconcepcional. La relación fue dosis respuesta, a mayor obesidad más malformaciones congénitas, de las siguientes diez malformaciones congénitas: paladar hendido, hernia diafragmática, hidrocefalia sin espina bifida, síndrome de hipoplasia de corazón izquierdo, atresia y estenosis de válvula pulmonar, atresia/estenosis intestinal y rectal, estenosis pilórica, transposición de grandes arterias, defecto septal ventricular y tetralogía de Fallot.

La fiebre materna prenatal, o la influenza puede asociarse con lesiones cardíacas obstructivas en todos los niños y con defectos septales atrio ventriculares en niños con síndrome de Down, los antipiréticos pueden atenuar tal asociación.¹³ Las malformaciones del corazón y de las extremidades se asocian significativamente con el fumado activo o pasivo en el periodo periconcepcional.^{14, 15}

La falta de administración periconcepcional de multivitaminas conteniendo ácido fólico se puede asociar a exceso de riesgo de malformaciones congénitas por diabetes.¹⁶

La recurrencia de ciertas malformaciones congénitas como labio leporino, cardíacas, de extremidades, tracto urinario e hidrocefalia puede disminuirse con multivitaminas y ácido fólico periconcepcional.¹⁶

Evidencia

El cierre del tubo neural ocurre el día 28 posconcepción, que es el día 42 de edad gestacional.⁹ En la madre se requiere la concentración de folato de 906 nmol/L en los glóbulos rojos para disminuir el riesgo de defectos del tubo neural en los hijos. Esta concentración se alcanza en un plazo promedio de 4 semanas con dosis de 0.8 mg de ácido fólico diario, y se requieren 8-12 semanas con dosis de 0.4 mg de ácido fólico por día, por lo que se sugiere cambiar a una nueva dosis de 0.8 -1 mg de ácido fólico/día.^{17, 18, 19, 20}

Safi J y Cols (2012) y Czeizel AE y Cols (2011) en ensayos controlados aleatorizados las multivitaminas con ácido fólico mostraron mayor eficacia >90% de reducción de los defectos del tubo neural que ácido fólico solo (71% de reducción de defectos del tubo neural) a altas dosis y 41% a baja dosis. En conclusión multivitaminas conteniendo ácido fólico 0.8-1mg es más efectivo en la prevención de defectos del tubo neural, que el ácido fólico solo.^{17,28} El ácido fólico solo no reduce otras malformaciones congénitas distintas a los defectos del tubo neural.²¹

El ácido fólico (solo o con multivitaminas) periconcepcional (Tabla 4) reduce el riesgo de defectos del tubo neural: global en 72%, la ocurrencia (primer caso) en 93% y la recurrencia en 69%, la mortalidad neonatal por defectos del tubo neural en 13% y la mortalidad fetal 41%.^{8,21}

Tabla 4: Asociación entre el uso de multivitaminas con ácido fólico y el riesgo de malformaciones congénitas

Riesgo de malformaciones y mortalidad	RRR %	RR	IC 95%
Global	72	0.28	0.13- 0.58
Ocurrencia	93	0.07	0.00-1.32
Recurrencia	69	0.31	0.14-0.66
Mortalidad fetal por defectos del tubo neural	41	0.59	0.52-0.68
Mortalidad neonatal por defectos del tubo neural	13		

Fuente:Tabla propia construida a partir de los resultados publicados en Blencowe H, Cousens S, Modell B, Lawn J. Folic acid to reduce neonatal mortality from neural tube disorders. Database Abstracts Reviews of Effects (DARE).University of York 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2845867/>

La administración periconcepcional de multivitaminas conteniendo 0.8-1mg de ácido fólico es más efectiva para prevenir los defectos del tubo neural y reducir la mortalidad fetal y neonatal. Los defectos del tubo neural son de los pocos defectos congénitos en los que se puede hacer prevención primaria, con ácido fólico solo, o con multivitaminas, administrado en el período periconcepcional (3 meses antes hasta 3 meses después de la concepción).²²

Las multivitaminas periconcepcionales reducen las malformaciones congénitas mayores distintas a los defectos del tubo neural, sobre todo las cardíacas, casi a la mitad (RR 0.53, 0.35–0.70), y más aún las cardíacas septales ventriculares en 74% (RR 0.26, 0.09–0.72)^{16,23,27}

Las multivitaminas periconcepcionales reducen las malformaciones congénitas mayores sobre todo las cardíacas, casi la mitad 47%, y más aún las septales ventriculares en 74% (Tabla 5). En Canadá²⁵ las multivitaminas redujeron las malformaciones cardíacas, en meta-análisis de estudios caso-control en 22% y en ensayos controlados aleatorizados en 39%. Sólo las multivitaminas pueden reducir las malformaciones obstructivas del tracto urinario, extremidades y estenosis congénita del píloro.

Las multivitaminas periconcepcionales (n 35,897 embarazadas)²⁶ (Tabla 5) en mujeres con IMC menor de 25, se asocia a reducción del riesgo de: preeclampsia en casi 40%, trabajo de parto pretérmino 20%, recién nacido pretérmino 16%, y recién nacido pequeño para la edad gestacional 17%.

Las evidencias recientes muestran que las multivitaminas con ácido fólico 0.8-1 mg, administradas en el periodo periconcepcional (3 meses antes-3 meses después de la concepción), pueden prevenir alrededor del 90% de los defectos del tubo neural vs 70% con ácido fólico solo, y 47% otras malformaciones congénitas incluyendo las cardíacas, principalmente del tabique ventricular 74%, preeclampsia 37%, trabajo de parto pretérmino 20%, recién nacido pretérmino 16%.

Tabla 5: Comparación entre el uso de multivitaminas en el periodo periconcepcional y efectos adverso materno-neonatales

Malformaciones congénitas	RRR %	RR/OR	IC 95%
Malformaciones mayores principalmente las cardíacas	47	0.53	0.35–0.70
Malformaciones principalmente del tabique ventricular	74	0.26	0.09–0.72
Malformaciones cardíacas (en ECA Canadá ²⁵ OR)	39	0.61	0.40–0.92
Resultados en madres con IMC < 25^{24, 26}			
Preeclampsia	37	0.63	0.42, 0.93
Trabajo de parto pretérmino	20	0.80	0.69, 0.94
Recién nacidos pretérmino	16	0.84	0.73, 0.95
Recién nacidos pequeños para la edad gestacional	17	0.83	0.73, 0.95

Fuente: Tabla propia construida con base a los resultados publicados en las referencias bibliográficas^{23, 24, 25}.

Intervención

Prevención de las malformaciones congénitas con ácido fólico y multivitaminas periconcepcional: ^{16,27,28} **Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad**

Es recomendable que toda mujer que planea o está en riesgo de embarazarse, tome ácido fólico desde 3 meses antes del embarazo, todo el embarazo y mientras dure la lactancia:

- **Mujeres sin factores de riesgo para los defectos del tubo neural:** tomar multivitaminas* con ácido fólico 0.8 -1 mg/día vía oral, desde 3 meses preconcepción hasta 3 meses posconcepción. Desde los 3 meses posconcepción durante todo el embarazo y mientras dure la lactancia tomar multivitaminas con ácido fólico 0.4-1 mg/día vía oral.
- **Mujeres con algún factor de alto riesgo para los defectos del tubo neural:** tomar multivitaminas* con ácido fólico 5 mg/día vía oral desde 3 meses preconcepción hasta 3 meses posconcepción. Desde los 3 meses posconcepción durante todo el embarazo y mientras dure la lactancia tomar multivitaminas con ácido fólico 0.4 -1 mg/día vía oral.
- **Consumo diario de una dieta rica en ácido fólico:** hortalizas de hojas verdes (la espinaca, brócoli y lechuga), espárragos, aguacate, las frutas (naranja, limones, plátanos, melones), los frijoles, frijoles negros, carnes (pollo, cerdo, pescado, hígado de vacuno y los riñones, atún), el jugo de tomates, avena fortificada y salvado de trigo.

* Concentraciones recomendadas para la ingesta de multivitaminas y micronutrientes: 800 µg (0.8 mg) ácido fólico, 6000 UI (hasta 1989) y 4000 UI (1990 a 1991) vitamina A; 1.6 mg vitamina B1; 1.8 mg vitamina B2; 19 mg nicotinamida; 2.6 mg vitamina B6; 10 mg pantotenato de calcio; 0.2 mg biotina; 4.0 µg vitamina B12; 100 mg vitamina C; 500 IU vitamina D; 15 mg vitamina E (alfa-tocoferol acetato); 125 mg calcio; 125 mg fósforo; 100 mg Mg; 60 mg Fe elemental; 1 mg Cu; 1 mg manganeso; y 7.5 mg zinc.

4. Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro

Definición

Anemia: es la disminución de la cantidad de hemoglobina (Hb) o del número de glóbulos rojos en sangre. Anemia por deficiencia de hierro es la anemia por falta de hierro suficiente para mantener las funciones fisiológicas normales de los tejidos tales como: glóbulo rojo, el cerebro y los músculos. ²⁹

Según la OMS³⁰ anemia en la mujer ≥ 15 años, en el periodo preconcepcional, se define con Hb menor de 12 g/dL (< 120 g/L), a nivel del mar.

Anemia por deficiencia de hierro: presencia de anemia más la deficiencia de hierro medida por la disminución de la ferritina sérica (< 15 $\mu\text{g/L}$) u otro indicador del estado del hierro tal como el receptor de transferrina sérica.²⁹

Gravedad de la anemia: se mide en g/L o g/dL de Hb. Según la OMS³⁰ en el período preconcepcional (mujeres no embarazadas ≥ 15 años) la anemia se clasifica en leve 110 a menor de 120 g/L (11 a menor de 12 g/dL), moderada 80 a menor de 110 g/L (8 a menor de 11 g/dL) y severa menor de 80 g/L (menor de 8 g/dL). Sin anemia mayor o igual a 120 g/L (mayor o igual 12 g/dL). (Tablas 6 y 7) (Ver tabla 21 en anexo 3, Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro según ciclo por curso de vida)

Tabla 6: Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia

Clasificación en el período preconcepcional	Hb g/dL	Hb g/L
Sin Anemia	≥ 12	≥ 120
Leve	11 a < 12	110 a 119
Moderada	8 a < 11	80 a 109
Grave	< 8	< 80

Fuente: Adaptación propia a partir de la tabla original publicada en OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. **OMS, 2011** (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobins/index.html>

Antecedentes

Se estima en el mundo 469 millones de mujeres en edad fértil anémicas.³¹ La prevalencia de anemia²⁹ en las mujeres en el período preconcepcional en promedio global es del 30.2%, con variaciones según los países de 7.6% en Norteamérica, 15.2% en Europa, 23.5% en Latinoamérica y Caribe (LAC) a 44.4% en África.

En Nicaragua³² la prevalencia de anemia preconcepcional disminuyó 67%, de 33.6 % en 1993 a 11.2 % en 2003/2005, con deficiencia de hierro (ferritina sérica < 15 $\mu\text{g/dL}$) del 31% en este último periodo.

La deficiencia de hierro causa más del 50% de los casos totales de anemia, secundaria a la baja ingesta o pobre absorción de hierro, altos requerimientos de hierro (embarazo), pérdidas de sangre (menstruación la más frecuente en mujeres en edad fértil, parásitos intestinales), malaria, infecciones (tuberculosis, VIH), cáncer, deficiencia de otros micronutrientes como las vitaminas: A, B12, ácido fólico, riboflavina y cobre. También las hemoglobinopatías se deben considerar en ciertas poblaciones.^{29,33}

La anemia por deficiencia de hierro representa el estadio más grave y tardío de la deficiencia de hierro.^{29,32}

Evidencia

Yi Sw y Cols (2013) en varios estudios, la anemia moderada a severa, en el periodo preconcepcional, se asocia significativamente a nacimientos pretérmino 53% (OR, 1.53; 95% IC, 1.05–2.23), peso bajo al nacer 6.5 veces (OR 6.5; 95% IC: 1.6, 26.7; $p < 0.009$) y a restricción del crecimiento fetal 4.6 veces (OR 4.6; 95% IC: 1.5, 13.5; $p < 0.006$).^{29,34}

Las mujeres que inician el embarazo con reservas subóptimas de hierro, tienen alto riesgo para resultados negativos maternos-neonatales.³¹

Prevención de anemia por deficiencia de hierro en la mujer menstruante

En una revisión sistemática de la OMS^{29,31} que incluye 21 ensayos controlados aleatorizados (muestra de 10,258 mujeres menstruantes) de 15 países de LAC, Asia, África y Europa, las mujeres que tomaron hierro intermitente, solo o en combinación con ácido fólico u otros micronutrientes, versus no tratamiento o placebo, tuvieron concentración más alta de Hb y ferritina y 27% menor probabilidad de padecer anemia (RR 0.73; 95% IC 0.56–0.95).

En los países donde se ha implementado esta intervención se ha logrado reducir la prevalencia de anemia entre 9 y 57%. En regiones con alta prevalencia de parasitosis intestinal (> 30%) además de alta prevalencia de anemia (> 20%), la administración de albendazol cada 6 meses, junto al hierro y ácido fólico puede eliminar (< 1%) la prevalencia de parasitosis intestinal moderada a severa además de reducir la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro.⁴¹

Los beneficios de la prevención, tratamiento y control efectivo de la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro en la mujer no embarazada, mejora: el desarrollo cognitivo, los depósitos

de hierro para un futuro embarazo, la capacidad física y de trabajo, aumenta la inmunidad y disminuye la morbilidad por infecciones.

Tabla 7: Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro, en la mujer en edad fértil

Ciclo de vida	Gravedad de la anemia			Administración de Sulfato Ferroso Tab de 60-65 mg de hierro elemental + Ácido Fólico 0.4 mg VO para prevención o tratamiento de anemia			
	Hemoglobina (Hb) g /dL *			Prevención de la anemia	Tratamiento de la anemia		
	Leve	Moderada	Severa		Leve	Moderada	Severa
Preconcepción	11-12	8 a menor de 11	Menor de 8	A mujer menstruante adolescente o adulta:** 1 tableta hierro elemental más ácido fólico 2.8 mg/ semanal / 3 meses, descanso 3 meses y reiniciar. Albendazol&	1 tableta diario por 3 meses	1 tableta dos veces al día por 3 meses Albendazol&	1 tableta tres veces al día por 3 meses Referir al hospital Albendazol& valorar transfusión

Reposición de los depósitos de hierro, una vez corregida la anemia por deficiencia de hierro: leve, moderada o severa, se debe administrar un ciclo de hierro elemental 65 mg + ácido fólico 0.4 mg l tab/día/3 meses (total 5,000 mg de hierro elemental)

& En regiones con alta prevalencia (20-30%) de parasitosis intestinal, junto al hierro elemental + ácido fólico, administrar en la preconcepción Albendazol 400 mg VO cada 6 meses y en la embarazada con anemia moderada o severa en el 2° y 3° trimestre^{26,35}

* El Hematocrito se puede calcular³⁶: $Hb (g / dL) \times 3 = Hematocrito \%$

** En lugares con alta prevalencia de anemia ($\geq 20\%$ de las no embarazadas)

Fuente: Tabla propia construida con base en bibliografía. ^{29,37,38,39,40}

Intervención

Suplementación semanal de hierro y ácido fólico para la prevención de anemia por deficiencia de hierro en el periodo preconcepción: Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad. ^{29,31}

Fuerte recomendación de la OMS:

la suplementación intermitente de hierro y ácido fólico, como una intervención de salud pública en mujeres menstruantes en lugares con alta prevalencia de anemia ($\geq 20\%$ de las no embarazadas), mejora la concentración de hemoglobina, el estatus del hierro y reduce el riesgo de anemia.

Administrar a todas las mujeres menstruantes: adolescentes menstruantes y adultas. ^{29,31}

Dosis: 60 mg de hierro elemental más ácido fólico 2.8 mg (2800 µg) una vez por semana, durante 3 meses, seguido de 3 meses sin suplementación y reiniciar. La dosis de 2.8 mg de ácido fólico se puede lograr tomando 0.4 mg ácido fólico en 1 tableta junto al hierro, más 1/2 tableta de ácido fólico de 5 mg).

- Si es factible puede darse a través de las escuelas a las adolescentes según el calendario escolar.
- Si una mujer menstruante presenta anemia debe ser tratada según el grado de anemia.
- En regiones con alta prevalencia de parasitosis intestinal (mayor al 20-30%) administrar albendazol 400 mg vía oral cada 6 meses junto además del hierro y el ácido fólico. ⁴¹

Tratamiento de anemia por deficiencia de hierro en el periodo preconcepcional

Según la gravedad de la anemia, la dosis recomendada de hierro elemental es de 60-200 mg más ácido fólico 0.4 mg/día por 3 meses **(Fuerte Recomendación, evidencia alta calidad)** ^{33,35,42}

Dosis de hierro elemental según gravedad de la anemia por deficiencia hierro:

- En anemia leve: una tableta de 60 mg de hierro elemental una vez al día por 3 meses (5,000 mg de hierro elemental total).
- En anemia moderada: una tableta de 60 mg de hierro elemental dos veces al día por 3 meses (10,000 mg de hierro elemental total).
- En anemia severa: una tableta de 60 mg de hierro elemental tres veces al día por 3 meses (15,000 mg de hierro elemental total).

Después de corregir la anemia es necesario continuar tomando 60 mg de hierro elemental más ácido fólico 0.4 mg/día por 3 meses (aproximadamente 5,000 mg de hierro elemental), para reponer las reservas de hierro.

El sulfato ferroso es la opción de primera línea, la más usada, costo-efectiva y tiene una alta biodisponibilidad. Según la tolerancia al sulfato ferroso se puede aumentar o disminuir el número diario de tabletas recomendadas según el grado de anemia, teniendo como meta cumplir la dosis total recomendada de hierro elemental según la gravedad de la anemia, prolongando el tiempo de administración, si es necesario.

Estimular el uso de los facilitadores de la absorción del hierro: la vitamina C, cítricos, alimentos ácidos como la salsa de tomate, tabletas de hierro sin capa entérica e ingestión en ayuna del hierro. Y evitar los que inhiben la absorción del hierro: café, té, leche, cereales, gaseosas, multivitaminas o suplementos dietéticos conteniendo calcio, zinc, manganeso o cobre, antiácidos y antibióticos como quinolonas y tetraciclinas.

Estimular el consumo de alimentos ricos en hierro heme (más absorbible) como carnes rojas, aves, pescado o hígado. El hierro no heme (menos absorbible) es prevalente en los cereales, yema de huevos y vegetales de hojas verdes.

Referencias Bibliográficas

- 1 Conde-Agudelo A, Belizan JM, Norto MH, Bermudez AR. Effect of the Interpregnancy Interval on Perinatal Outcomes in Latin America. *Obstet Gynecol* Aug 2005; Vol 106(2):359-366. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2005/08000/Effect_of_the_Interpregnancy_Interval_on_Perinatal.24.aspx
- 2 Barros et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010; 10 (Suppl 1):S3:2-36. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/S1/S3>
- 3 Kent-Jones DW. Human Nutrition. 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.
- 4 Management of obesity. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) Part of NHS Quality Improvement Scotland. February 2010. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign115.pdf>
- 5 Ma WY et al. Measurement of Waist Circumference Mid abdominal or Iliac crest? *Diabetes Care* 2013; 36:1660-1666. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/36/6/1660.long>
- 6 Dalgas Schmiegelow M, Andersson C, Kober L et al. Pre-Pregnancy Obesity and Associations with Stroke and Myocardial Infarction in Women in the Years after Childbirth: A Nation-wide Cohort Study. *Circulation*. 2013 Oct 21. [Epub ahead of print] [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/early/2013/10/20/CirculationAHA.113.003142.abstract>
- 7 OMS. Anomalías congénitas. Nota descriptiva No. 370. Octubre 2012. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es>
- 8 Blencowe H, Cousens S, Modell B, Lawn J. Folic acid to reduce neonatal mortality from neural tube disorders. Database Abstracts Reviews of Effects (DARE). University of York 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2845867/>
- 9 McMahon DM, Liu J, Zhang H, Torres ME, Best RG. Maternal obesity, folate intake, and neural tube defects in offspring. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2013 Feb; 97(2):115- 22. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdra.23113/abstract;jsessionid=FDD502BB6206E0450D995E431C81C9CB.f03t02>
- 10 Copp AJ, Stanier P, Greene N. Neural tube defects: recent advances, unsolved questions, and controversies. *Lancet Neurol* 2013; 12: 799–810. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(13\)70110-8/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(13)70110-8/fulltext)
- 11 Block SR, Watkins SM et al. Maternal Pre-pregnancy Body Mass Index and Risk of Selected Birth Defects: Evidence of Dose-Response Relationship. *Pediatr Perinatol Epidemiol* 2013; 27: 521. [acceso el 20 de diciembre de

- 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppe.12084/abstract;jsessionid=2CDA444A527A97E0D43CC888AFFBBB6C.f01t02>
- 12 Madsen NL, Schwartz SM et al. Prepregnancy body mass index and congenital heart defects among offspring; a population-based study. *Congenit Heart Dis Mar-Apr 2013*; 8(2):131- 41. doi:10.1111/j.1747-0803.2012.00714. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1747-0803.2012.00714.x/abstract>
 - 13 Oster ME, Riehle-Colarusso T, Alverson CJ, Correa A. Associations Between Maternal Fever and Influenza and Congenital Heart Defects. *J Pediatr 2011*; 158:990-5. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: [http://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(10\)01052-8/abstract](http://www.jpeds.com/article/S0022-3476(10)01052-8/abstract)
 - 14 Caspers KM, Romitti PA. Maternal Periconceptional Exposure to Cigarette Smoking and Congenital Limb Deficiencies. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2013, 27, 509–520. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ppe.12075/abstract>
 - 15 Deng K et al. Periconceptional paternal smoking and the risk of congenital heart defects: a case control study. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2013 Apr;97(4):210-6. doi:10.1002/bdra.23128. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bdra.23128/abstract>
 - 16 Wilson RD et al. Pre-conceptional Vitamin/Folic Acid Supplementation 2007: The Use of Folic Acid in Combination with a Multivitamin Supplement for the Prevention of Neural Tube Defects and Other Congenital Anomalies. Joint sogc-motherisk clinical practice guideline. *J Obstet Gynaecol Can 2007*; 29(12):1003–1013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://sogc.org/wp-content/uploads/2013/01/guifOGC201JCPG0712.pdf>
 - 17 Safi J, Joyeux L, Chalouhi GE. Periconceptional Folate Deficiency and Implications in Neural Tube Defects. *J Pregnancy*. 2012; Vol 2012: 295083. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3415073/>
 - 18 Effects and safety of periconceptional folate supplementation for preventing birth defects. Evidence-Based Medicine Guidelines 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007950.pub2/abstract>
 - 19 Spina bifida and neural tube defects. *Best Practice. BMJ Evidence Centre*. Last actualization Jan 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/1161.html>
 - 20 Folate Deficiency - Investigation & Management. Guidelines & Protocols advisory committee. British Columbia Medical Association and Ministry of Health British Columbia. Effective Date Jan 2012 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.bcguidelines.ca/guideline_folate.html

- 21 De-Regil LM, Fernández-Gaxiola AC, Dowswell T, Peña-Rosas JP. Effects and safety of periconceptional folate supplementation for preventing birth defects. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 10. Art. No: CD007950. DOI: 10.1002/14651858.CD007950. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007950.pub2/abstract>
- 22 Wallingford JB, Niswander LA, Shaw GM, Finnell RH. The Continuing Challenge of Understanding, Preventing, and Treating Neural Tube Defects. *SCIENCEVOL 339 | MARCH 2013* 1222002-1 al 5. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3677196/>
- 23 Botto LD et al. Vitamin Supplements and the Risk for Congenital Anomalies Other Than Neural Tube Defects. *Am J Med Genetics Part C (Semin. Med. Genet.)* 2004; 125C:12–21. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajmg.c.30004/abstract>
- 24 Catov JM, Bodnar LM, Olsen J, Olsen S, Nohr EA. Periconceptional multivitamin use and risk of preterm or small-for-gestational-age births in the Danish National Birth Cohort. *Am J Clin Nutr* 2011; 94:906–12 [acceso febrero de 2014]. <http://ajcn.nutrition.org/content/94/3/906.long>
- 25 Czeizel AE, Dudás I, Vereczkey A, Bánhidy F. Folate Deficiency and Folic Acid Supplementation: The Prevention of Neural-Tube Defects and Congenital Heart Defects. *Nutrients* 2013, 5, 4760–4775. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3847759/>
- 26 Catov JM, Nohr EA, Bodnar LM, Knudson VK, Olsen SF, Olsen J. Association of Periconceptional Multivitamin Use With Reduced Risk of Preeclampsia Among Normal-Weight Women in the Danish National Birth Cohort. *Am J Epidemiol* 2009; 169:1304–1311 [acceso febrero de 2014]. <http://aje.oxfordjournals.org/content/169/11/1304.long>
- 27 Czeizel AE, Bánhidy F. Vitamin supply in pregnancy for prevention of congenital birth defects. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: *Current Opinion Clin Nut Metabolic Care* 2011, 14:291.
- 28 Czeizel AE, Dudás I et al. Prevention of Neural-Tube Defects with Periconceptional Folic Acid, Methylfolate, or Multivitamins? *Ann Nutr Metab* 2011; 58:263–271. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.karger.com/Article/FullText/330776>
- 29 Martínez Guillén FI. Anemia por deficiencia de hierro durante el periodo preconcepcional y en el parto y su repercusión en la mujer y sus hijos (Revisión). *Nicaragua Pediatr Sep- Dic©2013; 1(3):22-29*. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/178841418/Anemia-por-deficiencia-de-hierro-durante-el-periodo-preconcepcional-y-en-el-posparto-y-su-repercusion-en-la-mujer-y-sus-hijos>

- 30 Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. *Organización Mundial de la Salud, 2011* (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/index.html>
- 31 WHO. *Guideline: Intermittent iron and folic acid supplementation in menstruating women*. Geneva, World Health Organization, 2011. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/guideline_iron_folicacid_suppl_women/en/
- 32 Pan American Health Organization. "Anemia in Latin-American and the Caribbean 2009: Situation analysis, trends and implications for public health programming". Washington, D.C. PAHO © 2010. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6072%3Aanemia-en-alc%2C-2009-2010&catid=3719%3Afglhl-nutrition-publication-center&lang=en
- 33 Anaemia - iron deficiency. Haematology. National Institute for Health and Care Excellence (NICE), UK. Last revised in February 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://cks.nice.org.uk/anaemia-iron-deficiency/#!topicsummary>.
- 34 Yi SW, Han YJ, Ohrr H. Anemia before pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight and small for gestational age birth in Korean women. *Eur J Clin Nut* 2013; 67: 337-342. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.nature.com/ejcn/journal/v67/n4/full/ejcn201312a.html>
- 35 Liu K, Kaffes AJ. Iron deficiency anaemia: a review of diagnosis, investigation and management. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012; 24: 109–116. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://journals.lww.com/eurojgh/pages/articleviewer.aspx?year=2012&issue=02000&article=00001&type=abstract>
- 36 Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW, on behalf of Nutrition Impact Model Study Group (anaemia). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *OPEN ACCESS. BMJ* 2013; 346: f 3443 doi:10.1136/bmj.f3443 (Published 21 June 2013). <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f3443?view=long&pmid=23794316>
- 37 Reveiz L, Gyte GML, Cuervo LG, Casasbuenas A. Treatments for iron-deficiency anaemia in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 10. Art. No.: CD003094. *Cochrane Library* 2012:1. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003094.pub3/abstract>
- 38 Balarajan Y et al. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet* Dec 2011; 378: 2123–35. [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)62304-5/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)62304-5/fulltext)
- 39 Fernández-Gaxiola AC, De-Regil LM. Intermittent iron supplementation for reducing anaemia and its associated impairments in menstruating women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 12. *The Cochrane Collaboration* 2013. <http://onlinelibrary.wiley>

- 40 Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML. Guidelines for the Use of Iron Supplements to Prevent and Treat Iron Deficiency Anemia. ILSI PRESS. International Life Sciences Institute. Washington, D.C., UNICEF/WHO 1998. http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/1-57881-020-5/en/
- 41 Casey GJ, Montresor A, Cavalli-Sforza LT et al. Elimination of Iron Deficiency Anemia and Soil Transmitted Helminth Infection: Evidence from a Fifty-four Month Iron-Folic Acid and De-worming Program. *PLOS Neglect Tropic Dis April 2013*; Vol 7(4) e 2146. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0002146>
- 42 Recommended Guidelines for Preventing and Treating Iron Deficiency Anemia in Non pregnant Women of Childbearing Age. The National Academies. Washington, D.C. 2001. *National Academy of Sciences 2013*. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=2251

II. Intervenciones en las embarazadas (periodo antenatal)

I. Evaluación del aumento de peso durante el embarazo

Definición

Nutrición: Proceso mediante el cual las sustancias de los alimentos se transforman en los tejidos del cuerpo y proporcionan la energía para la gama completa de actividades físicas y mentales que componen la vida humana. ¹

IMC: es una herramienta de aplicación fácil, aceptada internacionalmente para la evaluación del estado nutricional, con valores aplicables a ambos sexos e independiente de la edad.

El IMC debe usarse para clasificar el sobrepeso y obesidad en adultos. El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos (Kg) entre la talla (altura) en metros al cuadrado (m^2). $IMC = \text{peso en kg} / \text{talla } m^2$. ²

Antecedentes

La prevalencia del IMC bajo ($< 18.5 \text{ kg} / m^2$) en mujeres adultas ha disminuido en África y Asia desde 1980, pero aún es alta, mayor del 10%. En el mismo periodo, el sobrepeso ($IMC \geq 25 \text{ kg} / m^2$) y la obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg} / m^2$) se han incrementado en todo el mundo, alcanzando $> 40\%$ en África y $> 70\%$ en LAC en el 2008. ³

Evidencia

El sobrepeso y la obesidad materna generan efectos adversos materno-fetales, durante el embarazo, en el parto y en el posparto. La embarazada obesa comparada con la de peso normal, tiene más riesgo de: diabetes gestacional, preeclampsia, hipertensión gestacional, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y malformaciones congénitas.

Durante labor y parto, mayor riesgo de muerte materna, hemorragia, cesárea, infecciones, macrosómicos, trauma al

nacer, prematuridad, muerte fetal, neonatal e infantil. Además, programación fetal de las enfermedades crónicas (obesidad, síndrome metabólico, diabetes 2, enfermedad cardiovascular) de niños, adolescentes y adultos, potenciando la transmisión transgeneracional de la obesidad y sus consecuencias.^{3, 4, 5} Los hijos de madres con desnutrición, sobrepeso u obesidad preconcepcional tienen menor rendimiento cognitivo.⁶

Los recién nacidos con peso bajo al nacer (PBN) y los pretérminos tienen efectos independientes sobre la mortalidad fetal y neonatal⁷ ambos tienen mayor riesgo de parálisis cerebral. Los pretérminos tienen más riesgo de síndrome de dificultad respiratoria (SDR), apnea, hemorragia intracraneal, sepsis y retinopatía. Los PBN además de los de restricción del crecimiento fetal, tienen más riesgo de hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia y asfisia.

La mortalidad neonatal y posneonatal es menor en neonatos con pesos al nacer entre 3,500 y 4,250 g (peso óptimo), aumentando hasta 40 veces más en los PBN y hasta 100 veces en los < 1,500 g en EE UU, en LAC el riesgo de mortalidad es mucho mayor.^{5, 7}

El aumento de peso durante el embarazo, recomendado actualmente por el Instituto de Medicina (IOM) y OMS, depende del estado nutricional medido con el IMC preconcepcional o del primer trimestre del embarazo, para tener los mejores resultados en la salud materna, el peso óptimo al nacer y los pesos y edad gestacional (Tabla 8).^{5, 8, 9} Este aumento de peso recomendado es independiente de la edad, paridad, y grupo étnico.

Tabla 8: Ganancia de peso recomendado en embarazadas para lograr el peso óptimo en el recién nacido

Clasificación del peso	IMC pre embarazo/ 1er trimestre del embarazo (Kg/m ²)	Ganancia de peso recomendado en embarazadas para lograr el peso óptimo en el recién nacido (3,500-4,250 g)		
		Total de ganancia de peso en libras	II y III trimestre promedio ganancia de peso* libras/sem (rango)	Ganancia total en embarazos múltiples, libras
Bajo	<18.5	28-40	I (1.0 -1.3)	
Normal	18.5- <25	25-35	I (0.8- 1.0)	37-45
Sobrepeso	25- < 30	15-25	0.6 (0.5- 0.7)	31-50
Obesa (toda clase)	≥ 30	11-20	0.5 (0.4- 0.6)	25-42

* Cálculo que asume una ganancia de peso en el primer trimestre del embarazo de 0.5-2 kg (1.1-4.4 lbs), basados en Siega Riz et al. 1994, Abrams, 1995, Carmichel et al, 1997.

Fuente: Adaptación a partir tabla de IOM 2009 según referencias bibliográficas. 5, 7, 9, se agregó la columna de ganancia de peso en embarazos múltiples

- Si el aumento de peso durante el embarazo en todas las categorías de IMC preconcepcional/primer trimestre (excepto las obesas), es menor de lo recomendado (Tabla 8), se incrementa el riesgo de nacimientos pretérmino, pequeños para edad gestacional, y si ese aumento es < 6 kg, se incrementa el riesgo de mortalidad neonatal, posneonatal e infantil de 2-6 veces.
- La ganancia de peso durante el embarazo mayor a lo recomendado, sobre todo en mujeres con sobrepeso y obesas, aumenta el riesgo de recién nacidos grandes para la edad gestacional o macrosómicos (> 4,500 g), los trastornos del espectro autista¹⁰ y las complicaciones materna.⁹ Los adultos hijos de madres obesas, tienen más riesgo de obesidad, hospitalizaciones por problemas cardiovasculares y mayor mortalidad prematura por todas las causas.¹¹

En embarazadas con sobrepeso/obesas, entre la dieta, actividad física o ambas, la dieta es más efectiva en reducir complicaciones como: preeclampsia, hipertensión, diabetes gestacional y nacimiento pretérmino, sin efectos adversos materno-fetal.^{5, 12, 13}

Intervención

Vigilancia de la nutrición para lograr el aumento de peso recomendado durante el embarazo, según el IMC preconcepcional o del primer trimestre (Tabla 8). Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad ^{3,4,5,12,13}

1. Vigilancia de la nutrición y tratamiento: aconsejería hasta lograr el aumento de peso recomendado (Tabla 8) durante el embarazo, según el IMC preconcepción o en el primer trimestre del embarazo. Hacer el control de peso en cada visita antenatal y educarla sobre los riesgos materno-feto-neonatales y del adulto según su estado nutricional.
2. En embarazadas con sobrepeso/obesas, indicarle dieta balanceada con 30% de grasas, 15-20% de proteínas y 50-55% de carbohidratos. Dieta baja en grasas y azúcares, énfasis en consumir más granos, harinas, cereales y pastas integrales, frutas, verduras, frijoles, lentejas, avena. La ingesta calórica debe ser individualizada según las necesidades nutricionales de la madre. (Tabla 20, anexo)
3. Programa de actividad física, que debe continuarse en el postparto. Actividad física de moderada intensidad, si no hacía antes, iniciar con 15 minutos diario 3 veces por semana y aumentar progresivamente a 30 minutos diario. Puede ser nadar, caminar rápido. Si previo al embarazo hacía ejercicios, continuarlos con moderada intensidad.
4. Valorar trombopprofilaxis con dispositivos de compresión neumática y heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular en madres obesas.

2. Prevención de los defectos del tubo neural y otras malformaciones congénitas

Revisar la intervención número 3 del período preconcepcional.

3. Prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en la embarazada

Definición

Anemia en el embarazo: La define la OMS como una concentración de la hemoglobina menor de 11 g/dL (menor de 110 g/L), o un hematócrito menor de 33% a nivel del mar. Aunque la hemoglobina normalmente disminuye 0.5 g/dL (5 g/L) durante el segundo trimestre del embarazo, por hemodilución fisiológica. ^{14, 15}

Gravedad de la anemia en el embarazo: según la OMS^{14, 16} en la mujer embarazada a nivel del mar, la anemia medida con Hb es:

Sin anemia:	mayor o igual de 11 g/dL	(mayor a igual a 110 g/L)
Leve:	10 a menor de 11 g/dL	(100 -109 g/L)
Moderada:	7 a menor de 10 g/dL	(70 - 99 g/L)
Severa:	menor de 7 g/dL	(menor de 70 g/L)

Antecedentes

La prevalencia promedio de anemia en las mujeres embarazadas a nivel mundial es 42%, desde un mínimo en Norteamérica del 6.1%, Europa 19%, LAC 31%, Asia 42% a un máximo en África de 56%.¹⁴

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional única más prevalente y severa en el mundo. La anemia por deficiencia de hierro nutricional es la deficiencia más frecuente, afectando a más de 2 billones de personas en el mundo, con prevalencia en la embarazada del 17% en países ricos y 56% (35–75%) en países pobres.¹⁴

Gran parte del total de la población y la mayoría de embarazadas en países pobres tienen deficiencia de hierro sin anemia, que se estima es 2-5 veces mayor que la población con anemia por deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro es la causa de más del 50% del total de anemias, la anemia por deficiencia de hierro representa el estadio más grave de la deficiencia de hierro.^{14, 15}

Evidencia

En una revisión sistemática realizada por Haider y Cols (2013) de la Escuela de Salud Pública de Harvard,¹⁷ de 48 ensayos controlados aleatorizados (n 17,793 mujeres) y 44 cohorte (n 1,851,682 mujeres púérperas) casi la mitad de ambos estudios en países de bajos/ medianos ingresos, se encontró que la anemia en el primero y segundo trimestre del embarazo aumentó el riesgo de peso bajo al nacer en 29% (OR Ajustado 1.29, 1.09-1.53) y los recién nacidos pretérmino 21% (1.21, 1.13-1.30). La administración de hierro prenatal aumentó la Hb 4.59 g/L (95% IC 3.72- 5.46) y redujo el riesgo de anemia 50%, la deficiencia de hierro 41%, anemia por deficiencia de hierro 60% y el peso bajo al nacer 19% (Tabla 9). Al incrementar la ingesta de hierro por cada 10 mg/día, hasta 66 mg/día, la anemia materna disminuyó 12% (RR 0.88, 0.84-0.92), (p < 0.001), el peso al nacer aumentó 15.1 g, (p= 0.005) y el peso bajo al nacer disminuyó 3% (p < 0.001). (Tabla 9)

Balarajan y Cols (2011) en un meta-análisis encontraron que el incremento de la Hb materna en 10 g/L, disminuye en un 25% la mortalidad materna OR 0.75 (95% IC 0.62–0.89) y el 28% la mortalidad perinatal (OR 0.72 (95% IC 0.65–0.81)).²⁰

Tabla 9: Efectos de la administración de hierro a la embarazada

Hierro en la embarazada reduce:	RRR %	RR	IC 95%
- El riesgo de anemia	50	0.50	0.42- 0.59
- La deficiencia de hierro	41	0.59	0.46- 0.79
- La anemia por deficiencia de hierro	60	0.40	0.26- 0.60
- El peso bajo al nacer	19	0.81	0.71- 0.93

Fuente: Tabla propia, construida con base en los resultados publicados en Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. on behalf of Nutrition Impact Model Study Group (anaemia). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. OPEN ACCESS. BMJ 2013; 346: f 3443 doi:10.1136/bmj.f3443 (Published 21 June 2013) [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f3443?view=long&pmid=23794316>

Tabla 10: Prevención y tratamiento de anemia por deficiencia de hierro, en la embarazada

Ciclo de vida	Gravedad de la anemia			Administración de Sulfato Ferroso Tab de 60-65 mg de hierro elemental + Ácido Fólico 0.4 mg VO para prevención o tratamiento de anemia			
	Hemoglobina (Hb) g /dL *			Prevención de la anemia	Tratamiento de la anemia		
	Leve	Moderada	Severa		Leve	Moderada	Severa
Embarazo	10 a menor de 11	7 a menor de 10	Menor de 7	1 tableta diario durante todo el embarazo iniciando lo más temprano posible	1 tableta una vez al día por 3 meses	1 tableta dos veces al día por 3 meses Albendazol ^{&}	1 tableta tres veces al día por 3 meses Referir al hospital Albendazol ^{&} Valorar transfusión

Reposición de los depósitos de hierro, una vez corregida la anemia por deficiencia de hierro: leve, moderada o severa, se debe administrar un ciclo de HE hierro elemental 65 mg + AF ácido fólico 0.4 mg 1 tab/día/3 meses (total 5,000 mg de hierro elemental)

[&] En regiones con alta prevalencia (20-30%) de parasitosis intestinal, junto al hierro elemental + ácido fólico administrar en la preconcepción Albendazol 400 mg VO cada 6 meses y en la embarazada con anemia moderada o severa en el 2° y 3° trimestre

* El Hematocrito se puede calcular¹⁷: $Hb (g / dL) \times 3 = \text{Hematocrito } \%$

** En lugares con alta prevalencia de anemia ($\geq 20\%$ de las no embarazadas)

Fuente: Tabla propia construida con base a bibliografía ^{14, 15, 31}

Intervención

**Prevención y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en la embarazada mediante la administración de hierro vía oral, la dosis de hierro varía según la gravedad de la anemia (Tabla 10).
Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad**^{14,15,18,21}

4. Prevención de preeclampsia e hipertensión gestacional

Definición

Hipertensión arterial: presión sistólica o diastólica o ambas $\geq 140/90$, tomadas dos veces, la segunda toma después de una hora en reposo. En reposo sentada 20 minutos, previo a la toma de PA. Si en la primera toma la PA es $\geq 140/90$ mm de Hg, se debe tomar nuevamente la PA, después de 1 hora en reposo acostada sobre uno de los costados.²²

Hipertensión severa: presión sistólica ≥ 160 o presión diastólica ≥ 110 mm tomada para reconfirmar 15 minutos después.

Hipertensión gestacional: Es la hipertensión que se presenta después de las 20 semanas de gestación sin Proteinuria significativa²⁹.

Proteinuria significativa: 2+ en tira reactiva para orina o ≥ 300 mg en 24 horas o ≥ 500 mg/L.²⁶

PreEclampsia: hipertension arterial que se presenta después de las 20 semanas de gestacion, con proteinuria significativa.²⁹

Eclampsia: es preEclampsia a la que se agrega convulsion o coma.²⁹

Antecedentes

A nivel mundial la hipertensión gestacional afecta al 10% y la preeclampsia al 2-8% y en países en desarrollo 1.8 a 17% de las embarazadas. La OMS estima que la incidencia de preeclampsia es siete veces más alta en países pobres.^{27,28}

Entre los factores de riesgo para hipertensión gestacional se describen los siguientes:^{29,30}

Las embarazadas tienen alto riesgo de preeclampsia o hipertensión gestacional si presentan:

- Uno de los siguientes factores de alto riesgo:
 - historia de enfermedad hipertensiva en embarazo previo,
 - hipertensión crónica,

- diabetes tipo 1 o 2,
- enfermedad renal crónica,
- enfermedad autoinmune tal como lupus eritematoso sistémico, trombofilias o
- síndrome antifosfolipídico o
- Dos o más de los siguientes factores de riesgo moderados:
 - primigesta,
 - embarazo múltiple,
 - edad mayor o igual a 40 años,
 - Intervalo intergenésico mayor de 10 años
 - historia familiar de preeclampsia,
 - IMC ≥ 35 kg/m² en primer control prenatal,
 - infección de vías urinarias,
 - enfermedad periodontal.

Administración de calcio en la embarazada

Evidencia

Calcio a la embarazada para la prevención de preeclampsia o hipertensión, es el mineral más abundante en el cuerpo y es esencial para la formación ósea, la contracción muscular y el funcionamiento de enzimas y hormonas.³⁰

La OMS y la FAO recomiendan en la embarazada una ingesta dietética de 1,200 mg/día de calcio elemental (3-4 tazas de leche o sus derivados al día), el consumo menor, es baja ingesta.^{5, 8, 30} En toda embarazada independiente del riesgo de hipertensión y de la ingesta de calcio, la administración de calcio disminuye el riesgo de preeclampsia en un 52%, el 41% en bajo riesgo y el 82% en alto riesgo. En baja ingesta de calcio reduce preeclampsia severa 25%, hipertensión gestacional 35% y preeclampsia 64%, los nacimientos pretérmino en alto riesgo de preeclampsia el 55%, mortalidad materna/morbilidad severa en 20%²⁶.

En países en desarrollo el calcio reduce la mortalidad neonatal por todas las causas en un 30%, pretérminos en un 24%, preeclampsia en alto riesgo en 82% (Tabla 11)^{26, 28, 30, 31, 32}

Tabla 11: Reducción de riesgos de preeclampsia y mortalidad neonatal con la administración de calcio

Resultados maternos y perinatales	RRR %	RR	IC 95%
Preeclampsia global	52	0.45	0.31 - 0.65
Preeclampsia en baja ingesta de calcio	64	0.36	0.20 - 0.65
Preeclampsia con factores de riesgo	82	0.18	0.07 - 0.42
Preeclampsia severa	25	0.75	0.57 - 0.98
Hipertensión gestacional	35	0.65	0.53 - 0.81
Recién nacidos pretérmino	24	0.76	0.60 - 0.97
Recién nacidos pretérmino en alto riesgo preeclampsia	55	0.45	0.24 - 0.83
Mortalidad neonatal por todas las causas	30	0.70	0.56 - 0.88
Mortalidad/Morbilidad materna severa	20	0.80	0.65 - 0.97

Fuente: Tabla propia construida a partir de los resultados publicados en las referencias bibliográficas ^{30, 32}

Intervención

Administración de calcio a la embarazada para la prevención de la preeclampsia o la hipertensión gestacional. Fuerte recomendación de OMS, evidencia alta calidad. ^{26, 28, 30, 31, 32}

Administrar 1.5-2 g/día de calcio elemental, dividido en 3 tomas al final de las comidas, desde las 12 semanas (útil en < 20 semanas) de gestación hasta el nacimiento, en poblaciones con baja ingesta de calcio.

En poblaciones con baja ingesta de calcio, la administración de calcio a la embarazada, sin factores de riesgo para preeclampsia, con mayor énfasis a las que tienen alto riesgo de preeclampsia, como parte del cuidado antenatal, es recomendable para la prevención de hipertensión, preeclampsia, morbilidad materna y neonatal, en especial a las que tienen alto riesgo de preeclampsia.

Administración de Aspirina en la embarazada

Evidencia

La aspirina administrada a embarazadas con alto riesgo de preeclampsia, reduce el riesgo de preeclampsia en 25%, hipertensión gestacional 46%, los recién nacidos pretérmino 8%, los pequeños para la edad gestacional 10% y la mortalidad perinatal 14%. En alto riesgo de preeclampsia tomar más de 75 mg reduce preeclampsia en un 36%. ^{28, 33} (Tabla 12)

La aspirina iniciada a las 16 semanas de edad gestacional o antes vs iniciada después de las 16 semanas, produce mayor reducción de mortalidad perinatal de 60%, de preeclampsia 53%, preeclampsia severa del 82%, restricción del crecimiento fetal 54% y recién nacido pretérmino 65%.^{34,35} (Tabla 12)

Tabla 12: Reducción de riesgo de preeclampsia y mortalidad neonatal con la administración de aspirina

Resultados maternos y neonatales	RRR %	RR	IC 95%
Preeclampsia en alto riesgo	25	0.75	0.66 - 0.85
Preeclampsia en alto riesgo preeclampsia tomando > 75 mg aspirina	36	0.64	0.51 - 0.80
Cualquier resultado adverso en la embarazada	10	0.90	0.85 - 0.96
Mortalidad perinatal	14	0.86	0.76 - 0.98
Recién nacido pequeños para la edad gestacional	10	0.90	0.83 - 0.98
Recién nacido pretérmino	8	0.92	0.88 - 0.97
Recién nacidos ventilados	21	0.79	0.67 - 0.95
Aspirina iniciada ≤16 vs >16 de edad gestacional produce Mayor reducción:³⁴			
Mortalidad perinatal	60	0.41	0.19 - 0.92
Preeclampsia	53	0.47	0.36 - 0.62
Preeclampsia severa	82	0.18	0.08 - 0.41
Recién nacido pretérmino	65	0.35	0.22 - 0.57
Restricción del crecimiento fetal	54	0.46	0.33 - 0.64

Fuente: Tabla propia construida con base a los resultados publicados en las referencias bibliográficas^{33,34,35}

Intervención

Prevención de preeclampsia o hipertensión mediante la administración de aspirina a la embarazada con alto riesgo de Preeclampsia. Fuerte recomendación, evidencia moderada-alta calidad.^{33,35,36,37} Administrar ácido acetilsalicílico (aspirina) 75-100 mg vía oral antes de acostarse desde las 12 semanas (es mejor cuando se administra antes de o a las 16 semanas; es útil antes de las 20 semanas) de gestación hasta el nacimiento, a toda embarazada con alto riesgo de preeclampsia o hipertensión.

5. *Prevención de nacimiento pretérmino con la administración de progesterona*

Definición

Pretérmino: es el recién nacido que nace antes de 37 semanas completas de edad gestacional.

Progesterona: es una hormona producida principalmente en los ovarios. Ayuda a preparar al útero para la implantación del óvulo fecundado y mantener el embarazo, y a las mamas para la producción de leche. (Medline, mayo 2014)

Antecedentes

Los recién nacidos pretérmino son la principal causa de morbilidad, discapacidad y mortalidad perinatal, neonatal e infantil.³⁸

Evidencia

En embarazadas con antecedente de nacimiento pretérmino espontáneo previo, la administración de progesterona IM se asocia a una reducción estadísticamente significativa del riesgo de: mortalidad perinatal del 60% RR 0.41 (IC 95 % 0.23, 0.73); mortalidad neonatal 62% RR 0.38 (IC 95 % 0.17, 0.87), hemorragia intraventricular 75% RR 0.25 (IC 95 % 0.08, 0.82). La progesterona IM, vaginal y oral reduce los recién nacidos pretérminos menor de 37 semanas 45% RR 0.55 (0.42, 0.74), recién nacidos pretérminos menor de 34 semanas de edad gestacional del 70%, peso bajo al nacer 42%, ventilación asistida del 60%, enterocolitis necrotizante 70%, ingreso a UCIN 76% y prolongación del embarazo en 4.5 semanas promedio.

Cuando se indica la progesterona por identificación de cuello uterino corto solamente reduce los recién nacidos pretérminos menores a 34 semanas 36% RR 0.64, (IC 95% 0.45, 0.90) y los recién nacidos pretérminos menores a 28 semanas 41% RR 0.59, (IC 95% 0.37, 0.93) y aumenta la urticaria 5 veces.³⁸

Intervención

Prevención del parto pretérmino con la administración de progesterona. Fuerte recomendación,^{38,39,40,41} evidencia de moderada calidad, para embarazadas con historia de nacimiento pretérmino previo. Evidencia de baja calidad para cuello corto por ultrasonido⁴¹

En embarazadas con embarazo único, con historia de nacimiento pretérmino espontáneo previo o en embarazadas que en ultrasonido incidental (no búsqueda rutinaria)³⁸ se encuentre cuello uterino corto < 15 mm, administrar el caproato 17 alfa hidroxiprogesterona 250 mg IM una vez por semana iniciando a las 16 semanas hasta las 37 semanas de gestación (la más usada). O la progesterona vaginal 100-400 mg por día o progesterona oral 100-200 mg/día.

6. Prevención de infecciones en ruptura prematura de membrana con administración de Eritromicina

Definición

Ruptura prematura de membranas: es la ruptura de las membranas amnióticas antes del inicio del trabajo de parto, cuando ocurre antes de 37 semanas de edad gestacional se le llama rotura prematura de membrana pretérmino.⁵

Eritromicina: es un antibiótico del grupo de los macrólidos sirve para tratar infecciones provocadas por diversas bacterias.

Antecedentes

Los nacimientos pretérmino: 30-35% resultan de enfermedad materna o fetal, 40-45% de labor espontánea y 20-30% de rotura prematura de membrana en pretérmino. Una vez que hay rotura prematura de membrana en pretérmino, 50% de las embarazadas inician labor en 24-48 horas y 70-90% dentro de 7 días. En rotura prematura de membrana en pretérmino la infección intraamniótica y postparto ocurre entre 15-25%.⁴³ El riesgo de parálisis cerebral es inversamente proporcional a la edad gestacional, es 80 veces más alta en recién nacidos menores de 28 semanas de edad gestacional. Actualmente, la prematurez se considera el mayor factor de riesgo para parálisis cerebral.⁴⁴

Evidencia

En embarazadas con rotura prematura de membrana en pretérmino y sin trabajo de parto y con nacimiento pretérmino

previo, los antibióticos eritromicina, penicilinas, reducen: la corioamnionitis 34%, nacimientos dentro de las 48 horas 30% y en los siguientes 7 días 21%, sepsis neonatal 33%, uso de surfactante y uso de oxígeno (datos estadísticamente significativos). Hay evidencia de reducción significativa ($p = 0.01$) del síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, enterocolitis y sepsis neonatal 39%. Se calcula que en países en desarrollo los antibióticos pueden reducir la mortalidad neonatal por las patologías de los prematuros nacidos por rotura prematura de membrana en pretérmino en 12% (rango del 3-20%), 8% por sepsis y 4% por otras complicaciones.⁴⁵

Intervención

Prevención de los nacimientos pretérmino y las infecciones mediante la administración de eritromicina en rotura prematura de membrana en pretérminos sin trabajo de parto. Fuerte recomendación para reducir morbilidad neonatal^{4, 42, 43, 44, 45, 46}. Evidencia de alta calidad

A toda embarazada con antecedente de nacimiento pretérmino previo, con rotura prematura de membrana en pretérmino sin: trabajo de parto, corioamnionitis, preeclampsia, sufrimiento fetal u otra contraindicación para continuar un embarazo, iniciar el siguiente tratamiento antes de referirla al hospital:

1. *Eritromicina 250 mg vía oral cada 6 horas por 10 días o hasta el nacimiento, lo que ocurra primero.*
2. *Aplicar corticoides antenatal según se indica (ver corticoide antenatal).*

7. Retraso del nacimiento pretérmino con la administración de Nifedipina

Definición

Uteroinhibidor o tocolítico: agente farmacológico inhibidor de la contractilidad uterina.⁴⁷

Nifedipina: es un bloqueador de los canales de calcio que tiene diferentes usos clínico entre ellos el retraso del nacimiento pretérmino.

Trabajo de parto pretérmino: el que ocurre entre 20 y menos de 37 semanas de edad gestacional. Se manifiesta por contracciones uterinas clínicamente comprobadas 4 en 20 minutos, o 6 en 60min más rotura de membranas o membranas intactas y dilatación cervical > 2 cm, o membranas intactas y borramiento cervical >80%, o membranas intactas y cambios cervicales (borramiento,

dilatación o en el tamaño del cuello uterino), durante la observación.

Antecedentes

En LAC alrededor del 8% de los nacimientos son pretérmino (< 37 semanas de edad gestacional) y en Centroamérica es entre el 9-10%. Los recién nacidos pretérminos contribuyen con más del 80% de la mortalidad neonatal e infantil y con la mayoría de las secuelas neurológicas secundaria, principalmente al síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido por inmadurez pulmonar. Retrasar el nacimiento pretérmino para permitir la aplicación de los corticoides antenatales para la maduración pulmonar y la referencia oportuna a un hospital donde se atienda en forma competente a la embarazada y al recién nacido pretérmino, es un objetivo deseable.^{47, 48}

Evidencia

Abramovici (2012) en revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados la nifedipina comparada con placebo y otros uteroinhibidores, significativamente reduce: los nacimientos 57% dentro de los 2 días, 24%; dentro de los 7 días (RR 0.76, 95% IC 0.60 - 0.97) y antes de 34 semanas de edad gestacional 17% (RR 0.83, 0.69- 0.99), el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido 37% (RR 0.63, 0.46-0.88), enterocolitis necrotizante 79% (RR 0.21, 0.05- 0.96), hemorragia intraventricular 41% (RR 0.59, 0.36 - 0.98), ingreso y estancia en UCIN y menos efectos adversos maternos 68 % (RR 0.32, 0.24-0.41).^{47, 49} ***El tiempo logrado en retraso del nacimiento, es el necesario para la administración de corticoides antenatales y la referencia a un hospital competente para atender al neonato pretérmino y a su madre.*** Nifedipina es el uteroinhibidor de mejor elección.

Intervención

Administración de nifedipina en el trabajo de parto pretérmino para retrasar el nacimiento pretérmino y disminuir la morbilidad neonatal. Fuerte Recomendación, evidencia de alta calidad. ^{4, 47, 49, 50}

En el trabajo de parto pretérmino menor de 37 semanas de edad gestacional, sin contraindicación para uteroinhibición (preeclampsia, corioamnionitis, sufrimiento o muerte fetal, restricción del crecimiento fetal o malformación congénita letal):

Dosis inicial: Administrar nifedipina 10 mg VO, si la actividad uterina continúa, administrar 10 mg cada 20 minutos, por 2-3 veces más, para un total de 40 mg.

Dosis de mantenimiento: administrar nifedipina 10-20 mg VO, cada 4-6 horas, basándose en el patrón de las contracciones, durante 2-3 días.

Esta intervención permite la referencia a un hospital de mayor resolución y la aplicación de los corticoides antenatales.

Si la presión arterial de la embarazada está por debajo de 110/70 mm de Hg, no administre la nifedipina. ⁴ Se recomienda tener cuidado en el uso conjunto con sulfato de magnesio, se ha reportado colapso cardiovascular. ^{47, 49}

8. Maduración pulmonar fetal con la administración de corticoides antenatales

Definición

Trabajo de parto pretérmino: el que ocurre entre 20 y menos de 37 semanas de edad gestacional. Se manifiesta por contracciones uterinas clínicamente comprobadas 4 en 20 minutos, o 6 en 60 minutos más rotura de membranas o membranas intactas y dilatación cervical > 2 cm, o membranas intactas y borramiento cervical > 80%, o membranas intactas y cambios cervicales (borramiento, dilatación o en el tamaño del cuello uterino), durante la observación.

Amenaza de parto pretérmino: cuando hay contracciones uterinas 4 en 20 minutos, o 6 en 60 minutos, dilatación cervical > 2 cm o membranas intactas y borramiento cervical > 80%. ⁵¹

Antecedentes

El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es una grave complicación de los recién nacidos pretérmino y la causa primaria de mortalidad neonatal temprana y discapacidad. Afecta hasta el 20% de los neonatos con pesos al nacer menor a 2,500 g y casi 70% de los menores de 1,500g. Además, estos pretérminos tienen alto riesgo de hemorragia intraventricular y sepsis. En países de altos ingresos, la mayoría de pretérminos menores a 25 semanas

sobreviven, y en países de bajos ingresos aun los pretérminos moderados,^{52,53} mueren (ej. Dhaka, capital de Bangladesh, los recién nacidos menores a 32 semanas de gestación mueren 79%).⁵⁴

Desde hace más de 6 décadas en ensayos controlados aleatorizados en mujeres se confirmó el efecto de los corticoides antenatales en la maduración fetal de muchos órganos y sistemas: cardiovascular, respiratorio, nervioso y gastrointestinal. A pesar de conocer que los corticoides antenatales es una intervención de bajo costo y gran impacto en la reducción de la morbimortalidad neonatal, en 75 países donde ocurren más del 90% de las muertes maternas, neonatales e infantiles, la cobertura con corticoides antenatales es de apenas el 10% y en LAC aun es bajo, en 22 hospitales de México lo reciben menos del 20% de las embarazadas que lo requieren.⁵⁴

En estos países con bajo uso de corticoides antenatales cada vez se incrementa el uso de tecnologías de mayor costo que los corticoides antenatales como son: ventiladores mecánicos, aplicación de surfactante, antibióticos de mayor costo sin controles ni prevención de infecciones adecuados, mayor estancia hospitalaria y con alta mortalidad neonatal y complicaciones en los sobrevivientes.

En cambio, Ruegger y Cols entre 1996 y 2008, en estudios realizados en países desarrollados (ej. Suiza),⁵⁵ donde la mortalidad neonatal y la mortalidad del pretérmino es muy baja y la proporción de recién nacidos pretérmino con peso menor de 1,500 g que sobreviven sin secuelas, cada vez son más frecuentes (72% comparada con 67%) ($p < 0.001$), la administración del curso completo de corticoides antenatales se ha ido aumentando significativamente de 67% en 1996 a 91% en 2008 ($p < 0.001$).

Evidencia

Roberts y Dalziel (2006) en revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados (Cochrane)⁵² y otra,⁵⁴ los corticoides antenatales reducen significativamente la mortalidad neonatal 31%, hemorragia cerebroyventricular 46%, enterocolitis necrotizante 54%, ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) 20%, sepsis neonatal temprana 44% y retraso en el desarrollo infantil 51% y parálisis cerebral 62% (RR 0.38, 0.15- 0.80) (Tabla 13).^{56,57} Los corticoides antenatales son efectivos en ruptura prematura de membrana y en síndromes hipertensivos en el embarazo.⁵² Mientras en países de altos ingresos los corticoides antenatales reducen la mortalidad neonatal el 31%, en países de

ingresos moderados (Brasil)⁵⁴ la reducen en 53% (36- 65%) y la morbilidad en 37%.

En países de bajos ingresos, con mayor mortalidad neonatal, se aplican menos corticoides antenatales y hay menos UCIN, se espera que los corticoides antenatales tengan mayor impacto en reducir la mortalidad y morbilidad neonatal.⁵⁴

Los corticoides antenatales son más efectivos cuando se completa la dosis total (24 mg de dexametasona o betametasona) entre 24-48 horas hasta 7 días después de la administración de la última dosis, pero ya tienen efecto dentro de las primeras 24 horas (después de 1 hora) de aplicada la primera dosis. Por lo que ante la sospecha de un parto pretérmino en menos de 24 horas, se puede administrar los corticoides antenatales cada 12 horas, para beneficiar a más prematuros.^{52, 57, 58, 59}

Tabla 13: Reducción de la morbilidad y mortalidad neonatal con administración de corticoides antenatal

Reducen:	RRR %	RR	95% IC
- Mortalidad neonatal, países de altos ingresos	31	0.69	0.58-0.81
- Mortalidad neonatal, países de medianos ingresos	53	0.47	0.35-0.64
- Síndrome de dificultad respiratoria moderado a severo	45	0.55	0.43-0.71
- Hemorragia cerebroventricular	46	0.54	0.43-0.69.
- Hemorragia cerebroventricular severa	72	0.28	0.16- 0.50
- Enterocolitis necrotizante	54	0.46	0.29 - 0.74
- Sepsis neonatal < 48 horas de vida	44	0.56	0.38- 0.85
- Ingreso a cuidados intensivos	20	0.80	0.65- 0.99

Fuente: Tabla propia construida con base a los resultados publicados en Roberts D, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 3. Art. No.: CD004454. DOI: 10.1002/14651858.The Cochrane Collaboration 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004454.pub2/abstract>

La dexametasona antenatal comparada con betametasona reduce la hemorragia cerebroventricular en 56% (RR 0.44, 95% IC 0.21- 0.92) y la estancia en UCIN.⁶⁰ Malloy (2012) en un estudio reciente en 22 estados de EE UU,⁶¹ muestra de 245,453

recién nacidos pretérmino y 4,220 muertes neonatales en UCIN, se analizó la mortalidad específica por edad gestacional y el uso de corticoides antenatal vs. no uso. En regresión logística se ajustó para factores confusores, obteniendo los siguientes: OR ajustados con IC 95%, los corticoides antenatales redujeron la mortalidad neonatal en: 44% [0.56 (0.46 - 0.67)] a las 22-25 semanas de edad gestacional; 34% [0.66 (0.53- 0.83)] a las 26- 28 semanas; 31% [0.69 (0.55 - 0.85)] a las 29-33 semanas; y 31% [0.69 (0.47- 1.01)] a las 34-36 semanas de edad gestacional (pretérminos tardíos).

Los corticoides antenatales están indicados en toda mujer con riesgo de un parto prematuro, con pocas excepciones, para la disminución de la morbilidad y mortalidad neonatal y los costos de la atención en salud. ***El uso de los corticoides antenatales para maduración fetal es un raro ejemplo de tecnología que disminuye los costos de la atención además de mejorar la salud.***

Intervención

Indicación de corticoides antenatal para reducir morbilidad y mortalidad neonatal. Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad ^{5, 51, 52, 54, 56, 58, 60, 61, 62} . ***En embarazadas con amenaza de parto pretérmino, trabajo de parto pretérmino, hemorragia antes del parto, rotura prematura de membranas sin corioamnionitis, síndromes hipertensivos, cualquier causa que justifique un nacimiento pretérmino (sufrimiento fetal, diabetes, isoimmunización), cesárea electiva antes de las 39 semanas de gestación.***

Dexametasona 6 mg IM cada 12 horas por 4 dosis o Betametasona 12 mg IM cada 24 horas por 2 dosis. Ante las sospecha de un probable nacimiento en menos de 24 horas se pueden aplicar la dexametasona o betametasona 12 mg IM cada 12 horas por 2 dosis. ^{51, 52, 54, 58, 59}

Se debe iniciar sin demora ni excusas (aun en diabetes y síndromes hipertensivos), el tratamiento con corticoides antenatales a menos que el nacimiento sea inminente (menos de 1 hora), entre las 26 semanas y menos de 36 semanas de edad gestacional. ^{52, 54, 61} Y en cesáreas electivas antes de las 39 semanas de edad gestacional.

El objetivo es lograr la dosis total de corticoides antenatales (24 mg), 24-48 horas antes del nacimiento, aunque una dosis de corticoides antenatales y en nacimiento mayor de una hora de aplicada, ya es útil. El efecto óptimo de corticoides antenatales es mayor a las 48 h a 7 días, después de aplicada la dosis total de 24 mg.

Se puede administrar un ciclo de rescate de corticoides antenatales (no recomendable más de 2 ciclos totales), con las mismas dosis descrita antes, si el tratamiento anterior fue administrado 1-2 semanas previas, cumple las indicaciones para administrar corticoides antenatales y se estima que el nacimiento ocurrirá en la siguiente semana.^{56, 63}

Los corticoides antenatales deben ser iniciados en embarazadas con cualquier síntoma o signo sospechoso del inicio de un trabajo de parto pretérmino, y no esperar hasta tener certeza en el diagnóstico.

9. **Prevención de la enfermedad periodontal en la embarazada**

Definición

Enfermedad periodontal: es un proceso infeccioso-inflamatorio de las encías que ocasiona daños en los tejidos de los dientes.

Antecedentes

Aproximadamente 40% de las embarazadas tienen enfermedad periodontal en países desarrollados, siendo mucho más alta en los países en desarrollo. La periodontitis materna se asocia significativamente con el doble de riesgo de recién nacidos con peso al nacer < 2 500 g, pretérmino y preeclampsia.^{64, 65}

En periodontitis, la infección/inflamación puede causar cambios estructurales placentarios que pueden llevar a preeclampsia y disminución del transporte de nutrientes que resulta en peso bajo al nacer y daño tisular fetal que puede llevar a morbilidad/mortalidad perinatal.⁶⁶ La periodontitis se asocia a través de la vida de la mujer a muchas enfermedades cardiovasculares, diabetes, alzheimer, infección respiratoria, osteoporosis de la cavidad oral.⁶⁷

Evidencia

Shah M y Cols (2013) en revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados el tratamiento no quirúrgico, incluida la clorhexidina de la enfermedad periodontal en la embarazada, demuestra reducción significativa de los pretérmino/peso bajo al nacer.⁶⁸

En esta revisión sistemática (estudio de moderada calidad), se encontró entre 7 veces OR 6.67 (95 % IC 1.89-23.52) y 5 veces OR 4.6 (95 % IC 1.3–15.5) mayor riesgo de nacimientos pretérmino con peso bajo al nacer en embarazadas con enfermedad periodontal no tratadas al compararlas con las que fueron tratadas con raspado y alisado de la raíz dental

y clorhexidina. El tratamiento de la enfermedad periodontal redujo estadísticamente significativo ($p < 0.05$) los nacimientos pretérmino con peso bajo al nacer.⁶⁸

En un estudio reciente⁶⁹ se encontró, como factores de riesgo significativo ($p < 0.001$), para enfermedad periodontal: malos hábitos y negligencia en salud dental, historia obstetricia y anemia. Las embarazadas con una profundidad en el sondaje de la encía > 6 mm tuvo el doble de riesgo de nacimientos de recién nacidos con peso bajo al nacer OR 2.21, 95% IC 1.07-4.55, $p = 0.032$ y a más severidad de la enfermedad periodontal, mayor riesgo de nacimientos prematuros.

Intervención

Prevención y tratamiento de la enfermedad periodontal en la embarazada. Débil recomendación para morbilidad materna, evidencia de moderada calidad^{64, 65, 66, 67, 68}

En embarazadas

1. Educar a la mujer sobre la salud bucal desde la precepción, embarazo y en el posparto.
2. Evaluar la salud bucal en el primer control antenatal.
3. Educar que la prevención, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, incluidos Rayos X dental (protegiendo tiroides y abdomen), tratar caries, extracciones son seguros en la embarazada.
4. En gingivitis (edema con sangrado fácil): enjuagues con agua con sal (una cucharadita de sal en una taza de agua tibia) ayuda con la irritación. O enjuagues con clorhexidina al 0.2%.
5. En vómitos o reflujo gástrico, antiácidos y enjuagues con solución de bicarbonato de sodio (una cucharadita de bicarbonato de sodio disuelto en una taza de agua) neutralizan la acidez.
6. Reforzar la salud oral: limitado consumo de alimentos azucarados, cepillado de dientes con pastas con fluor, visita al dentista 2 veces por año.
7. Referencia urgente al dentista en caso de gingivitis necrotizante ulcerativa, y, mientras, administrarle metronidazol, o amoxicilina (si no hay metronidazol) o ambos, acetaminofén por dolor y enjuagues con clorhexidina al 0.2%, 3 veces al día.

10. Tratamiento de la bacteriuria asintomática en el embarazo

Definición

Bacteriuria asintomática: se define por la presencia de al menos 100,000 unidades formadoras de colonia (UFC)/ mL de orina, de un único uropatógeno, en orina obtenida del chorro medio en forma limpia. En una persona sin síntomas o signos de infección de vías urinarias (IVU).⁵

Antecedentes

La infección de vías urinarias (IVU) que ocurren hasta en el 20% durante el embarazo en países en desarrollo, puede dar rotura pre labor de membranas, labor y parto pretermino, corioamnionitis e infección neonatal, preeclampsia, peso bajo al nacer y preterminos.^{5, 70, 71, 72}

La IVU se clasifica como, asintomática (bacteriuria asintomática), o sintomática: cistitis y pielonefritis. La frecuencia de bacteriuria asintomática en la embarazada es entre 2-10%, si no recibe tratamiento entre el 30-50% desarrollarán infección sintomática durante el embarazo y pielonefritis 1-2%.⁷¹

El mejor método diagnóstico para IVU asintomáticas (bacteriuria asintomática) o con sintomatología es el cultivo de orina efectuado entre las 12-16 semanas de gestación, o en la primera atención prenatal.⁵

Una alternativa diagnóstica para las IVU son las cintas o tiras reactivas de uroanálisis, con la positividad de los nitritos y las esterasas leucocitarias. Así mismo, apoyan el diagnóstico la presencia de proteinuria y hematuria.^{5, 70}

Síntomas y signos de infección de vías urinarias:

IVU altas (pielonefritis): bacteriuria más: fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos, dolor a la percusión en el ángulo costovertebral.

IVU bajas (cistitis): bacteriuria más frecuencia, urgencia, disuria, piuria y puede haber hematuria, dolor abdominal bajo o suprapúbico.⁷¹

Evidencia

Cuando la bacteriuria asintomática se trata < 20 semanas (temprana) vs >20 semanas de edad gestacional (tardía) y por 7 días se reducen significativamente las complicaciones materna-neonatales.^{72, 73, 74, 75, 76}

La pielonefritis está asociada estadísticamente significativo ($p < 0.001$) con, restricción del crecimiento intrauterino, abruptio placentae, Apgar bajo y nacimiento pretérmino ($p < 0.001$). El tratamiento adecuado de pielonefritis reduce los malos resultados señalados previamente.⁷⁶ El uso de gentamicina una sola dosis cada 24 horas en la embarazada, tiene evidencia de baja calidad y no se justifican dosis altas.⁷⁷

Intervención

Administración de nitrofurantoína para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en embarazadas. Fuerte recomendación para morbilidad materna-neonatal, evidencia moderada-alta calidad ^{5, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78}

En bacteriuria asintomática en la embarazada o en cistitis, el antibiótico de elección es la nitrofurantoína a dosis de 100 mg vía oral 2 veces al día tomada con los alimentos, o cefalexina 500 mg vía oral 2-3 veces al día, o cefadroxilo 500 mg dos veces al día. La duración del tratamiento es de 7 días en bacteriuria asintomática y 10 días en cistitis.

En bacteriuria asintomática persistente o bacteriuria asintomática que desarrolla sintomatología o IVU recurrente (tres IVU en últimos 12 meses o dos IVU últimos 6 meses) ⁵ o IVU persistente o litiasis renal concomitante, deben ser tratadas vía oral con nitrofurantoina 100 mg cuatro veces al día o cefalexina 1 g cada 6-8 horas o cefadroxilo 1 g dos veces al día, por 10-14 días. Seguido por profilaxis con nitrofurantoína 100 mg o cefalexina 125 mg o cefaclor 250 mg, antes de acostarse por el resto del embarazo.

La pielonefritis aguda debe ser tratada vía parenteral (previo urocultivo) con ceftriaxona 1 g cada 24 h, o cada 8-12 h en infecciones severas IM o IV en 5 minutos, por 10-14 días. Si hay resistencia al antibiótico o falta de respuesta clínica en 72 horas de iniciado el tratamiento, se puede cambiar a gentamicina en dosis de 3-5 mg/kg/día IV cada 8 horas, (o gentamicina 5 mg/Kg/día cada 24 horas) ⁸⁰ por 10 días, más ampicilina 1-2 g IV cada 6 horas por 10-14 días. Después de dos días afebril se puede cambiar a vía oral con cefalosporinas a las dosis más altas mencionadas en bacteriurias asintomáticas persistentes, durante 14 días.

En estudio prospectivo, de alta calidad, las embarazadas con pielonefritis por E.Coli como germen causal más frecuente, se encontró que la mitad fue resistente a ampicilina en los urocultivos, después del tratamiento con ampicilina y gentamicina (sinergia), pero los resultados clínicos materno-perinatales no fueron distintos entre el grupo resistente y no resistente a ampicilina, por lo que este esquema sigue siendo de utilidad clínica.⁸¹

11. Prevención y tratamiento de la sífilis congénita

Definición

Sífilis: es una infección de transmisión sexual

Sífilis materna o gestacional: presencia de sífilis en cualquier mujer durante el embarazo o puerperio o con un aborto espontáneo reciente que presente evidencia clínica (ej. chancro, roséola sifilítica o verruga plana) o serológica de sífilis.⁸²

Sífilis congénita: presencia de sífilis en el recién nacido al momento del nacimiento, adquirida in útero.

Se presenta con cualquiera de los siguientes escenarios:

- Neonato, muerte fetal o aborto espontáneo de una mujer con sífilis materna que no recibió tratamiento apropiado.
- Niño con títulos de RPR (reagina plasmática rápida) o VDRL 4 veces (dos diluciones) más altos que los de su madre (ej. madre 1/4, niño 1/16).
- Niño con manifestaciones clínicas sugestivas de sífilis congénita y serología positiva independiente del título.
- Producto de la gestación o placenta con evidencia de infección por *T. Pallidum* en estudios histológicos.

Antecedentes

La sífilis es una infección de transmisión sexual que representa un grave problema de salud pública mundial. Se calcula que cada año hay 12 millones de nuevas infecciones y más de 2 millones en embarazadas. Latinoamérica y Caribe presenta la tasa de sífilis materna más alta del mundo, 3.9% entre 1997-2003, lo que resultó en casi medio millón de embarazadas con sífilis y hasta más de 340,000 casos de sífilis congénita cada año. La mayoría de veces la infección se transmite al feto entre las 16-28 semanas de edad gestacional y es fatal en 30-50% de los casos.⁸²

Existe la "Iniciativa para la eliminación de la transmisión materna infantil del VIH y sífilis congénita en América Latina y el Caribe" para el 2015. OPS septiembre 2009. El resultado esperado con esta iniciativa es reducir la sífilis congénita a ≤ 0.5 casos por 1,000 nacidos vivos (incluyendo muertes fetales).⁸²

Criterio diagnóstico serológico: toda prueba serológica treponémica o no treponémica (RPR o VDRL) que reaccione será considerada positiva independiente de los títulos. Desde la perspectiva epidemiológica y programática, toda serología positiva será

considerada diagnóstico presuntivo (posible) para asegurar el tratamiento temprano.⁸²

Evidencia

Hawkes SJ y Cols (2013) hacer las pruebas para sífilis y los controles antenatales tardíos (tercer trimestre) comparado con hacerlo en el primer o segundo trimestre, aumenta los resultados adversos en general y la sífilis congénita en particular entre 2 y 4 veces (OR 2.24, 95% IC 1.28, 3.93).⁸³ La detección y tratamiento temprano de la sífilis materna puede reducir significativamente: sífilis congénita 97%, muerte fetal 82%, 64% los nacimientos pretérmino y 80% la mortalidad neonatal, la morbilidad y mortalidad perinatal.^{84,85}

Intervención

Eliminación de la sífilis congénita. Fuerte recomendación, evidencia moderada calidad^{82,86}

A toda embarazada se le debe realizar una prueba serológica para sífilis en el primer trimestre (primer control prenatal), si es negativa se repite en el tercer trimestre o antes del parto o en el puerperio antes del alta. Si la prueba es positiva deben recibir el tratamiento la madre y su pareja (si la prueba para sífilis fue positiva).

El tratamiento en la embarazada se considera adecuado, si recibe penicilina antes de un mes previo al nacimiento, e inmediatamente después de tener el resultado de una prueba rápida (preferiblemente), en el primer nivel de atención.

El tratamiento en sífilis primaria, secundaria y sífilis latente temprana consiste en una dosis de 2.4 millones UI, IM de penicilina benzatínica.

En sífilis latente tardía o sífilis latente de duración desconocida, la dosis total es 7.2 millones UI de penicilina benzatínica, aplicando 2.4 millones IM cada semana.

Tratamiento del niño con sífilis congénita

Se administra tratamiento a todo niño con lo siguiente:

- Evidencia clínica de sífilis congénita
- Asintomático de una madre sifilítica que no recibió el tratamiento adecuado.
- Asintomático de una madre sifilítica con tratamiento adecuado, con títulos de RPR o VDRL cuatro veces más altos que su madre.

- Asintomático de madre tratada adecuadamente, pero no tiene títulos cuantificados para compararlos con su madre.
- Asintomático de madre con: tratamiento no documentado, no reducción de los títulos de RPR, o no tiene RPR o con reinfección.

Estos niños deben ser evaluados en forma completa, recibir tratamiento con penicilina cristalina 50,000 UI/Kg cada 12 horas (100,000 UI/Kg/día) los primeros 7 días de vida, continuando con 50,000 UI/Kg cada 8 horas (150,000 UI/Kg/día) hasta 10-14 días. En caso de manifestaciones neurológicas la terapia debe mantenerse los 14 días. Si se descarta la neurosífilis una alternativa es penicilina procaína 50,000 UI/Kg/día una dosis diaria 10-14 días.

Los niños asintomáticos de madres con sífilis tratada adecuadamente con títulos de RPR o VDRL igual o más bajos que su madre deben recibir una dosis de penicilina benzatínica de 50,000 UI/Kg, independiente del tratamiento recibido por la madre y sin hacerle más pruebas.

12. Inducción del trabajo de parto mayor de 41 semanas de edad gestacional con oxitocina

Definición

El embarazo de término es el que tiene entre 37 a menos de 42 semanas completas de gestación, embarazo prolongado es ≥ 41 semanas y el postérmino ≥ 42 semanas.^{87,88}

Antecedentes

El embarazo prolongado en Francia es el 15-20% de los embarazos y el embarazo postérmino varía en Europa y EEUU entre 0.5%-10%. Algunos factores de riesgo para el embarazo postérmino son: obesidad, nuliparidad, edad materna >30 años. Tanto la madre como sus hijos tienen más efectos adversos cuando el embarazo es ≥ 41 semanas de edad gestacional, aumentando significativamente el riesgo de mortalidad neonatal y posneonatal.^{87,88}

Evidencia

Comparada con manejo expectante, una política de inducción del trabajo de parto en embarazos ≥ 41 semanas de gestación, se asocia a reducción de: mortalidad perinatal por todas las causas 70% (RR 0.31, 95% IC 0.12- 0.88), síndrome de aspiración de meconio 50% (RR 0.50, 95% IC 0.34- 0.73), macrosomía y cesárea.^{87,88,89}

Intervención

Inducción del trabajo de parto mayor de 41 semanas de gestación (en embarazos sin contraindicación para la inducción, ej. embarazo múltiple o polihidramnios) con oxitocina (la más usada) o prostaglandinas, para reducir mortalidad perinatal. Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad. ^{87, 88}

Ofrecer a la embarazada con ≥ 41 semanas de gestación, la inducción del trabajo de parto (en embarazos sin contraindicación para la inducción, ej. embarazo múltiple o polihidramnios) con oxitocina (la más usada) o prostaglandinas, le disminuye los riesgos de mortalidad perinatal, cesárea y síndrome de aspiración de meconio.

Referencias Bibliográficas

- 1 Kent-Jones DW. Human Nutrition. 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.
- 2 Management of obesity. A national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) Part of NHS Quality Improvement Scotland. February 2010. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign115.pdf>
- 3 Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, De Onis M, Ezzati M, Grantham-McGregor S, Katz J, Martorell R, Uauy R. Maternal and Child Nutrition I. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* August 3, 2013; 382: 427-51. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)60937-X/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)60937-X/fulltext)
- 4 Obesity in Pregnancy. Committee on Obstetric Practice. COMMITTEE OPINION No 549. American College of Obstetricians and Gynecologists. (ACOG). *Obstet Gynecol.* Jan 2013; VOL 121, No. 1: 213-217. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Obstetric_Practice/Obesity_in_Pregnancy
- 5 Martínez Guillén FI. *Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal*. MINSa. Managua, 2a Ed, Reimpresión Febrero 2011. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/126117893/Intervenciones-Basadas-en-Evidencia-para-Disminuir-Mortalidad-Neonatal-Feb-2011>
- 6 Basatemur E et al. Maternal Prepregnancy BMI and Child Cognition: A Longitudinal Cohort Study. *Pediatrics* 2013; 131: 56-63. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/1/56.long>
- 7 Nutrition During Pregnancy: Part I: Weight Gain, Part II: Nutrient Supplements Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. *Institute of Medicine (IOM). National Academy of Sciences*. Washington, DC NAP 1990: 178-181. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.iom.edu/Reports/1990/Nutrition-During-Pregnancy-Part-I-Weight-Gain-Part-II-Nutrient-Supplements.aspx>
- 8 Martínez Guillén FI. Nutrición en la embarazada y su impacto en la niñez. En: *Medicina Perinatal Basada en Evidencia*. Sociedad Nicaragüense de Medicina Perinatal (SONIMEP). Publicación auspiciada por OPS/OMS Nicaragua. Litografía Nicaragüense (Litonic) Managua, Feb 2005, p: 57-75. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://frankcajina.blogspot.com/search/label/Medicina%20Perinatal%20basada%20en%20Evidencias>
- 9 IOM (Institute of Medicine), 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: National Academy of Sciences. NAP, IOM, 2009: p 254. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.iom.edu/~media/Files/Report%20Files/2009/Weight-Gain-During-Pregnancy->

Reexamining-the-Guidelines/Report%20Brief%20-%20Weight%20Gain%20During%20Pregnancy.pdf

- ¹⁰ Bilder DA et al. Maternal Prenatal Weight Gain and Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics* November 2013; 132 (5): e1276-1283. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/132/5/e1276.long>
- ¹¹ Reynolds RM et al. Maternal obesity during pregnancy and premature mortality from cardiovascular event in adult offspring: follow-up of 1 323 275 person years. *BMJ* Aug 2013;347:f4539 doi:10.1136/bmj.f4539. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/347/bmj.f4539?view=long&pmid=23943697>
- ¹² Weight Gain During Pregnancy. Committee on Obstetric Practice. COMMITTEE OPINION No. 548. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). *Obstet gynecol. Jan 2013;VOL. 121, NO. 1.*: 210-212. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Obstetric_Practice/Weight_Gain_During_Pregnancy
- ¹³ Thangaratinam S, Rogozińska E et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. OPEN ACCESS. *BMJ* 2012;344:e2088 doi: 10.1136/bmj.e2088. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/344/bmj.e2088?view=long&pmid=22596383>
- ¹⁴ Martínez Guillén FI. Anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y su repercusión en la mujer y sus hijos (Revisión). *Nicaragua Pediatr* ©2013;1(1):27-31. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/122045762/Anemia-por-deficiencia-de-hierro-durante-el-embarazo-y-su-repercusion-en-la-mujer-y-sus-hijos>
- ¹⁵ Reveiz L, Gyte GML, Cuervo LG, Casasbuenas A. Treatments for iron-deficiency anaemia in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 10. Art. No.: CD003094. *Cochrane Library* 2012:1. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003094.pub3/abstract>
- ¹⁶ Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Ginebra. *Organización Mundial de la Salud*, 2011 (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/index.html>
- ¹⁷ Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. on behalf of Nutrition Impact Model Study Group (anaemia). Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. OPEN ACCESS. *BMJ* 2013;346: f 3443 doi:10.1136/bmj.f3443 (Published 21 June 2013) [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/>

content/346/bmj.f3443?view=long&pmid=23794316

- 18 Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML. Guidelines for the Use of Iron Supplements to Prevent and Treat Iron Deficiency Anemia. ILSI PRESS. International Life Sciences Institute. Washington, D.C., UNICEF, WHO 1998. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/1-57881-020-5/en/
- 19 Casey GJ, Montresor A, Cavalli-Sforza LT et al. Elimination of Iron Deficiency Anemia and Soil Transmitted Helminth Infection: Evidence from a Fifty-four Month Iron-Folic Acid and De-worming Program. *PLOS Neglect Tropic Dis April 2013*; Vol 7(4) e 2146. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0002146>
- 20 Balarajan Y et al. Anaemia in low-income and middle-income countries. *Lancet Dec 2011*; 378: 2123–35. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(10\)62304-5/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(10)62304-5/fulltext)
- 21 Fernández-Gaxiola AC, De-Regil LM. Intermittent iron supplementation for reducing anaemia and its associated impairments in menstruating women. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2011*, Issue 12. The Cochrane Collaboration 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley>
- 22 Integrated Management of Pregnancy and Childbirth. Pregnancy, Childbirth, Postpartum and Newborn Care: A guide for essential practice. World Health Organization, Genève 2009. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/924159084x/en/index.html
- 23 Lapinsky SE, Kruczynski K and Slutsky A. Critical care in the pregnant patient. *Am J Respir Crit Care Med.* 1995 Aug; 152(2):427-55.
- 24 Robertson Scott, MD. Hypertension in Pregnancy. Clinical Medicine Conference. University of Virginia. October 3, 1996
- 25 Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Jul; 183(1):S1- S22.
- 26 Hofmeyr GJ, Lawrie TA, Atallah ÁN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2010*, Issue 8. Art. No. CD001059. DOI: 10.1002/14651858. *Cochrane Library 2012*. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001059.pub3/abstract;jsessionid=CAFBAEA0CF758454C961C7E85D7E3376.f01t02>
- 27 Osungbade K O, Ige O K. Public Health Perspectives of Preeclampsia in Developing Countries: Implication for Health System Strengthening. *J Pregnancy April 2011*; 2011: 481095. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/jp/2011/481095/>

- 28 Duley L. Pre-eclampsia, eclampsia, and hypertension. Calcium supplementation. Antiplatelet drugs (Aspirin). *Clinical Evidence*. BMJ Publishing Group Limited 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://clinicalevidence.bmj.com/xl/index.html>
- 29 Hypertension in pregnancy - Management. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) defined high-risk and moderate-risk groups. NICE clinical guideline 107, 2011. guidance.nice.org.uk/cg107. *Prodigy* 2012. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13098/50418/50418.pdf>
- 30 WHO. Guideline: Calcium supplementation in pregnant women, 21 RCT, involving more than 19 000. Geneva, *World Health Organization*, 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK154163/>
- 31 Imdad A, Bhutta ZA. Effects of Calcium Supplementation During Pregnancy on Maternal, Fetal and Birth Outcomes. *Paediatr Perinatol Epidemiol* 2012, 26 (Suppl 1), 138–152. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3016.2012.01274.x/abstract>
- 32 Imdad et al. Role of calcium supplementation during pregnancy in reducing risk of developing gestational hypertensive disorders: a meta analysis of studies from developing countries. ***BMC Public Health* 2011, 11(Suppl 3):S 18**. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231891/>
- 33 Ayala DE, Ucieda R, Hermida RC. Chronotherapy With Low-Dose Aspirin for Prevention of Complications in Pregnancy. *Chronobiology International* 2013; 30(1–2): 260–279. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/07420528.2012.717455>
- 34 Roberge S, Nicolaides KH et al. Prevention of perinatal death and adverse perinatal outcome using low-dose aspirin: a meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:491-499. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/uog.12421/abstract>
- 35 Duley L, Henderson-Smart DJ, Meher S, King JF. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 2. Art. No.: CD004659. DOI: 10.1002/14651858.CD004659.pub2. Cochrane Library 2010. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004659.pub2/abstract>
- 36 Hypertension in Pregnancy. *American College of Obstetricians and Gynecologists, Task Force on Hypertension in Pregnancy*. *Obstet Gynecol*. NOV 2013;122, (No 5):1122-1131. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Task_Force_and_Work_Group_Reports/Hypertension_in_Pregnancy
- 37 WHO recommendations for preventions and treatment for preeclampsia and

- eclampsia. Geneva (Switzerland). World Health Organization (WHO) 2011. Guidelines NGC No.9554. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=39384>
- 38 González R. Prenatal administration of progesterone for preventing preterm birth in women considered at risk of preterm birth: (last revised: 1 December 2009). *The WHO Reproductive Health Library; Geneva: World Health Organization 2013*. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://apps.who.int/rhl/pregnancy_childbirth/complications/preterm_birth/cd004947_gonzalezr_com/en/
- 39 Dodd JM, Jones L, Flenady V, Cincotta R, Crowther CA. Prenatal administration of progesterone for preventing preterm birth in women considered to be at risk of preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2013*, Issue 7. Art. No.: CD004947 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004947.pub3/abstract>
- 40 Progesterone to Preventing preterm delivery. *Clinical Evidence 2011*. BMJ Publishing Group Limited 2013 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://clinicalevidence.bmj.com/x/index.html>
- 41 Likis FE, Andrews JC, Woodworth AL, Velez ED, Jerome RN, Fonnesebeck CJ et al. Progestogens for Prevention of Preterm Birth. Comparative Effectiveness Review No. 74 (Prepared by the Vanderbilt Evidence-based Practice Center. AHRQ Publication No. 12-EH C105-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. September 2012. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.effectivehealthcare.ahrq.gov/search-for-guides-reviews-and-reports/>
- 42 Kenyon S, Boulvain M, Neilson JP. Antibiotics for preterm rupture of membranes. *Cochrane Database of Systematic Reviews 2013*, Issue 12. Art No: CD001058. DOI: 10.1002/14651858. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001058.pub3/abstract?pageaction=displayproduct&productID=1255>
- 43 Premature Rupture of Membranes. Practice Bulletin. Clinical Management Guidelines for Obstetrician-Gynecologist. No 139, Oct 2013. *Obstet Gynecol* Oct 2013 (122), No. 4:918
- 44 Preterm Labour, Antibiotics, and Cerebral Palsy. © Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) Scientific Impact Paper No. 33 February 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/preterm-labour-antibiotics-and-cerebral-palsy-scientific-impact-pape>
- 45 Cousens S, Blencowe H, Gravett M, Lawn JE. Antibiotics for pre-term pre-labour rupture of membranes: prevention of neonatal deaths due to complications of pre-term birth and infection. *Int J Epidemiol* 2010;39:i134-i143. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://ije.oxfordjournals.org/>

content/39/suppl_1/i134.long

- 46 Preterm Prelabour Rupture of Membranes. RCOG Green-top Guideline No. 44.
© Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. UK October 2010, p: 1-12. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/preterm-prelabour-rupture-membranes-green-top-44>
- 47 Haas DM. Calcium channel blockers versus other tocolytics. *Preterm Birth. Clinical Evidence* 2011;04:14-17. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://clinicalevidence.bmj.com/x/index.html>
- 48 Beck S et al. The worldwide incidence of preterm birth, a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ* 2010; 88:31–38. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2802437/>
- 49 Abramovici A, Cantu J, Jenkins SM. Tocolytic Therapy for Acute Preterm Labor. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2012; 39:77–87. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22370109>
- 50 Haas DM, Caldwell DM, Kirkpatrick P, McIntosh JJ, Welton NJ. Tocolytic therapy for preterm delivery: systematic review and network meta-analysis. *Database Abstracts of Reviews of Effects (DARE). Centre for Reviews and Dissemination. University of York* 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/345/bmj.e6226?view=long&pmid=23048010>
- 51 Diagnóstico y Manejo del parto pretérmino. México: Secretaria de Salud 2008-2009. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.saludbcs.gob.mx/PDF/GuiasClinicas/IMSS-063-08-PartoPretermino.pdf>
- 52 Roberts D, Dalziel SR. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3. Art. No.: CD004454. DOI: 10.1002/14651858. *The Cochrane Collaboration* 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004454.pub2/abstract>
- 53 Sahni R, Polin RA. Physiologic Underpinnings for Clinical Problems in Moderately Preterm and Late Preterm Infants. **Clin Perinatol** 2013;40:645–663 <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2013.07.012>.
- 54 Mwansa-Kambafwile J, Cousens S, Hansen T, Lawn JE. Antenatal steroids in preterm labour for the prevention of neonatal deaths due to complications of preterm birth. *Internat J Epidemiol* 2010;39: i122–i133. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://ije.oxfordjournals.org/content/39/suppl_1/i122.long
- 55 Rüegger et al. Population based trends in mortality, morbidity and treatment for very preterm- and very low birth weight infants over 12 years. *BMC Pediatrics* 2012, 12:17 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/>

content/pdf/1471-2431-12-17.pdf

- 56 Bonanno C, Wapner RJ. Antenatal Corticosteroids in the Management of Preterm Birth: Are We Back Where We Started? *Obstet Gynecol Clin N Am* 2012; 39: 47–63. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Antenatal+Corticosteroids+in+the+Management+of+Preterm+Birth%3A+Are+We+Back+Where+We+Started%3F>
- 57 Wong D, Abdel-Latif ME, Kent AL, et al. Antenatal steroid exposure and outcomes of very premature infants: a regional cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014; 99: F12–F20. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://fn.bmj.com/content/99/1/F12.long>
- 58 Antenatal Corticosteroids to Reduce Neonatal Morbidity and Mortality. RCOG Green-top Guideline No.7 *National Institute for Health and Care Excellence (NICE)*, UK Oct 2010. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.rcog.org.uk/womens-health/clinical-guidance/antenatal-corticosteroids-prevent-respiratory-distress-syndrome-gree>
- 59 Romejko-Wolniewicz E, Teliga-Czajkowska J, Czajkowski K. Antenatal steroids: can we optimize the dose? *Curr Opin Obstet Gynecol* 2014, 26:00:1-6 DOI:10.1097/GCO.0000 000000 000047. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Antenatal+steroids%3A+can+we+optimize+the+dose%3F>
- 60 Brownfoot FC, Gagliardi DI, Bain E, Middleton P, Crowther CA. Different corticosteroids and regimens for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 8. Art.No: CD006764. DOI: 10.1002/14651858. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006764.pub3/abstract>
- 61 Malloy MH. Antenatal steroid use and neonatal outcome: United States 2007. *J Perinatol* 2012; 32:722–727. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.nature.com/jp/journal/v32/n9/full/jp201222a.html>
- 62 Creedon D et al. Preterm Labor. In: *Management of labor*. Bloomington (MN): *Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI)*; 2013 Mar. 66 p. [113 references]. NGC 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: https://www.icsi.org/_asset/br063k/LaborMgmt.pdf
- 63 Crowther CA et al. Repeat doses of prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth for improving neonatal health outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 6 Art.No CD003935. Edited (no change conclusions), published *Cochrane Issue* 2, 2013. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003935.pub3/abstract>
- 64 Ide M, Papapanou PN. Epidemiology of association between maternal periodontal disease and adverse pregnancy outcomes – systematic review. *J Clin Periodontol* 2013; 40 (Suppl. 14): S181–S194. doi: 10.1111/jcpe.12063. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

doi/10.1111/jcpe.12063/abstract

- 65 Sgolastra F et al. Relationship between Periodontitis and Pre-Eclampsia: A Meta-Analysis. *PLoS ONE* Aug 2013;8(8):e71387. doi:10.1371/journal.pone.0071387. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0071387>
- 66 Madianos PN, Bobetsis YA, Offenbacher S. Adverse pregnancy outcomes (APOs) and periodontal disease: pathogenic mechanisms. *J Clin Periodontol* 2013; 40 (Suppl. 14): S170–S180. doi: 10.1111/jcpe.12082. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.joonline.org/doi/abs/10.1902/jop.2013.1340015?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed&
- 67 Oral Health Care During Pregnancy and Through the Lifespan. COMMITTEE OPINION. NO 569 Aug 2013. The Am College Obstetrician Gynecologist (ACOG). *Obstetrics gynecology* AUG 2013;122, NO. 2, PART 1 : 417- 422. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Health_Care_for_Underserved_Women/Oral_Health_Care_During_Pregnancy_and_Through_the_Lifespan
- 68 Shah M et al. Effect of nonsurgical periodontal therapy during gestation period on adverse pregnancy outcome: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013;26(17):1691- 95. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/14767058.2013.799662>
- 69 Kothiwale SV, Desai BR, Kothiwale VA et al. Periodontal disease as a potential risk factor for low birth weight and reduced maternal haemoglobin levels. *Oral Health Prev Dent.* 2014;12(1):83-90. doi: 10.3290/j.ohpd.a31224.
- 70 Wright O R, Safranek S. Urine Dipstick for Diagnosing Urinary Tract Infection. *Am Fam Physician.* 2006 Jan 1;73(1):129-132. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.aafp.org/afp/2006/0101/p129.html>
- 71 Vazquez JC, Abalos E. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 1. Art. No.: CD002256. DOI: 10.1002/14651858. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD002256.pub2/abstract>
- 72 Jain V et al. Asymptomatic bacteriuria & obstetric outcome following treatment in early versus late pregnancy in north Indian women. *Indian J Med Res* 2013 April;137(4):753-758. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ijmr.org.in/article.asp?issn=09715916;year=2013;volume=137;issue=4;page=753;epage=758;aulast=Jain>
- 73 Schnarr J, Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest* 2008; 38 (S2): 50–57. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2362.2008.02009.x/abstract>
- 74 Macejko AM, Schaeffer AJ. Asymptomatic Bacteriuria and Symptomatic Urinary

- Tract Infections During Pregnancy. *Urol Clin N Am* 2007; 34:35-42. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17145359>
- 75 Widmer M, Gülmezoglu AM, Mignini L, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 12. Art. No.: CD000491 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000491.pub2/abstract>
- 76 Farkash E, Weintraub AY et al. Acute antepartum pyelonephritis in pregnancy: a critical analysis of risk factors and outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* (2012); 162:24-27. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.ejog.org/article/S0301-2115\(12\)00067-X/abstract](http://www.ejog.org/article/S0301-2115(12)00067-X/abstract)
- 77 Gentamicin. Pregnancy Pyelonephritis. British National Formulary 2014. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bnf.org/bnfi/index.htm>
- 78 Urinary Tract Infection. Pregnancy. Nitrofurantoin. *British National Formulary (BNF) December 2013*. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.bnf.org/bnfi/index.htm>
- 79 Spina bifida and neural tube defects. *Best Practice*. BMJ Evidence Centre. Last actualization Feb 2014. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/1161.html>
- 80 Ward K, Theiler RN. Once-daily Dosing of Gentamicin in Obstetrics and Gynecology. *Clin Obstet Gynecol* September 2008; 51(3):498–506. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2650501/>
- 81 Greer LG, Roberts SW, Sheffield JS, Rogers VL, Hill JB, McIntire DD, Wendel GD Jr. Ampicillin Resistance and Outcome Differences in Acute Antepartum Pyelonephritis. *Infect Dis Obstet Gynecol* Vol 2008, Article ID 891426, 5 pages doi:10.1155/2008/891426. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2565579/>
- 82 Clinical Guidelines for the Elimination of Mother to child transmission of HIV and Congenital Syphilis in Latin America and Caribbean. Scientific publication CLAP/WR 1570-02, 2011. *Pan American Health Organization*, 2011 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: http://www.paho.org/clap/index.php?option=com_content&view=article&id=129&Itemid=1
- 83 Hawkes SJ, Gomez GB, Broutet N. Early Antenatal Care: Does It Make a Difference to Outcomes of Pregnancy Associated with Syphilis? A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* 2013; 8(2): e56713. doi:10.1371/journal.pone.0056713. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0056713>
- 84 Newman L, Kamb M, Hawkes S, Gomez G, Say L, et al. Global Estimates of Syphilis in Pregnancy and Associated Adverse Outcomes: Analysis of Multinational Antenatal Surveillance Data. *PLoS Med* 2013; 10(2): e1001396. doi:10.1371/ [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www>

plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1001396

- 85 Blencowe et al. Lives Saved Tool supplement detection and treatment of syphilis in pregnancy to reduce syphilis related stillbirths and neonatal mortality. *BMC Public Health* 2011, 11(Suppl 3):S9 [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231915/>
- 86 Guidelines for acute care of Neonate. Baylor College of Medicine, Texas Children's Hospital. 21st edition 2013-2014.
- 87 Gülmezoglu AM, Crowther CA, Middleton P, Heatley E. Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 6. Art.No.CD004945. DOI: 10.1002/14651858. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004945.pub3/abstract>
- 88 Vayssière C et al. Prolonged and post-term pregnancies: guidelines for clinical practice from the French College of Gynecologists and Obstetricians (CNGOF). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013 Jul;169(1):10-6.doi:10.1016/j.ejogrb.2013.01.026. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: [http://www.ejog.org/article/S0301-2115\(13\)00069-9/abstract](http://www.ejog.org/article/S0301-2115(13)00069-9/abstract)
- 89 Hussain et al. Elective induction for pregnancies at or beyond 41 weeks of gestation and its impact on stillbirths: a systematic review with meta-analysis. *BMC Public Health* 2011, 11 (Suppl 3):S5. [acceso el 20 de enero de 2014]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S5>

III. Intervenciones posnatales

I. Prevención de la asfixia al nacer

Definición

Asfixia al nacer severa: respiración ausente o jadeo, frecuencia cardiaca o pulso menor de 100 latidos por minuto, estático o disminuyendo, palidez y tono ausente. Asfixia con Apgar al minuto de 0-3= asfixia blanca.¹

Asfixia al nacer leve a moderada: la respiración normal no se establece dentro de un minuto, la frecuencia cardiaca mayor o igual a 100 latidos por minuto, algo de tono muscular y alguna respuesta a los estímulos. Asfixia con Apgar al minuto de 4-7= asfixia azul.

En el documento guía sobre reanimación neonatal básica de la OMS² definen la asfixia en forma simple, como la falla al nacer para iniciar y sostener la respiración.

En la CIE 10 de la OMS, última revisión, se enfatiza que esta categoría (asfixia al nacer) no debe ser usada para el Apgar bajo solo, sin mencionar asfixia u otro problema respiratorio.¹

Antecedentes

Aproximadamente 10% de los recién nacidos requieren alguna asistencia para iniciar la respiración al nacer y menos del 1% reanimación extensiva. Globalmente cerca del 25% de todas las muertes neonatales son causadas por asfixia al nacer. La reanimación cardiopulmonar neonatal efectiva al nacer puede evitar una gran parte de estas muertes.^{1,3}

Evidencia

La prevalencia de asfixia por 1,000 nacidos es más baja en países ricos: 0.4 (Japón),² (Reino Unido), 5 (Brasil), no así en países con mayores limitaciones económicas como Bosnia-Herzegovina 25 y Tanzania con 46.⁴

David E Odd y Cols (2010), en estudio de cohorte (n 11,482), de la universidad de Bristol,⁵ Reino Unido, se evaluaron 3 grupos de recién nacidos a término:

- a) Los que tuvieron reanimación cardiopulmonar (RCP) posteriormente asintomáticos y sin cuidados neonatales. El Apgar promedio al minuto fue de 5 (rango 4-6) y a los 5 minutos, Apgar 9 (rango 8- 9).
- b) Los que tuvieron RCP que desarrollaron encefalopatía hipóxica isquémica. El Apgar promedio al minuto de 4 (rango 3- 6), a los 5 minutos Apgar 8 (rango 6- 9)($p < 0.001$).
- c) Grupo de referencia sin RCP ni cuidados neonatales. El Apgar promedio al minuto de 9, y a los 5 minutos de 9-10.

Entre los 8-11 años de edad se midió la capacidad de: atención, lenguaje, memoria y necesidad de apoyo educacional. Los niños asintomáticos posterior a la RCP tuvieron similares resultados en las pruebas que los recién nacidos sin RCP, pero los que desarrollaron encefalopatía hipóxica isquémica (EHI) tuvieron todas las pruebas significativamente disminuidas y necesitaron seis veces más apoyo educacional (OR 6.24, 1.52- 26.43).

Odd y Cols (2008) en otro estudio en Suecia⁶ de una muestra de 176,524 niños, los niños con Apgar menor de 7 entre 0-5 minutos y mayor de 5 minutos de vida tuvieron mayor riesgo de un cociente intelectual bajo a los 18 años de edad, estadísticamente significativo ($p = 0.003$).

Otro estudio en Noruega⁷ en 988 niños con parálisis cerebral de una muestra de 543,064 niños, se encontró que en recién nacidos con pesos mayores a 2,500 g y Apgar menor que 4 vs Apgar mayor de 8 a los 5 min, aumentó 125 veces el riesgo de parálisis cerebral (OR 125, 95% IC 91-170). El Apgar 7 vs 10 tuvo 19 veces mayor riesgo, y el Apgar 8 vs 10, 9 veces más riesgo de parálisis cerebral.

Los estudios anteriores indican que la asfixia al nacer severa provoca alta mortalidad neonatal, enfermedades neurodegenerativas, retardo mental y epilepsia. Pero aun la asfixia leve se asocia a la llamada "lesiones con daño cerebral mínimo": déficit de atención, hiperactividad, pero también a esquizofrenia y síndromes sicóticos.⁴

La asfixia y la reoxigenación pueden potenciar el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas, diabetes 2 y cáncer.⁴

Jiongi Li y Cols (2012), en estudio de cohorte en Dinamarca y Suecia con 14 años de seguimiento, ($n > 5$ millones), en 8,087 niños con cáncer (1.6 por 1000), comparando los niños con Apgar al 5 minuto de 9-10, los de Apgar 0-5 tuvieron el 50% más riesgo de cáncer (RR ajustado 1.46, 95% IC 1.15 - 1.89) y más de 4 veces el riesgo para el tumor de Wilms (RR 4.33, 95% IC 2.42 - 7.73).⁸

Tabla 14: Condiciones asociadas con riesgo de asfisia para el recién nacido

Factor de riesgo Anteparto	Factor de riesgo Intraparto
Diabetes materna	Cesárea de emergencia
Hipertensión inducida por embarazo	Presentación anormal: pélvica
Hipertensión crónica	Trabajo de parto pretérmino
Enfermedad materna crónica: - cardiovasculares - pulmonares - tiroideas - neurológicas - renales	Parto precipitado
Anemia o Isoinmunización	Corioamnionitis
Muerte fetal o neonatal previa	Ruptura prolongada membranas (> 18 horas antes del parto)
Sangrado II-III trimestre	Trabajo de parto prolongado > 24 h
Infección materna	Segundo estadio de trabajo de parto prolongado > 2 horas
Poli u Oligohidramnios	Bradycardia fetal
Embarazo postérmino	Patrón anormal de FC fetal
Gestación múltiple	Anestesia general
Discrepancia del tamaño para EG	Tetania Uterina
Falta de control prenatal	Líquido amniótico con meconio
Malformación fetal	Placenta previa, abruptio placenta
Actividad fetal disminuida	Narcóticos a la madre dentro de 4 horas antes del nacimiento
Edad materna < 16 y > 35 años	Prolapso del cordón umbilical
Medicamentos: Mg, litio, etc.	

Fuente: Martínez Guillén FI. *Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal*. MINSA. Managua, 2a Ed, Reimpresión Febrero 2011. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/1126117893/Intervenciones-Basadas-en-Evidencia-para-Disminuir-Mortalidad-Neonatal-Feb-2011>⁹

Mohamed y Aly¹⁰ de la Universidad George Washington, reportan entre 1993-2008 que en más de 1000 hospitales en EE UU con n 9,708, 251 recién nacido de termino, la asfisia severa al nacer, comparado con los neonatos femeninos fue mayor en los masculinos, en: afroamericanos 26% (OR 1.26, IC 1.13- 1.40, p < 0.001), hispanos 26% (OR 1.26, IC 1.14 - 1.39, p < 0.001), blancos 17% (OR 1.17, IC 1.11- 1.24, p < 0.001). La asfisia al nacer fue asociada significativamente (p < 0.0001) a Cesárea, parto precipitado, placenta previa y abruptio placenta, anomalías o

prolapso del cordón, mala presentación (pélvica), corioamnionitis e hipertensión materna.

Persson et al¹¹ en Suecia n 1, 764,403 recién nacido de término entre 1992-2010 encuentran que el Apgar 0-3 a los 10 minutos de vida, se incrementa significativamente en forma lineal con el sobrepeso y el incremento de la obesidad materna. Comparados con los hijos de madres con IMC normal (18.5–24.9), el OR ajustado para Apgar 0-3 a los 10 minutos fue: IMC 25-29.9: aumenta 32 % ORa 1.32 (1.10–1.58); IMC 30–34.9: aumenta 57 % ORa 1.57 (1.20–2.07); IMC 35–39.9: aumenta 80 % ORa 1.80 (1.15–2.82); y IMC ≥ 40: aumenta 3 veces ORa 3.41 (1.91–6.09). El ORa para el Apgar 0-3 a los 5 minutos, aspiración de meconio y convulsiones incrementa en forma similar con el incremento del IMC materno.

Intervención

Prevención de la asfixia al nacer (ahora llamada "afecciones relacionadas con el parto") y sus consecuencias, pueden ser abordadas en tres niveles:

1. Prevención primaria de asfixia antes y durante la labor y el parto:

- a. Prevenir y tratar oportunamente durante el curso de vida desde la preconcepción, el embarazo, y durante el trabajo de parto y el parto, los factores de riesgo y las morbilidades materna-fetales asociadas a la asfixia, señaladas en la Tabla 14, se puede reducir significativamente la asfixia al nacer.^{10,11} Ej. previniendo -tratando Obesidad, preeclampsia-eclampsia, diabetes, anemia, vigilancia del trabajo de parto, acceso a cuidados obstétricos de emergencia y atención neonatal de calidad.
- b. Mejorando el acceso y calidad de los cuidados obstétricos, principalmente en el embarazo de alto riesgo. Los cuidados obstétricos de emergencia pueden reducir la mortalidad neonatal por asfixia en 85% y la EHI en 50%.

2. Prevención secundaria de morbilidad, mortalidad y secuelas a largo plazo:

En niños con asfixia al nacer, deben recibir reanimación neonatal inmediata por personal competente, la reanimación puede reducir la mortalidad neonatal en más del 30% y las secuelas neurológicas. Impulsar la capacitación sistemática y periódica en Reanimación cardiopulmonar neonatal 2 veces por año en hospitales donde se atienden partos. En el primer nivel de atención el programa ayudando a los bebés a respirar (ABR), impulsado por la Academia Americana de Pediatría y la Alianza Neonatal Mundial se está aplicando con éxito en más de 50 países, tomando como parámetro para iniciar la RCP los neonatos que después del secado no lloran al nacer, y después de despejar las vías aéreas y estimularlo NO respiran. Los neonatos con EHI deben recibir el tratamiento y seguimiento adecuado por un equipo multidisciplinario: neonatólogo, neurólogo, fisioterapeutas, terapeutas de lenguaje y otros según cada caso. Prevención terciaria: Mejorando la identificación y tratamiento precoz de los niños con discapacidad, por un equipo multidisciplinario, con estimulación temprana y apoyo de las familias, pueden ayudar mucho a estos niños.

2. Reanimación cardiopulmonar neonatal

Definición

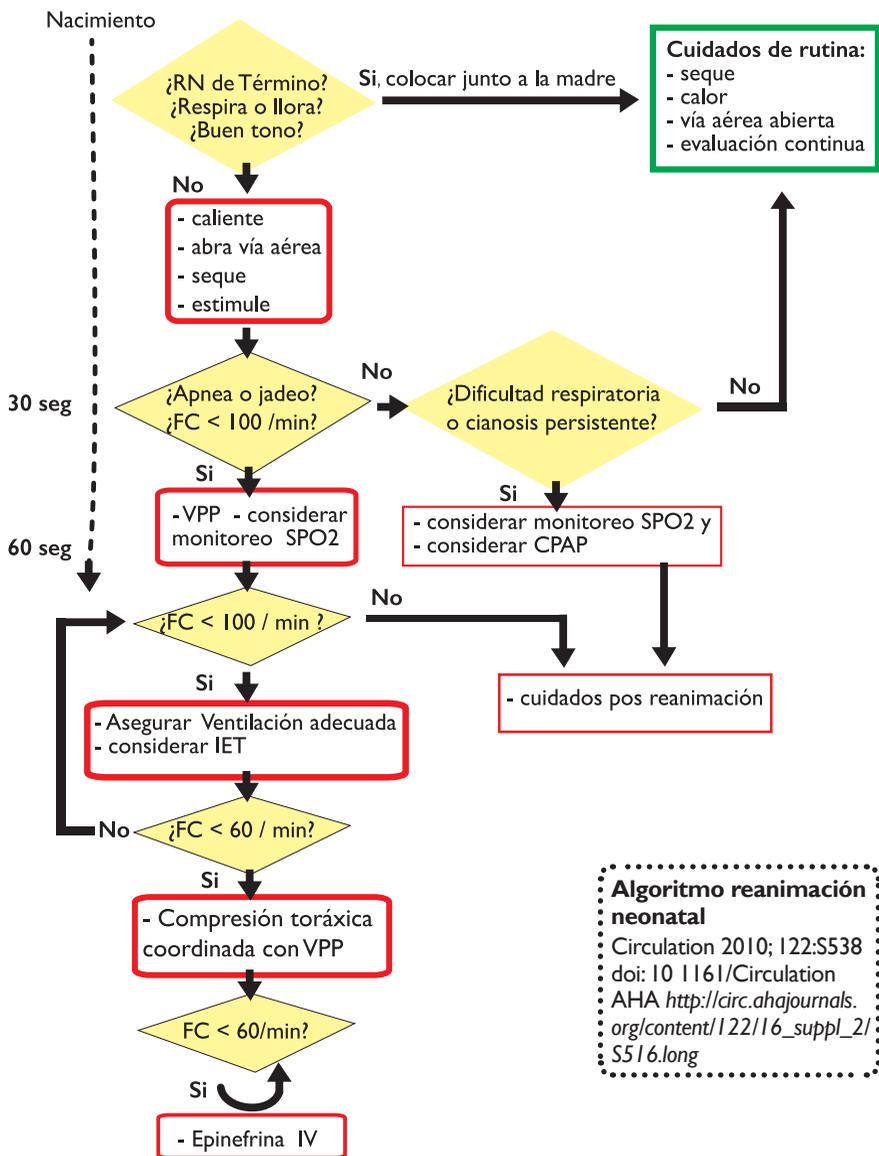
Reanimación cardiopulmonar neonatal: es un procedimiento para salvar la vida del neonato, que se lleva a cabo cuando la respiración o los latidos cardíacos han cesado. ¹⁴

Antecedentes

Aproximadamente 10% de los recién nacidos requieren alguna asistencia para iniciar la respiración al nacer y menos del 1% reanimación extensiva. Globalmente cerca del 25% de todas las muertes neonatales son causadas por asfixia al nacer. La reanimación cardiopulmonar neonatal efectiva al nacer puede evitar una gran parte de estas muertes. ^{2,3}

Pasos de la Reanimación Cardiopulmonar neonatal

- A. (Air) vía Aérea Abierta o permeable, Pasos iniciales de Estabilización (proveer calor, posición de la cabeza, limpieza de vías aéreas, si es necesaria secar y estimular)
- B. (Breathing), iniciar respiración. Ventilación,
- C. (Circulation), circulación. Compresión torácica (masaje cardiaco),
- D. (Drug) Medicamentos o expansión de volumen.



Cada paso de la reanimación cardiopulmonar neonatal se completa en 30 segundos, es secuencial y al final de cada paso se debe cumplir el ciclo: evaluación- decisión-acción- para continuar con el siguiente paso de la reanimación cardiopulmonar neonatal. La evaluación se hace con los 2 signos: respiración, FC, y en esa secuencia, iniciando siempre con la respiración (ver algoritmo de reanimación cardiopulmonar neonatal).

A este algoritmo publicado en 2010, por la Asociación Americana del Corazón y la Academia Americana de Pediatría, hay algunas nuevas recomendaciones que se plantean por los expertos en la guía de reanimación neonatal básica de la OMS² y en recomendaciones sobre salud neonatal de la OMS¹⁶ como son:

Recomendación 1: en un recién nacido término o pretérmino que no requiere ventilación con presión positiva, el cordón umbilical NO debe pinzarse antes del minuto después de nacer (preferible, al dejar de pulsar, cerca de 3 minutos). **Fuerte recomendación, basada sobre evidencia de moderada/alta calidad** para beneficios en la reducción de la necesidad de transfusión sanguínea y el aumento de los depósitos de hierro.

Recomendación 2: los recién nacidos que no respiran espontáneamente después de un secado completo deben ser estimulados frotando la espalda 2-3 veces antes de pinzar el cordón umbilical e iniciar la ventilación con presión positiva. **Débil recomendación, Evidencia: falta en humanos, pero hay en animales. Debe continuarse esta práctica.**

Recomendación 3: en los recién nacidos que nacen con el líquido amniótico claro que comience a respirar por su cuenta después de nacer, no se debe realizar la aspiración de la boca y la nariz. **Fuerte recomendación, evidencia alta calidad.**

En recién nacidos con líquido amniótico claro que no inician la respiración después del secado y frotada de espalda 2-3 veces, la succión de la boca y la nariz debe hacerse antes de la ventilación a presión positiva, solo si está llena de secreciones. **Débil recomendación, basada en consenso.** En niños sanos la succión oral y nasal al nacer se asocia con desaturación de oxígeno (evidencia alta) y Apgar bajo (evidencia baja).

Recomendación 4: en presencia de líquido amniótico con meconio, la succión de la nariz- boca intraparto (al salir la cabeza por la vagina), NO se recomienda. **Fuerte recomendación, evidencia de baja calidad.**

Recomendación 5: en recién nacidos con líquido amniótico con meconio que inician respiración espontánea, no se debe hacer la succión traqueal. **Fuerte recomendación.** Y no se recomienda succión de la boca o la nariz. **Débil recomendación, basada en consenso de elaboradores de la guía, evidencia moderada a baja calidad,** para succión traqueal, pero no reduce mortalidad, o síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos vigorosos.

En recién nacidos con líquido amniótico con meconio que **NO** inician la respiración espontánea, la succión de boca y tráquea se debe realizar antes de la ventilación a presión positiva. **Débil recomendación, basada en evidencia de baja calidad,** de beneficios en reducir síndrome de aspiración de meconio.

Recomendación 6: en lugares en los que el equipo mecánico para generar presión negativa para succión de secreciones **NO** está disponible y un recién nacido requiere aspiración, una pera de goma (de un solo uso o fácil de limpiar) es preferible a un extractor de secreciones con una trampa en la que el proveedor genera succión para aspiración. **Débil recomendación.**

Recomendación 7: en un recién nacido que **NO** inicia la respiración después de secarlo y estimularlo, la ventilación a presión positiva se debe iniciar dentro de un minuto desde el nacimiento. **Fuerte recomendación.** Aunque la evidencia es de baja calidad de estudios observacionales.

Recomendación 8: en recién nacidos a términos y en pretérminos mayores de 32 semanas de gestación, que requieren ventilación a presión positiva, la ventilación debe ser iniciada con aire. **Fuerte recomendación, evidencia de moderada calidad, reduce mortalidad y el tiempo de inicio de la respiración espontánea.** La evidencia disponible sugiere que la mayoría de los recién nacidos menores a 32 semanas de gestación pueden ser reanimados con ventilación a presión positiva con aire, algunos necesitan Fi O₂ al 30% o más según la evolución y la SPO₂.

Recomendación 9: en recién nacidos que requiere ventilación a presión positiva, la ventilación se debe realizar con bolsa autoinflable y máscara facial. **Débil recomendación, evidencia de baja calidad.** En situación de no disponibilidad de bolsa autoinflable, la ventilación a presión positiva se puede efectuar de boca-tubo y máscara o boca a máscara.

Recomendación 10: en recién nacidos que requieren ventilación a presión positiva, la ventilación debe ser iniciada con máscara facial. **Fuerte recomendación, evidencia limitada con otras interfaces como la cánula nasal.**

Recomendación 11: en recién nacido que requiere ventilación a presión positiva, la adecuación de la ventilación debe ser evaluada midiendo la frecuencia cardiaca después de 60 segundos de ventilación con visible movimientos del tórax. La frecuencia cardiaca es el primer indicador de recuperación. **Fuerte recomendación, basados en evidencia de baja calidad, estudios observacionales en humanos y animales.**

Recomendación 12: en recién nacido que NO inicia la respiración dentro de un minuto después de nacer, la prioridad debe ser proveer una ventilación adecuada más que las compresiones del tórax. **Fuerte recomendación, en estudios observacionales, evidencia de baja calidad.** La ventilación es la intervención más efectiva para la asfixia en el recién nacido. Cuando un segundo reanimador entrenado está presente, y el recién nacido continúa con frecuencia cardiaca menor de 60 latidos por minuto, después de un minuto de ventilación a presión positiva, se debe iniciar compresiones torácicas además de la ventilación a presión positiva.

Recomendación 13: en recién nacidos con frecuencia cardiaca NO detectable después de 10 minutos de ventilación efectiva, se debe finalizar la reanimación. **Fuerte recomendación, basada en evidencia de improbable beneficio para el recién nacido.**

Intervención

En Recién Nacidos que inmediatamente después de nacer:

- a- No respiran espontáneamente después del secado completo deben ser estimulado frotando la espalda 2-3 veces antes de pinzar el cordón y antes de iniciar la ventilación con presión positiva. (recomendación débil a favor)
- b- A través de líquido amniótico claro, no inician la respiración después de secarlo y frotar la espalda, se debe succionar primero la boca y después nariz solamente si están llenas de secreciones, antes de iniciar la ventilación con presión positiva (Recomendación débil a favor, basada en consenso).
- c- A través de líquido amniótico con meconio que, no inician la respiración espontanea, debe succionarse la boca, nariz y la tráquea antes de iniciar la ventilación con presión positiva. (Recomendación débil a favor, evidencia de baja calidad)
- d- No inician la respiración después del secado y estimulación deben recibir ventilación con presión positiva (**Fuerte recomendación, aunque la evidencia es de baja calidad**) con aire ambiente (**Recomendación fuerte, evidencia de moderada calidad, reduce mortalidad**), con bolsa autoinflable y máscara dentro de un minuto después del nacimiento.

3. Pinzamiento tardío del cordón umbilical al dejar de pulsar

Definición

Pinzamiento tardío del cordón umbilical: es cuando éste se efectúa 60 segundos después del nacimiento o cuando el cordón deja de pulsar.¹⁷

Pinzamiento temprano: es cuando el cordón umbilical es pinzado generalmente antes de los primeros 60 segundos después del nacimiento.

Antecedentes

El tiempo para el pinzamiento del cordón umbilical es controversial, aun en la mayoría de las maternidades lo hacen temprano en 3-15 segundos. En los últimos años en estudios controlados aleatorios se ha demostrado la ventaja del pinzamiento tardío, que permite la transfusión placentario-fetal de 20-30 mL/Kg en 2-3 minutos, mejorando los depósitos de hierro y disminuyendo la anemia en los niños, que es un problema de salud pública en muchos países en desarrollo.¹⁸

Evidencia

En los recién nacidos de término, el pinzamiento tardío y temprano no presentó diferencia en mortalidad materna y neonatal ni para la mayoría de morbilidades. En el pinzamiento tardío, los recién nacidos tuvieron significativamente mayor peso al nacer, concentración de Hb temprano 24-48 horas, depósito de hierro entre 3-6 meses y fototerapia por ictericia.^{16, 17, 19}

En los recién nacidos pretérminos (24-36 semanas de edad gestacional) el pinzamiento tardío comparado con el temprano, en el tardío tuvo menos necesidad de transfusiones por anemia, hemorragia intraventricular (todos los grados) y enterocolitis necrotizante.¹⁹

Intervención

Pinzamiento tardío del cordón umbilical para disminuir anemia, hemorragia intraventricular y enterocolitis en el recién nacido prematuro. Fuerte recomendación, calidad de la evidencia moderada¹⁶

El pinzamiento tardío del cordón umbilical (entre 1-3 minutos después de nacer o al dejar de pulsar) es recomendable en todo nacimiento, mientras simultáneamente se inician los cuidados esenciales del recién nacido.

*El pinzamiento temprano del cordón umbilical (menor de un minuto después del nacimiento) NO se recomienda a menos que el recién nacido tenga asfisia y se tenga que mover inmediatamente a la mesa de reanimación. **Fuerte recomendación, evidencia de moderada calidad.***

4. Promoción de la lactancia materna exclusiva desde la primera hora de vida

Definición

Lactancia materna exclusiva: es cuando el bebé recibe leche humana (incluyendo leche extraída o leche donada) y permite que reciba sales de rehidratación oral (SRO) y jarabes (vitaminas, minerales, medicinas) pero no permite que reciba nada más.¹⁹

Antecedentes

Los beneficios de la lactancia materna han sido bien reconocidos desde hace varios siglos debido a sus componentes nutricionales, inmunológicos, psicológicos, de desarrollo y emocionales que contribuyen con el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños, facilita una relación materno-infantil positiva y proporciona excelentes resultados en la salud a corto y largo plazo para las madres, recién nacidos, niños y la familia.²⁰

En la Asamblea Mundial de la Salud en el 2001, la OMS enfatizó como intervención óptima de salud pública dar "Lactancia materna exclusiva por los primeros 6 meses de vida y después continuar la lactancia materna hasta la edad de los 2 años o más, agregando alimentos complementarios adecuados."²¹

Según ENDESA 2006/7 en Nicaragua, entre los niños que lactaron, iniciaron lactancia materna en la primera hora de vida el 47% en el área urbana y el 61% en el área rural. La lactancia materna exclusiva a los 4-5 meses de edad fue 13% y a los 6-7 meses fue 4%. Entre los 24-27 meses de edad el 33% reciben lactancia (67% ya no lactan).²²

En la ENDESA 2011/12 se encontró que recibieron lactancia exclusiva a los 4-5 meses de edad el 11% y a los 6-7 meses el 2%. Entre 24-27 meses el 30 % reciben lactancia (70% ya no lactan). A los 6-7 meses el 75% reciben suplementos alimenticios (puré y sólidos).²³

La OMS y UNICEF han impulsado a nivel mundial indudablemente las guías más ampliamente usadas en lactancia materna, y han hecho un llamado para que *Todo establecimiento de salud que tiene servicios de maternidad y de recién nacidos deberá cumplir los 10 pasos para una lactancia materna exitosa.*^{24, 25, 26}

1. Tener una política escrita de lactancia materna y rutinaria comunicación al personal de salud.
2. Capacitar a todo el personal de salud en las destrezas necesarias para implementarla.

3. Informar a toda embarazada sobre los beneficios y el manejo de la lactancia materna.
4. Ayudar a la madre a iniciar la lactancia materna dentro de la media hora de nacido.
5. Educar a la madre en cómo amamantar y mantener la lactancia materna, aun si es separada del recién nacido.
6. No dar al recién nacido bebidas o alimentos distintos de lactancia materna, sólo por indicación médica.
7. Practicar el alojamiento conjunto madre- recién nacido las 24 horas al día.
8. Estimular la lactancia materna a demanda.
9. No dar tetinas o chupetes a los recién nacidos con lactancia materna.
10. Fomentar el establecimiento de grupos de apoyo a la lactancia materna y referir a las madres a ellos al alta del hospital.

Evidencias

Los programas de educación desde el embarazo y el apoyo durante el parto y posparto promoviendo la lactancia materna, mejora el inicio y continuación de la lactancia a corto y largo plazo ($p < 0.05$). **(Evidencia de alta calidad)**.^{24,25}

Efectos de la lactancia materna sobre la morbilidad de la mujer

Evidencia alta calidad (causal). La lactancia materna provoca pérdida de peso postparto, amenorrea por lactancia materna, disminuye el riesgo de cáncer de las mamas.²⁷

- **Cáncer de mama.** En revisión sistemática, de 3 meta-análisis, (n 95,655 casos) y (179,510 controles) brindar lactancia materna durante 12 meses o más versus NO lactancia **disminuye el cáncer de mama con diagnóstico histológico en 30% OR 0.72 (95% IC 0.65-0.80)**.²⁸ En otro meta-análisis^{27,29} del Grupo colaborativo sobre factores hormonales en el cáncer de mamas, los datos en 30 países de 47 estudios epidemiológicos n 50,302 mujeres con cáncer de mama y 96,973 controles, se encontró una relación inversa, a más lactancia menos cáncer, por cada 12 meses de lactancia materna el cáncer de mama disminuyó su RR en 4.6 % (95% IC 2.9- 5.8%).
- **Cáncer de Ovario.** En un meta-análisis, las madres que amamantaron 12 meses o más versus las que NO amamantaron, se les redujo el riesgo de cáncer de ovario 28% (OR 0.72, 95% IC

0.54 - 0.97).^{27, 28, 29}

- **Diabetes tipo II.** En mujeres sin historia de diabetes gestacional, **la diabetes tipo II se disminuye** estadísticamente significativa ($p < 0.001$), **en 40%**, RR 0.60 (IC 95% 0.54-0.73) por cada año de lactancia exclusiva y por cada año de lactancia total disminuye 24% RR 0.76 (IC 95% 0.71-0.81).²⁸ También la intensidad de lactancia es importante, en mujeres que nunca dieron lactancia exclusiva comparadas con las que dieron entre 1-3 meses, tienen 50% más riesgo de diabetes tipo II.

Aune y Cols en una revisión sistemática y meta-análisis de estudios prospectivos en varios países, se evaluó la dosis-respuesta de lactancia materna y riesgo de diabetes tipo II, en las madres n 10,842 casos de diabetes en 273,961 madres participantes. Se encontró que a mayor duración (más de 12 meses) versus menos de 3 meses de lactancia se redujo el riesgo de diabetes II en 32% RR 0.68 (95% IC 0.57 -0.82). En el análisis de dosis-respuesta se reduce el 9% RR 0.91 (95% IC 0.86-0.96) el riesgo de diabetes tipo II, por cada 12 meses de lactancia total en el curso de vida de la mujer.³⁰

- Estudios de moderada calidad reportan asociación de NO lactancia o corto periodo de lactancia (< 6 semanas) con aumento de la depresión posparto (OR 1.52, 95% IC 1.2- 2.06).²⁷
- Retorno al peso preconcepcional en 1-2 años posparto en madres que dan lactancia exclusiva vs no lactancia es, estadísticamente significativa en: nulíparas con IMC < 25 (P=0.02) y para las primíparas con IMC igual o mayor de 25 (P=0.04).²⁴ En un estudio grande, de cohorte, prospectivo se mostró que a mayor intensidad (lactancia exclusiva) y duración de la lactancia materna mayor pérdida de peso en la madre a los 6 y 18 meses del posparto para todas las categorías de IMC.
- Hay evidencias suficientes que la lactancia materna reduce el sangrado materno posparto y el estrés; favorece la involución uterina y retarda la ovulación.

Efecto de la lactancia materna sobre la mortalidad neonatal

En un ensayo controlado aleatorizado³¹ (muestra de 22,838 neonatos), los que reciben lactancia materna parcial comparado con lactancia materna exclusiva tienen 77% más riesgo de morir

(RR 1.77 95% IC 1.32–2.39). La mortalidad neonatal ajustada (por peso, edad gestacional, otros) fue 41% más alta (RR 1.41; 95% IC 1.08-1.86) cuando la lactancia materna inició más de 24 horas comparada con menos de 24 horas de edad. Se puede disminuir toda mortalidad neonatal 19% y 8% si se inicia la lactancia materna exclusiva en la primera hora o primer día de vida respectivamente.

En otro ensayo controlado aleatorizado,⁴⁰ doble-ciego, placebo controlado, con (n 11,316 neonatos) se encontró una significativa relación dosis respuesta en el incremento del riesgo de mortalidad neonatal con el incremento del retraso en el inicio de lactancia materna mayor de una hora a 7 días. Ajustado con todos los factores confusores (edad, sexo, peso, etc.), comparada con el inicio menor de una hora de vida, el retraso en el inicio de lactancia materna mayor de una hora a un día de vida, aumenta la mortalidad neonatal 50%, segundo día la aumenta 2.5 veces, tercer día la aumenta 3 veces, después del tercer día aumenta cuatro veces, todo estadísticamente significativo ($p < 0.0001$) (Tabla 15).

Los recién nacidos que recibieron el primer día de vida alimentos distintos a lactancia materna antes de establecerse la lactancia materna, aumentaron el 63% el riesgo de mortalidad neonatal (OR 1.63; 95% IC 1.09-2.45; $p < 0.017$). La lactancia materna parcial vs lactancia materna exclusiva aumenta el riesgo de muerte neonatal 4.5 veces (OR 4.51 95% IC 2.38-8.55).

Tabla 15: Riesgo de mortalidad neonatal de acuerdo al tiempo de inicio de lactancia materna

Tiempo de inicio de Lactancia	No. de Neonato (%)	No. de Muertes (% riesgo) ^a	OR (95% IC) ^b
Dentro de 1 hora	4,763 (43)	34 (0.7)	1 (1)
De 1 hora-final del día 1	3,105 (28)	36 (1.2)	1.45 (0.90-2.35)
Día 2	2,138 (20)	48 (2.3)	2.70 (1.70-4.30)
Día 3	797 (7.3)	21 (2.6)	3.01 (1.70-5.38)
Después del día 3	144 (1.3)	6 (4.2)	4.42 (1.76-11.09)
Total	10,947	145 (1.3)	

a) % del riesgo: No. de muertes/No. expuestos por categoría;

b) OR A: Odds Ratio ajustado por: género, EG, peso, MFC, salud al nacer, salud materna, edad, paridad, educación, otros.

Fuente: Edmond KM, Zandoh C, Quigley MA, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Kirkwood BR, Delayed Breastfeeding Initiation Increases Risk of Neonatal Mortality. *Pediatrics* 2006; 117 (3): e380-e386. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16510618>

La mortalidad neonatal se podría reducir en 22% y 16% respectivamente si todos los recién nacidos recibieran lactancia materna exclusiva en la primera hora o en el primer día de vida.

Debes y Cols (2013) en revisión sistemática³² en países de medianos y bajos ingresos en una muestra de 44,627 recién nacidos, se comparó la mortalidad neonatal según el inicio de la lactancia materna temprana < 24 horas y tardía > 24 horas de vida. En los recién nacidos con inicio temprano se encontró reducción significativa de la mortalidad neonatal: por todas las causas de 44% (RR 0.56, 95% IC 0.40-0.79), en RN PBN de 42 % (RR 0.58, 95% IC 0.43- 0.78) y por infecciones de 45 % (RR 0.55, 95% IC 0.36 – 0.84).

Efectos de la lactancia materna sobre la morbilidad en los niños³¹

Evidencia alta calidad (causal). La lactancia materna disminuye: infecciones intestinales, respiratorias alta y bajas, otitis media, leucemia linfoblástica aguda (24% en lactancia materna exclusiva a 6 meses), obesidad de los niños y el síndrome de muerte súbita del lactante.

Evidencia en proceso de desarrollo: mejora el desarrollo cognitivo, disminuye: atopia, asma y otros cánceres pediátricos.

Efecto a corto plazo de lactancia materna sobre la morbilidad del niño

Diarrea: el efecto protector de lactancia materna sobre diarrea es más alta en niños menores o iguales a 6 meses, pero también en los niños mayores. La lactancia materna disminuye en 64% el riesgo de diarrea la severidad y hospitalización en 72% y la mortalidad en 77%. Lactancia materna reduce globalmente la morbilidad por diarrea 31%, RR 0.69 (95% IC 0.49- 0.96).^{27, 33}

Infección respiratoria alta y baja: el efecto protector de lactancia materna para infección respiratoria, no se modifica por la edad, reduce el riesgo de hospitalización 57% RR 0.43 (95% IC 0.33- 0.55) y mortalidad 70% RR 0.30 (95 % IC 0.16- 0.56). En un meta-análisis reciente se reportó que lactancia materna redujo 72% el riesgo de hospitalización por infecciones respiratorias.³³

En la revisión sistemática más completa sobre lactancia materna de la AHRQ²⁸ preparado por el Tufts-New England Medical Center Evidence-based Practice Center, se revisaron 9,000 resúmenes, 29 revisiones sistemáticas o meta-análisis de 400 estudios individuales. A continuación, en las enumeraciones, lo

encontrado sobre lactancia materna en países desarrollados.

Lactancia en recién nacido de término, redujo estadísticamente significativo en los niños (evidencia de alta calidad): ²⁸

- La hospitalización por enfermedades del tracto respiratorio bajo (bronquiolitis, asma, neumonía, otras infecciones), se redujo en 72% (OR 0.28, 95% IC 0.14 - 0.54).
- El asma bronquial, niños con lactancia materna exclusiva más de 4 meses comparada con menos de 4 meses, se redujo 30% (OR 0.72, 95% IC 0.62-0.84) en 12 estudios con más de 2 años de seguimiento. La reducción fue mayor, 50% (OR 0.52, 95% IC 0.35-0.79) en niños con historia familiar de atopia.
- La otitis media aguda, se redujo significativamente 31% (RR 0.69, 95% IC 0.49-0.97; $p=0.03$) con lactancia materna mayor de 6 meses comparada con menos de 6 meses.
- La obesidad futura en niños con lactancia materna en 3 meta-análisis de varios países con n 488,731 niños con lactancia materna, se reporta una relación inversa, a más duración de lactancia menor obesidad. Con lactancia mayor a 1 mes, hay disminución de obesidad del 22%, OR ajustado a factores confusores (OR 0.78, 95% IC 0.71, 0.85), con lactancia mayor a 9 meses se reduce 32% (OR 0.68 95% IC 0.50, 0.91). Por cada mes de lactancia se disminuye el riesgo de obesidad en 4% (OR 0.96 / mes de lactancia 95% IC 0.94-0.98). La reducción de obesidad fue 50% (OR 0.50, 95% IC 0.26– 0.94), para infantes, 34% (OR 0.66, 95% IC 0.60–0.72) en niños mayores y 20% (OR 0.80, 95% IC 0.71– 0.91) en adultos. ²⁸
- Diabetes tipo I. En 2 meta-análisis multipaíses, con 18 y 13 estudios y n 8,364 niños con diabetes tipo I y 36,723 controles, compararon la duración de lactancia materna menor o mayor de 3 meses y su asociación con diabetes tipo I. En el primer meta-análisis los que tenían diabetes I el 38% (OR 1.38, 95% IC 1.22-1.53) habían recibido lactancia materna menos de 3 meses y el 57% (OR 1.57, 95% IC 1.19-2.07) habían tomado leche de vaca antes de los 3-4 meses de edad. En el segundo meta-análisis, el 23% (OR 1.23, 95% IC 1.12-1.35) de los niños con diabetes tipo I, habían recibido lactancia materna por menos de 3 meses. ²⁸
- Patelarou y Cols (2012) en otra revisión sistemática en 27 de 28 estudios fueron caso-control, 8 estudios indican que la lactancia materna tiene efecto protector contra la diabetes

tipo I, 7 estudios enfatizan que cortos periodos o la falta de lactancia pueden ser factor de riesgo para la aparición en el niño de diabetes tipo I. En los estudios multipaís, con más participantes, la lactancia materna comparada con alimentación con fórmula, disminuyó el 25 % (RR 0.75, 95% IC 0.58-0.96) y lactancia exclusiva disminuyó el 35% (RR 0.65, 95% IC 0.45-0.94) el riesgo de Diabetes tipo I.³⁴

- Diabetes tipo II. En meta-análisis de 7 estudios (6 en adultos I en adolescentes) con un total n 76,744 personas al comparar si recibió algún tipo de lactancia con los que tomaron fórmula, los que recibieron lactancia, tuvieron menor riesgo de diabetes tipo II en 40% (OR 0.61; 0.44-0.85; p = 0.003). (Evidencia de alta calidad).²⁸
- Leucemia de todo tipo, se reduce en 22% (OR 0.78, 95% IC 0.71-0.85) con lactancia materna mayor de 6 meses.²⁸
- Dermatitis atópica en niños con lactancia materna mayor de 3 meses, se redujo en 23% (OR 0.77, 95% IC 0.60, 0.98), y 42% (OR 0.58, 95% IC 0.41, 0.92) en niños con historia familiar de atopia.
- Los resultados cognitivos, el cociente intelectual a los 14 años de edad ajustado a factores confusores, fue significativamente más alto en 7 puntos (p <0.001) en los que tuvieron lactancia más de 4 meses comparado con menos de 4 meses.^{28, 35}
- Síndrome metabólico. En un estudio en Chile, la lactancia materna exclusiva mayor de 3 meses, fue un factor independiente que redujo significativamente (P < 0.05) el síndrome metabólico en la adolescencia.³⁶

En publicación de la OMS³⁹ Guía para la alimentación óptima del **recién nacido con peso bajo al nacer** en países de bajo y medianos ingresos, se encontró que:

- a) En **recién nacido con peso al nacer < 2500 g (incluidos los < 1500 g)**, la leche materna de su propia madre, reduce significativamente:³⁹
 - La mortalidad neonatal en 18% (OR 0.82, 95% IC 0.72- 0.93). La evidencia es de baja calidad.
 - Infección severa o enterocolitis necrotizante en 60% OR 0.40 (95 % IC 0.31- 0.52). **(Evidencia de Moderada calidad)**
 - Neurodesarrollo (desarrollo mental de 18 meses a 8 años). Aumento del puntaje en las pruebas de desarrollo mental, promedio de 5 puntos (95% IC 3.6- 6.8). **(Evidencia de baja calidad)**.

b) En recién nacidos con peso al nacer < 2,500 g (incluidos los < 1,500 g), la leche humana donada, reduce:³⁹

- La Mortalidad neonatal e infantil, en forma no significativa en 20% RR 0.81 (95% IC 0.46, 1.41). Evidencia de moderada calidad.
- La infección severa o enterocolitis necrotizante significativamente en 61% RR 0.39 (95% IC 0.19, 0.78).

Evidencia de alta calidad.

Beneficios de lactancia materna a recién nacidos prematuros

La **lactancia materna disminuye:** sepsis tardía, enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro, rehospitalizaciones en el primer año de vida, mejor neurodesarrollo. Adicionalmente disminuye: el síndrome metabólico, la presión arterial, la lipoproteína de baja densidad, la resistencia a la insulina y a leptina cuando llega a la adolescencia.³⁷

- Sepsis tardía y Enterocolitis necrotizante. En un estudio en el Reino Unido,³⁸ se encontró que cuando los prematuros recibieron solo fórmula comparados con los que recibieron leche humana de su madre o donada, se aumentó significativamente el riesgo de enterocolitis necrotizante 6.5 veces RR 6.5 (95% IC 1.9- 22, P < 0.001). En los alimentados con fórmula exclusiva al compararlos con leche materna y fórmula, se incrementó la enterocolitis en 3 veces RR 3 (95% IC 1.4-6.5, P< 0.005).³⁷

La leche de madre a dosis mayor de 50 mL/ kg/ día (mayor del 50% de la alimentación enteral), en los primeros 14 días reduce la sepsis tardía y el 83% de enterocolitis (OR 0.17, 95% IC 0.04-0.68) y por cada 10 mL/kg/día hay un 5% de reducción en las rehospitalizaciones dentro de los 2 años.³⁷

- Efecto sobre el neurodesarrollo: en prematuros con < 1000 g de peso con ingesta de leche humana igual o mayor a 100 mL/ kg/día, aumenta significativamente tanto el Índice de Desarrollo Mental de Bayley en 5 puntos y el índice de Desarrollo Sicomotor en 6 puntos, medidos entre los 18 y 30 meses.³⁷
- Retinopatía del prematuro: hay menos retinopatía grado III en prematuros alimentados con leche de su madre (5.6%) comparado con leche humana donada pasteurizada (19%) o fórmula para pretérmino (14%), p < 0.05.³⁷

Efecto a largo plazo de lactancia materna sobre el niño ^{28, 35}

El meta-análisis del efecto de la lactancia materna sobre el sobrepeso/obesidad, presión sanguínea, diabetes e inteligencia sugiere que los beneficios son mayores para niños y adolescentes y menores para adultos, sugiriendo una dilución gradual del efecto con el tiempo.

Diabetes: en el análisis combinado hay una reducción significativa del 34%, pero los estudios fueron heterogéneos.

Sobrepeso/obesidad: la lactancia materna se asocia a reducción del 24% de sobrepeso/obesidad, aunque en estudios de alta calidad la reducción fue solo del 12%.

Inteligencia: fuerte evidencia de un efecto causal de la lactancia materna sobre mejora del cociente intelectual.

Intervención

*Lactancia materna exclusiva desde la primera hora de vida, para la reducción de la mortalidad neonatal y morbilidad materna- infantil. **Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad*** ^{39, 40}

Las recomendaciones de la OMS, UNICEF, AAP, ACOG con respecto a la alimentación óptima del lactante y el niño pequeño son: ^{21, 24, 39, 40, 41, 42}

- *Inicio inmediato de la lactancia materna en la primera hora de vida.*
- *Los recién nacidos deben recibir lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses, continuar la lactancia hasta los 2 años o más, con introducción de alimentos complementarios seguros y nutricionalmente adecuados a partir de los 6 meses de edad.*
- *Todo recién nacido por vía vaginal o cesárea, de término o pretérmino, con peso > 2,500 g o < 2,500 g (incluidos los < 1,500 g), estable, capaz de lactar, debe ser colocado dentro de la primera hora de nacido, en contacto piel-piel, entre los pechos maternos, apoyándole para lograr su primer amamantamiento. Se debe estimular la lactancia a libre demanda, o al inicio cada 2-3 horas hasta lograr 8-12 veces en 24 horas, entre menor peso del recién nacido, lograr al menos 12 veces de lactancia en 24 horas. Debe postergarse todo procedimiento de rutina (peso, talla, vitamina K) hasta después de completar su primera lactancia.* ^{39, 41}
- *El recién nacido debe recibir de su madre leche materna, leche extraída fresca, o refrigerada a 4°C máximo 96 horas o leche materna donada pasteurizada.* ^{39, 41}
- *Todo recién nacido pretérmino, o recién nacido pequeño para su edad gestacional o con peso < 2,500 g, con énfasis en el < 1,500 g con lactancia materna de su madre o donada, debe recibir vía oral calcio 120-140 mg/Kg/día y fósforo 60-90 mg/kg/día durante los primeros meses de vida.* ^{39, 42}

Manejo periparto de lactancia materna en madres y recién nacidos de término sanos²⁵ Fuerte Recomendación, alta calidad de evidencia

Prenatal

1. Toda embarazada debe recibir educación sobre los beneficios y el manejo de la lactancia materna, para permitirle una decisión informada sobre la lactancia materna. Los recién nacidos deben recibir lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses, continuar lactancia hasta los 2 años o más, con introducción de alimentos complementarios a partir de los 6 meses de edad. La educación debe incluir los beneficios a madre-recién nacido de la lactancia materna exclusiva desde la una hora del nacimiento, potenciales efectos secundarios de medicamentos durante el trabajo de parto, labor y parto.
2. Las embarazadas se benefician de la presencia continua de un acompañante cercano (ej. pareja, madre, personal de salud) durante labor y parto, reduce la estancia hospitalaria, uso de medicamentos para dolor, cirugía y mejora el inicio y duración de la lactancia materna. Dosis altas de fentanil intraparto puede impedir establecer la lactancia materna.

Postparto inmediato

3. Los recién nacidos sanos, nacidos por vía vaginal o cesárea, deben ser colocados inmediatamente después de nacer cerca de los pechos maternos en contacto piel-piel con su madre hasta que se complete la primera alimentación. El recién nacido puede ser secado, evaluando el Apgar e iniciar el examen físico, junto a su madre. El contacto piel-piel, temprano y extensivo, incrementa la duración de la lactancia materna. El retrasar a después de una hora de vida, los procedimientos: pesar, medir, aplicar vitamina K, profilaxis ocular, mejoran la interacción madre-recién nacido.
4. Alojamiento conjunto, madre-recién nacido juntos las 24 horas, mejora la oportunidad del apego e inicio óptimo de la lactancia materna. Las evidencias señalan que la madre consigue la misma cantidad y calidad de sueño. Se debe asegurar el personal suficiente para documentar el bienestar y alimentación adecuada del recién nacido. Las madres con cesárea requieren mayor apoyo y un personal entrenado debe documentar la lactancia al menos cada 8-12 horas después del parto, hasta el alta. Los recién nacidos con lactancia materna deben alimentarse de 8-12 veces en 24 horas.

5. No se debe dar suplementos alimenticios a los recién nacidos con lactancia materna, a menos que haya una indicación médica. La suplementación origina efectos adversos: retraso de la lactogénesis, congestión materna, altera la flora intestinal normal, aumenta alergias y retrasa el apego.
6. No dar tetinas o chupetes a los recién nacidos con lactancia materna; disminuye la lactancia materna exclusiva y la lactancia materna.
7. En general las infecciones agudas, fiebre sin diagnóstico e infecciones posparto comunes en la madre no son contraindicación para la lactancia materna, si tales enfermedades pueden ser fácilmente controladas. No se recomienda lactancia materna en tuberculosis activa no tratada, herpes simple con lesiones en los pechos y en caso de madres con VIH (países desarrollados).

Recomendaciones de la OMS: ³⁹ guías de alimentación óptima del recién nacido con peso bajo (< 2500 g) y peso muy bajo al nacer (<1500 g) en países con ingresos bajos o medianos. **Fuerte recomendación, evidencias alta calidad.**

Recomendación 1: los recién nacidos con pesos al nacer < 2,500 g y <1,500 g, capaces de lactar deben colocarse al seno tan pronto como sea posible dentro de media a una hora después de nacer; deben ser alimentados exclusivamente con la leche de su propia madre. **Fuerte recomendación, evidencia moderada en reducir morbilidad severa, y baja evidencia en reducir mortalidad y mejorar neurodesarrollo.**

Recomendación 2: los recién nacidos con peso bajo al nacer y peso muy bajo al nacer que no puedan ser alimentados con leche materna de su madre, deben alimentarse con leche humana donada. **Fuerte recomendación, donde hay bancos de leche, alta calidad de evidencia en reducir morbilidad severa.**

Recomendación 3: los recién nacidos con peso bajo al nacer y peso muy bajo al nacer que NO pueden ser alimentados con leche de su madre o leche humana donada, deben ser alimentados con fórmula infantil estándar hasta los 6 meses. **Débil recomendación a favor, relevante para zonas con recursos limitados, basada en evidencia de falta de beneficio significativo de fórmulas infantiles para pretérmino sobre mortalidad, crecimiento a largo plazo, y neurodesarrollo.**

Los recién nacidos con peso muy bajo al nacer que no puedan ser alimentados con leche de su madre o donada deben ser

alimentados con fórmula para pretérmino, si no están ganando peso a pesar de una adecuada alimentación con fórmula infantil estándar. **Débil recomendación a favor, relevante para lugares con recursos limitados.**

Recomendación 4: los recién nacidos con peso muy bajo al nacer que son alimentados con leche de su madre o leche humana donada, no necesitan recibir fortificadores de leche humana basado en leche bovina. Los recién nacidos con peso muy bajo al nacer que NO aumentan de peso a pesar de adecuada lactancia materna deben recibir fortificadores de leche humana, preferible basados en leche humana. **Débil recomendación a favor, relevante para lugares con recursos limitados, calidad de la evidencia muy baja y costos altos.**

Recomendación 5: los recién nacidos con peso muy bajo al nacer con lactancia materna exclusiva o lactancia materna de su madre o donada deben recibir suplementos de 400-1,000 UI/día vía oral de vitamina D, desde primeros días de vida (7^{mo} día) hasta los 6 meses de edad. **Débil recomendación a favor, evidencia de baja calidad.**

Recomendación 6: los recién nacidos con peso < 1,500 g con lactancia materna de su madre o donada deben recibir 120-140 mg/Kg/día de calcio y fósforo 60-90 mg/kg/día durante los primeros meses de vida. **Débil recomendación a favor, evidencia de calidad baja.**

Recomendación 7: los recién nacidos con peso muy bajo al nacer, si no toman lactancia materna exclusiva, deben recibir 10 mL/Kg/día de leche materna extraída, iniciando desde el primer día de vida, con aumento de hasta 30 mL/kg/día, completando el resto de sus requerimientos de líquidos y calorías por vía intravenosa. **Débil recomendación, relevante en lugares con recursos limitados.**

Recomendación 8: los recién nacidos con peso muy bajo al nacer que requieren sonda intragástrica para la alimentación deben recibirlo en bolos intermitentes. **Débil recomendación a favor.**

5. Promoción del método madre canguro en los recién nacidos prematuros

Definición

Método Madre Canguro (MMC): es el contacto piel con piel entre la madre y el recién nacido para mantener la temperatura corporal. En este método la madre hace de "incubadora"; es fuente de alimento con la lactancia materna y estimulación para el recién nacido prematuro o con peso bajo al nacer; mientras maduran lo suficiente para enfrentar la vida extrauterina en condiciones similares a los recién nacido de término.^{43, 44}

Antecedentes

Los recién nacidos con peso bajo al nacer (< 2,500 g) son los que más contribuyen con la mortalidad de los niños 60-80% de la mortalidad neonatal, dos tercios de la mortalidad infantil, y son un factor importante para las enfermedades del adulto. El cuidado convencional del recién nacido peso bajo al nacer o prematuro es costoso y escaso en países en desarrollo. El MMC es una alternativa muy útil demostrada en países en desarrollo para el cuidado del recién nacidos peso bajo al nacer o prematuro.^{43, 45}

El MMC permite a los padres cuidar al recién nacido prematuro/ peso bajo al nacer y promueve la salud de la familia en un momento de gran tensión. El MMC en países en desarrollo en recién nacidos prematuros o con peso bajo al nacer ha mostrado reducir la mortalidad, enfermedades severas, infecciones y estancia hospitalaria y aun en países desarrollados es benéfico para los prematuros. En los prematuros mejora la estabilidad térmica y cardiorrespiratoria, la duración del sueño tranquilo, el neurodesarrollo, la lactancia y modula la respuesta al dolor.^{44, 45}

Del 21 al de 22 octubre, 2013, un grupo sin fines de lucro, interesado en la salud del recién nacido se reunió en Estambul, Turquía, para discutir sobre cómo acelerar la implementación de MMC globalmente. El grupo afirma que se debe acelerar la adopción del MMC, reconociendo que:⁴⁶

- La prematuridad es la mayor causa de mortalidad neonatal y discapacidad globalmente. Cada año los prematuros causan 1 millón de muertes y son el 35% del total de muertes neonatales.

- Hay intervenciones basadas en evidencia que pueden reducir la morbilidad y mortalidad en los prematuros. El MMC puede evitar 450,000 muertes de prematuros cada año, si se logra la cobertura casi universal, para el 2015.
- La inversión en MMC tiene efectos beneficiosos más allá de la supervivencia, incluyendo el crecimiento y desarrollo saludables.

El grupo llegó a un consenso, sobre la base de la evidencia disponible, que MMC debería adoptarse en forma acelerada como un estándar de atención esencial para los recién nacidos prematuros. Definiendo el éxito como la acción mundial y nacional sostenida para alcanzar el 50% de cobertura del MMC en los recién nacidos prematuros en el año 2020, como parte de un paquete de atención materno infantil. Proponen la siguiente llamada a la acción para lograr este objetivo:⁴⁶

- Revisar las guías de MMC de la OMS a nivel nacional e incluir el MMC como un estándar de atención para todo prematuro.
- Incorporar el MMC en la política, planes y programas de atención materna infantil y nutrición.
- Abordar las barreras culturales locales específicas del contexto, en el diseño de guías, protocolos y la educación del MMC.
- Educar a las familias y comunidades para que apoyen el MMC, evitar los conceptos equivocados sobre los nacimientos prematuros y estimular el contacto piel-piel y la lactancia materna.
- Mejorar la práctica de MMC trabajando con el ministerio de Salud, asociación de profesionales de la salud y líderes tradicionales.

Evidencias

- El MMC reduce mortalidad neonatal en < 2,000 g al nacer. Lawn JE y Cols (2010) en el meta-análisis⁵¹ de la primera revisión sistemática de MMC, la mayoría de estudios fueron ensayos controlados aleatorizados, en recién nacido con peso menor a 2.000 g al nacer, en hospitales de países de medianos y bajos ingresos, se encontró una reducción estadística significativa de la mortalidad neonatal 51% (RR 0.49, 95% IC 0.29–0.82) y de la morbilidad severa 66% (RR 0.34, 95% IC 0.17–0.65).^{43, 45, 47, 48}
- El MMC reduce mortalidad neonatal en < 2,500 g al nacer. En revisión sistemática de la Cochrane⁴³ de ensayos controlados

aleatorizados, el MMC intermitente o continuo en recién nacido con peso bajo al nacer menor de 2,500g, al momento del alta a las 40-41 semanas de edad posmenstrual, se asoció en forma estadística significativa con reducción de: riesgo de mortalidad 40% (RR 0.60, 95% IC 0.39- 0.93), sepsis nosocomial 60% (RR 0.42, 95% IC 0.24- 0.73), hipotermia 80% (RR 0.23, 95% IC 0.10- 0.55) y estancia hospitalaria.

- **El MMC mejora el crecimiento físico y desarrollo mental en < 2,500 g al nacer.** En un ensayo controlado en la India⁴⁷ se estudiaron a las madres con sus hijos n 500 con pesos < 2,500 g, en grupos de 5, los 3 recién nacidos con los pesos más bajos de cada grupo se asignaron al MMC hasta las 40 semanas de edad gestacional corregida o peso de 2,500 g y los otros 2 neonatos se asignaron al cuidado estándar. A todos los recién nacidos se les dio lactancia materna exclusiva 6 meses. Se les tomó la somatometría (peso, talla, PC, perímetro torácico y del brazo) al nacer, a las 40 semanas de edad gestacional corregida, 3, 6, 9 y 12 meses.

Los neonatos del grupo de MMC, a pesar que tenía pesos más bajos al nacer, lograron similares parámetros de crecimiento físico que el grupo control a las 40 semanas de edad corregida, pero a los 3, 6, 9 y 12 meses de edad, superaron al grupo control, igual los superaron en el cociente de desarrollo mental, en todos los parámetros la diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$).

- El contacto piel-piel del MMC⁴⁸ en prematuros, por **primera vez se mide su efecto a largo plazo**, mostrando incremento en la función autónoma (arritmia respiratoria sinusal) y apego materno en el posparto, reducción de la ansiedad materna y mejoría del desarrollo cognitivo del niño y función ejecutiva de 8 meses a 10 años. A los 10 años el niño con MMC muestra respuesta atenuada al estrés, sueño organizado y mejor control cognitivo.
- Broughton y Cols (2013)⁴⁹ en un estudio aleatorizado realizado en Nicaragua, controlando los factores confusores, con el 71% de los neonatos con lactancia materna exclusiva, redujo el tiempo de hospitalización en 5 días ($P = 0.017$). Si se implementara la intervención en 12 establecimientos de salud del país, se podría ahorrar US \$233,000 en un año (con base en el uso de incubadoras del hospital de referencia), aparte de los grandes beneficios en la salud. **Los autores concluyen que implementar el MMC en la atención de los recién**

nacidos prematuros o peso bajo al nacer en el país, es una Fuerte recomendación.

- Johnston C y Cols (2014) en revisión sistemática Cochrane⁵⁰ de 19 estudios con una muestra de 1,594 niños el contacto piel-piel (componente MMC), medido por indicadores fisiológicos y de comportamiento, parece ser eficaz y seguro para reducir el dolor por un procedimiento doloroso como la punción del talón con lanceta o inyección IM. Aplicando el test del Perfil para el dolor del Prematuro, el contacto piel-piel disminuye el dolor a los 30, 60 y 90 segundos con una diferencia promedio significativa (DM -3.21, 95% IC -3.94-2.48).
- El MMC es también benéfico para los recién nacidos prematuros aún en países de altos ingresos. Hay mayor estabilidad térmica y cardiorrespiratoria, desarrollo neurológico, organización y duración del sueño tranquilo, lactancia materna y modulación de la respuesta al dolor; están más alerta y respondiendo mejor a los estímulos y menos irritables.⁴⁵

Intervención

Método madre canguro (MMC) en los recién nacidos menores de 2,500 g o prematuros, para reducir la mortalidad neonatal y aumentar el crecimiento físico y desarrollo mental. Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad ^{38, 43, 44, 45, 51, 52}

El MMC es la atención a los niños prematuros o peso bajo al nacer manteniéndolos en contacto piel a piel con su madre. Se trata de un método eficaz y fácil de aplicar que fomenta la salud y el bienestar tanto de los recién nacidos prematuros como de los nacidos a término. Sus principales características son:

- *Contacto piel a piel temprano, continuo y prolongado entre la madre y el bebé.*
- *Lactancia materna exclusiva (en el caso ideal).*
- *Se inician en el hospital y pueden continuar en el hogar hasta la edad gestacional corregida de 40 semanas o más de 2,500 gramos.*
- *Los bebés pequeños pueden recibir el alta en un plazo breve.*
- *Las madres que se encuentran en su hogar precisan de apoyo y seguimiento adecuados.*
- *Se trata de un método amable y eficaz que evita el ajetreo que predomina por norma general en una sala de pediatría ocupada por bebés prematuros.*

Cuándo comenzar el MMC

Inicio del MMC

Es preciso que el estado del bebé sea estable: respirar espontáneamente, sin oxígeno adicional. La capacidad de alimentarse (mamar y tragar) no constituye un requisito fundamental, se puede iniciar durante la fase de alimentación por sonda. Tan pronto como el bebé comience su recuperación, se procederá a discutir la conveniencia del MMC con la madre.

Posición canguro

Colocar al bebé entre los pechos de la madre, en posición vertical, con el pecho del recién nacido en contacto (piel-piel) con el de la madre. Se sostendrá al recién nacido con la faja. La cabeza, vuelta hacia un lado, ligeramente extendida. La parte superior de la faja se hallará justamente debajo de la oreja del bebé. La posición de la cabeza ligeramente extendida (evitar la flexión y la hiperextensión) mantiene abiertas las vías respiratorias y permite el contacto visual madre-hijo.

Las caderas deberán estar flexionadas y las piernas extendidas en una postura que recuerde a la de una rana; los brazos también deberán estar flexionados. Se mostrará a la madre cómo hacer lo mencionado antes. Se explicará a la madre que puede amamantar a su bebé en posición canguro y que de hecho, los cuidados MMC facilitan la lactancia materna. Además, sostener al bebé junto al pecho estimula la producción de leche.

Atención al bebé en posición canguro

Los bebés pueden recibir la mayoría de los cuidados necesarios, incluida la alimentación, mientras se encuentran en posición canguro. Sólo es preciso interrumpir los contactos piel a piel para:

- el cambio de pañales, la higiene y el cuidado del cordón umbilical y
- la evaluación clínica, según plan del hospital o cuando sea necesaria.

El baño diario no es necesario ni recomendable. Si las costumbres locales lo exige éste debe ser breve y a una temperatura en torno a 37°C. Inmediatamente después de concluido, se deberá secar al bebé concienzudamente, envolverlo en ropa que le abrigue y devolverlo a la posición canguro lo antes posible.

Durante el día, la madre que lleve a un bebé en posición canguro puede hacer lo que desee, caminar, permanecer de pie, sentarse o participar en diferentes actividades recreativas o educativas. Tales actividades pueden aliviar el aburrimiento y hacer más llevadera su estancia en el hospital. Debe recalarse la conveniencia de lavarse

las manos con frecuencia.

La madre con MMC dormirá mejor con el bebé en posición canguro si adopta una posición reclinada o semireclinada, en torno a 15 grados con respecto a la horizontal.

Duración diaria y total de la posición canguro

Duración diaria

El contacto piel a piel deberá comenzar de forma gradual no inferior a 60 minutos y aumento progresivo, hasta llegar a ser lo más continuo posible, día y noche, e interrumpirse únicamente para cambiar los pañales. Cuando la madre haya de separarse de su bebé, éste deberá quedar bien arropado en una cuna caldeada, apartado de toda corriente de aire y cubierto con una manta que le abrigue.

Duración total

El contacto piel a piel podrá continuar, en primera instancia en la institución y posteriormente en el hogar, mientras el bebé esté cómodo, generalmente hasta alcanzar la edad gestacional en torno a las 40 semanas o más de 2,500 gramos. En este momento la posición deja de ser necesaria, comienza a retorcerse para denotar que no está cómodo, saca sus extremidades, llora y se queja cada vez que la madre intenta volver a ponerlo en posición canguro. A partir de entonces resulta seguro recomendar a la madre que abandone gradualmente los cuidados MMC. La lactancia materna proseguirá. La madre podrá retomar el contacto piel a piel ocasionalmente, tras bañar al bebé, durante una noche fría o cuando el bebé necesite que lo conforten.

6. Prevención y tratamiento de la sífilis congénita

Revisar intervención número 11 en las embarazadas (período antenatal)

7. Prevención de la hipotermia neonatal y sus consecuencias

Definición

Hipotermia neonatal según la OMS⁵³: es cuando la temperatura del recién nacido es menor de 36.5°C (97.7°F). La temperatura normal en el neonato es 36.5-37.5°C.

- Hipotermia leve: 36-36.5°C (96.8-97.7°F)

- Hipotermia moderada: 32-36°C (89.6-96.8°F)
- Hipotermia severa: menor de 32°C (< 89.6°F)

Antecedentes

La hipotermia es muy frecuente en recién nacidos hospitalizados, la prevalencia varía del 32% al 85%, y en los nacidos en el domicilio entre 11% al 92%, aun en ambientes tropicales. La hipotermia es un alto riesgo de morbilidad neonatal y contribuye de manera sustancial en la mortalidad neonatal global como comorbilidad de sepsis, asfixia y en recién nacidos prematuros. La hipotermia neonatal se asocia con incremento del riesgo de infección, defectos de coagulación, acidosis, retraso en la adaptación circulatoria feto-neonatal, enfermedad de membrana hialina, hemorragia cerebral, aumento del consumo de oxígeno y de la mortalidad.⁵⁴

Evidencias

La falta de protección térmica no es cuantificada, es subestimada y un gran reto para la sobrevivencia neonatal en países en desarrollo.^{55, 56} La protección térmica es una serie de medidas aplicadas al nacer y en los primeros días de vida para asegurar al recién nacido una temperatura normal entre 36.5- 37.5°C (97.7-99.5°F).⁵³ En estudio reciente en la comunidad en 213,616 tomas de temperatura axilar en 23,240 recién nacidos, **la mortalidad neonatal se incrementó significativamente en hipotermia leve 70%** (RR 1.70; 95% IC 1.23-2.35), **moderada 4.6 veces** (RR 4.66; 95% IC 3.47-6.24) **y severa 23 veces** (RR 23.36; 95% IC 4.31-126.70).⁵⁶

En recién nacidos menores a las 28 semanas de edad gestacional, aplicar envolturas o bolsas de plástico reducen la pérdida de calor en 0.70°C 95% IC 0.45-0.91. Los gorros plásticos fueron efectivos en reducir la pérdida de calor en 0.80°C en menores de 29 semanas de edad gestacional.⁵⁷

El contacto piel-piel al compararla con incubadoras convencionales, reducen la hipotermia 91% (RR 0.09; 95% IC 0.01, 0.64).

El colchón térmico reduce 70% (RR 0.30; 95% CI 0.11, 0.83) la hipotermia a la admisión a UCIN en recién nacidos <1,500 g.

Recién nacidos menores o iguales a las 37 semanas de edad gestacional o con peso al nacer $\geq 2,500$ g colocados dentro de bolsa plástica vs atención estándar al nacer; tuvieron menor riesgo de hipotermia 24% (RR 0.76, 95 % IC 0.60–0.96, $p = 0.026$) y mayor temperatura axilar ($36.4 \pm 0.5^\circ\text{C}$ vs $36.2 \pm 0.7^\circ\text{C}$, $p < 0.001$) una hora después de nacer, en lugares con recursos limitados.⁵⁸

A recién nacidos entre 26-36 semanas de edad gestacional y/o

pesos al nacer entre 1,000-2,500 g, colocarlos en una bolsa plástica no médica, de polietileno de bajo costo vs atención estándar, tuvo mayor probabilidad de tener temperatura normal a una hora de vida ($p = 0.007$).⁵⁴

De Almeida y Cols (2014) en un estudio realizado en Brazil⁵⁹ un estudio multicéntrico, de cohorte prospectivo n 1,764 recién nacidos pretérminos en 9 UCIN de hospitales universitarios, relacionaron hipotermia ($< 36.0^{\circ}\text{C}$) a los 5 minutos de vida y al ingreso a UCIN con mortalidad neonatal temprana. La hipotermia se encontró en el 44 y 51% respectivamente y con mortalidad neonatal temprana de $60 \times 1,000$ nv.

Los factores de riesgo asociados significativamente a hipotermia fueron: temperatura en sala de parto $< 25^{\circ}\text{C}$, OR 2.13, 95% IC 1.67-2.28, temperatura materna en el parto $< 36.0^{\circ}\text{C}$ (OR 1.93, 95% IC 1.49-2.51), uso de aire frío en apoyo respiratorio y durante el transporte a UCIN (OR 1.51, 95% IC 1.08-2.13). La hipotermia al ingreso a UCIN aumentó el riesgo de muerte neonatal temprana en 64% OR 1.64 (95% IC 1.03-2.61). Simples acciones como modificar los factores de riesgo descritos, así como el uso de bolsas o envolturas de plástico disminuye la hipotermia en 50% (OR 0.53, 95% IC 0.40-0.70) y la mortalidad neonatal temprana.

Intervención

Prevención de la hipotermia neonatal para disminuir la mortalidad neonatal Fuerte recomendación, evidencia de alta calidad ^{3, 53, 54, 57, 58, 59}

- A.** Implementar la protección térmica del recién nacido en el hospital o en el domicilio, desde el nacimiento y los primeros días de vida, aplicando los 10 pasos recomendados por la OMS, la "cadena caliente".⁵³
1. Sala de parto caliente, sala de parto limpia y con temperatura entre 25-28°C. Los recién nacidos pueden perder en los primeros 10-20 minutos de 2-4°C.
 2. Secarlo inmediatamente: al nacer debe ser secado inmediatamente con toallas secas, tibias, mientras el recién nacido está sobre una superficie caliente como el abdomen o tórax materno (contacto piel-piel).
 3. Contacto piel-piel: método efectivo para prevenir pérdida de calor en recién nacido a término o pretérmino. El recién nacido después de secado se coloca sobre el abdomen o tórax de la madre, que debe estar limpio y seco, en contacto piel-piel, después se cubre con la misma sábana seca de la madre.
 4. Lactancia materna temprana: se debe iniciar dentro de una hora de vida y luego a libre demanda o cada 2-3 horas mientras se establece la lactancia materna. Un aporte adecuado de leche materna es esencial para proporcionar calor, calorías que genera calor al cuerpo, nutrientes y anticuerpos. Además el contacto piel-piel transfiere calor al recién nacido.
 5. Posponer el baño¹⁶ y el peso. El baño del recién nacido se debe hacer después de 24 h de vida. Bañarlo inmediatamente después de nacer provoca hipotermia y no es necesario. La sangre, meconio y vernix son limpiados durante se está secando. El peso se puede posponer varias horas después de nacer cuando el recién nacido esté estable.
 6. Ropa apropiada para el recién nacido y la cuna según sea la temperatura ambiental. Los recién nacidos necesitan una o dos capas de sábanas más que los adultos y un gorro, pues el 25% de la pérdida de calor en el recién nacido es por la cabeza no cubierta.
 7. Mantener juntos a la madre y recién nacidos. Los nacidos en el hospital o en el domicilio, deben permanecer junto a la madre 24 horas al día (alojamiento conjunto) preferiblemente en la misma cama, en una habitación con temperatura no menor de 25°C. El alojamiento conjunto favorece la lactancia, evita hipotermia e infecciones hospitalarias.
 8. Mantener la temperatura caliente durante el transporte. Si el recién nacido requiere traslado a otra sala u hospital, es muy importante mantenerlo con la temperatura normal.
 9. Reanimación caliente. Es muy importante mantener al recién nacido caliente (temperatura normal) durante la reanimación, ya que el recién nacido con asfisia no produce calor con eficiencia y puede sufrir hipotermia.
 10. Sensibilización y entrenamiento. Todo el personal de salud, institucional y comunitario que atiende partos y recién nacido y la familia, requieren estar entrenados en los 10 pasos de la cadena caliente.
- B.** Recién nacidos mayores o iguales a 37 semanas de edad gestacional o con peso al nacer $\geq 2,500$ g, introducirlos en bolsa plástica de polietileno sin secarlo, cubriendo el tronco y extremidades y continuar con la atención del recién nacido.⁵⁸
- C.** A recién nacidos entre 26-36 semanas de edad gestacional y/o pesos al nacer entre 1,000-2,500 g, colocarlo en bolsa plástica no médica, de polietileno de bajo costo, cubriendo el tronco y las extremidades, después de secarlo rápidamente sobre el abdomen materno y de pinzar y cortar el cordón umbilical. A la hora o más, se puede sacar de la bolsa plástica si la temperatura del recién nacido es normal.⁵⁴

8. **Prevención de onfalitis y sepsis neonatal con clorhexidina en el cordón umbilical**

Definición

Onfalitis: es la infección localizada en el cordón umbilical.

Sepsis neonatal: es una infección sistémica.⁶⁰ Las bacterias desde una infección localizada entran al torrente sanguíneo.

Clorhexidina: nombre químico del antiséptico que se utiliza en la desinfección de piel y heridas.

Antecedentes

De los 3.3 millones de muertes neonatales anuales que ocurren en el mundo, más del 30% son causadas por infecciones, muchas de las cuales inician en el ombligo (onfalitis).⁶⁰ Muchas de estas bacterias provienen del canal del parto materno, del medio ambiente donde nace el recién nacido y de las manos de las personas que lo atienden.

Evidencia

Evidencia de aplicar clorhexidina al 4% en el cordón umbilical.

Sobre mortalidad neonatal:

- El meta-análisis de 3 ensayos controlados aleatorizados de alta calidad, basados en la comunidad, (n 44,818 recién nacidos) al comparar clorhexidina con dejar seco el cordón umbilical redujo significativamente el riesgo de mortalidad neonatal 17% (RR 0.83, 95% IC 0.74–0.94).⁶⁰
- En otro ensayo controlado aleatorizado la clorhexidina en la comunidad redujo significativamente la mortalidad neonatal 38% (RR 0.62, 95 % IC 0.45-0.85; p = 0.003).⁶¹
- Sajid Soofi y Cols (2012)⁶¹ en ECA la clorhexidina aplicada en la comunidad n 9741 mostró reducción de la mortalidad neonatal del 40% (RR 0.62, 95 % IC 0.45-0.85; p=0.003).

Efecto sobre sepsis y onfalitis:

- En las comunidades la clorhexidina redujo la onfalitis del 32–75% (RR 0.25, 95% IC 0.12– 0.53), la reducción de onfalitis severa fue mayor si la aplicación de clorhexidina se efectuó dentro de las 24 horas del nacimiento.⁶⁰
- Jamlick Karumbi y Cols (2013) en ensayo controlado aleatorizado la clorhexidina redujo onfalitis 42% (RR 0.58, 95% IC 0.41-0.82; p=0.002).⁶¹

- En revisión sistemática Cochrane⁶² la clorhexidina umbilical aplicada en la comunidad, redujo onfalitis entre 27% al 56% dependiendo de la severidad de la infección: enrojecimiento extendida a la piel 27%, enrojecimiento severo con pus 56% (RR 0.44, 95% IC 0.28- 0.69).

Intervención

Prevención de onfalitis, sepsis y muerte neonatal mediante la aplicación de clorhexidina al 4% en el cordón umbilical. Fuerte recomendación en países con recursos limitados, evidencia de alta calidad ^{16, 60, 61, 62}

Aplicar clorhexidina al 4% solución acuosa o gel en el cordón umbilical por 7 días (o hasta la caída del ombligo) a neonatos nacidos en el domicilio u hospitales, donde hay alta mortalidad neonatal ($\geq 30 \times 1000$ nv) en países con recursos limitados.

9. Prevención de la deficiencia de vitamina D y raquitismo en niños y adolescentes

Definición

Vitamina D: también llamada calciferol es una vitamina liposoluble esencial para el ser humano, encargada de regular el paso de calcio a los huesos.

Raquitismo: enfermedad causada por deficiencia de vitamina D, caracterizada por deformaciones óseas.

Deficiencia de vitamina D: cuando los niveles plasmáticos de vitamina D son menores de 25 nmol/L (menor 10 ng/mL).

Los niveles plasmáticos de vitamina D (25(OHD) se definen como óptimos entre 75-225 nmol/L (30-90 ng/mL), insuficientes 25-75 nmol/L (10-30 ng/mL), deficientes menor de 25 nmol/L (menor 10 ng/mL).⁶³

El nivel óptimo se define como aquel en el que la producción de hormona paratiroidea y la reabsorción del calcio óseo son mínimas, y la absorción intestinal de calcio es estable. Los niveles mayores a 225 nmol/L se pueden asociar a hipercalcemia y depósito de calcio en los tejidos.

Antecedentes

Actualmente es claro que la vitamina D participa en la regulación del metabolismo y crecimiento celular, y en la inmunidad. La deficiencia de vitamina D está asociada a osteoporosis, diabetes,

asma, artritis reumatoide, esclerosis múltiple, resistencia a la tuberculosis y patogénesis de cánceres específicos. **Evidencia moderada calidad.**

Las madres durante el embarazo y la lactancia, frecuentemente, más en países en desarrollo, son deficientes en vitamina D y sus hijos prematuros o de término con lactancia materna exclusiva están en riesgo de sufrir deficiencia de vitamina D y raquitismo, si no son suplementados con la vitamina D tempranamente.^{63, 64} El raquitismo varía en niños menores de 3 años: 9% en Nigeria, 10% en Turquía, 15% en Grecia y 66% en el Tíbet.⁶⁵

Evidencias

Lerch Cols (2007) en ensayos controlados aleatorizados de Cochrane⁶⁵ y otros⁶⁶ (con una muestra de 1,700 neonatos), la vitamina D comparada con no intervención en recién nacidos de término disminuyó el raquitismo nutricional entre 24% (RR 0.76 (95% IC 0.61- 0.95) al 96% (RR 0.04, 95% IC 0 - 0.71).

Intervención

El Instituto de Medicina (IOM), la Academia Americana de Pediatría⁶⁶, la Sociedad Canadiense y Europea de Pediatría^{67, 68}, recomiendan para prevenir la deficiencia de Vitamina D y el raquitismo en niños y adolescentes, que en los recién nacidos de término, prematuros o con pesos < 2500 g con lactancia materna exclusiva o parcial, deben recibir 400 UI/día, de Vitamina D por vía oral iniciando entre 3-5 días de vida hasta cumplir el primer año, cuando el niño reciba esa cantidad de Vitamina D en su alimentación. Los neonatos que toman menos de 500 mL/ día de fórmula deben recibir la misma dosis de vitamina D descrita.⁶⁷

10. Prevención de la deficiencia de vitamina A neonatal

Definición

Vitamina A: también llamada retinol, es una vitamina liposoluble, nutriente esencial del ser humano, genera pigmentos para el funcionamiento de la retina.

Deficiencia de vitamina A⁶⁹: cuando la concentración de retinol sérico (plasmáticos) es menor de 0.7 $\mu\text{mol/L}$ (menor de 20 $\mu\text{g/dL}$) o ceguera nocturna.

La deficiencia de vitamina A es problema de salud pública; para determinar su prevalencia pueden utilizarse dos criterios: la ceguera nocturna y/o los niveles de retinol plasmático. La ceguera nocturna representa una deficiencia sistémica de vitamina A de

moderada a severa.

Ceguera nocturna:

Tabla 16: Criterios de prevalencia para definir ceguera nocturna

Clasificación ceguera	Ceguera Nocturna	
	Niños de 24-71 meses	Embarazadas
Leve	Mayor 0% y menor de 1%	Mayor o igual al 5%
Moderada	Mayor o igual a 1% y menor de 5%	
Severa	Mayor del 5%	

Fuente: WHO. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995–2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Geneva, World Health Organization, 2009. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/vitamina/prevalence/report/en/>

Retinol sérico:

La prevalencia de la deficiencia de vitamina A, si el retinol sérico (plasmático) es menor de 0.70 $\mu\text{mol/L}$ (menor de 20 $\mu\text{g/dL}$) en la población y el significado en la salud pública se clasifica según el porcentaje de las embarazadas o niños en edad preescolar afectados.

- Leve: mayor o igual a 2% y menor de 10%
- Moderado: mayor o igual al 10% y menor del 20%
- Severo: mayor o igual al 20%

Antecedentes

La carencia de vitamina A es un problema de salud pública que se estima afecta a 19 millones de embarazadas y 190 millones de niños en edad preescolar; más frecuente en las zonas de más pobreza. Los niños pequeños tienen mayores necesidades de vitamina A por su rápido crecimiento y para combatir las infecciones, pero tienen escasas reservas al nacer y dependen de aportes externos, el más importante de los cuales es la leche materna. En los países de ingresos bajos y medios, los lactantes pueden recibir cantidades insuficientes de vitamina A en la leche materna debido a la mala nutrición de la madre.

La deficiencia de vitamina A produce trastornos visuales (ceguera nocturna), anemia, disminución de la resistencia a las infecciones, con aumento del riesgo de enfermedad y muerte por infecciones de la infancia, como sarampión, diarrea y neumonía (www.who.int).⁷⁰ Se ha demostrado previamente que la vitamina A previene la mortalidad por todas las causas y mortalidades específicas en los

niños entre 6 meses y menores de 5 años, pero hay controversia de su efecto en los menores de 6 meses.⁷¹

Evidencia

Imdad A y Cols (2011) en revisión sistemática de 21 ensayos controlados aleatorizados⁷¹ a nivel de la comunidad en países en desarrollo, reporta que la administración de vitamina A en el período neonatal, reduce la mortalidad infantil por todas las causas al sexto mes de edad en 12% [RR 0.88, 95% IC 0.79-0.98]. La suplementación de vitamina A preventiva a niños de 6-59 meses, reduce la mortalidad por todas las causas en 25% [RR 0.75, 95% IC 0.64-0.88] y la mortalidad específica por diarrea en 30% [RR 0.70; 95 % IC 0.58-0.86].

Tielsch JM y Cols (2007) de la universidad Johns Hopkins en un ensayo controlado aleatorizado⁸⁶ en una comunidad rural de la India, (n 11,619 niños), con visita domiciliaria cada 2 semanas para registrar la morbi-mortalidad durante los primeros 6 meses de vida y evaluación por pediatras independientes. En el grupo de vitamina A pesaron al nacer menos de 2,500g (31%). La administración de 24,000 UI cada 24 horas por 2 días (48,000 UI) de vitamina A en las primeras 48 horas de vida, no modificó la incidencia de diarrea ni infección respiratoria, pero redujo la letalidad por diarrea 50% RR 0.50 [IC 95 % 0.27, 0.90] y por fiebre 40% (RR 0.60 [0.40, 0.88]).

Klemm RD y Cols (2008) en ensayo controlado aleatorizado⁷² doble ciego, en zona rural de Bangladesh, (n 15,937) (54% con peso bajo al nacer) se les administró en casa 50,000 UI de vitamina A oral a edad promedio de 7 horas de vida y seguimiento de 2.5 años, con una reducción significativa del riesgo de muerte por todas las causas del 15% [RR 0.85, 0.73-1.00; ($P < 0.045$)] al sexto mes de vida. La protección fue sin distinción de género, edad gestacional y peso al nacer, con la probabilidad de sobrevivencia al sexto mes de vida, significativamente más alta ($P < 0.037$), en el grupo de vitamina A.

Fisker y Cols (2011) en ensayo controlado aleatorizado⁷³ en la comunidad en Guinea-Bissau, n 4,345 niños con seguimiento por 3 años. A todos los niños se les administró Vitamina A al cumplir un año de edad. En los que habían recibido la vitamina A neonatal vs placebo, la mortalidad entre 1-3 años de edad fue significativamente más baja 46% (RR 0.54, 0.31–0.94), más aun en las mujeres 63% [RR: 0.37, 0.16–0.89]. La disminución de la mortalidad 85% [RR 0.15, 0.03–0.67], fue mayor en las niñas que además de recibir la Vitamina A neonatal la recibieron en las campañas de vacunación y dentro del estudio.

Darlow y Cols (2011) en revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados de la Cochrane⁷⁴ la suplementación de vitamina A vs control a recién nacidos menores o iguales a 1,500 g o menores o iguales a 32 semanas de edad gestacional reduce la mortalidad o requerimiento de oxígeno a un mes de edad en 7% (RR 0.93, 95% IC 0.88-0.99) y requerimiento de oxígeno a las 36 semanas de edad post menstrual en 13% (RR 0.87, 95% IC 0.77-0.98).

Rahmathullah L y cols (2003). En ensayos controlados aleatorizados doble ciego⁷⁵ en 2 distritos rurales de la India, n más de 11,000 neonatos encuentran que la administración de vitamina A en las primeras 48 horas de vida, redujo la mortalidad en los primeros 6 meses de vida en 23% (RR 0.77, 95% IC 0.62- 0.96). La reducción de la mortalidad en menores de 2,000 g fue del 52% (RR 0.48, 0.33-0.69) y en menores de 2500 g 37% (RR 0.63, 0.48-0.83).

Haider BA, Bhutta ZA (2011) en revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorizados de Cochrane⁷⁶ en 51,446 neonatos, en países en desarrollo. Cuando se analizó los recién nacidos de término con vitamina A neonatal de tres estudios se redujo la mortalidad al sexto mes en 18% (RR 0.82; 95% IC 0.68 - 0.99), cuando se incluyó todos los cinco estudios la mortalidad disminuyó estadísticamente significativa en 14% (RR 0.86; 95% IC 0.77 - 0.97).

Intervención

Administración preventiva de vitamina A en recién nacidos.
Recomendación débil a favor, con evidencias de leve a moderada calidad ^{69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77}

En poblaciones con una prevalencia de la deficiencia de vitamina A de moderada a alta, dada por:

1- niños menores de 5 años con ceguera nocturna o xeroftalmía igual o mayor a 1% o retinol sérico menor de 0.7 µg/mol/L.

2- embarazadas con ceguera nocturna en 5% o más mujeres durante su último embarazo o retinol sérico menor de 0.7 µg/mol/L.

Administrar a los recién nacidos de término o pretérmino o con peso bajo al nacer una dosis de 50,000 UI de vitamina A por vía oral, en las primeras 48-72 horas de vida.

En recién nacidos menores o iguales a los 1,500 g o menores o iguales a las 32 semanas de edad gestacional, la dosis óptima es 5,000 UI, IM tres veces a la semana por cuatro semanas. Iniciar lactancia materna exclusiva en la primera hora y a libre demanda.

1.1. Prevención de la deficiencia de hierro y de la anemia por deficiencia de hierro en recién nacidos pretérmino o con peso bajo al nacer

Definición

Deficiencia de hierro: es el estado en el que hay insuficiente hierro para mantener las funciones fisiológicas corporales.⁷⁸

Anemia por deficiencia de hierro: es la anemia que resulta de la deficiencia de hierro.

Hierro: es un mineral esencial que interviene en la formación de la hemoglobina y de los glóbulos rojos, y en la actividad enzimática del organismo.

Antecedentes

Investigaciones recientes apoyan la preocupación que la deficiencia de hierro sin anemia y la anemia por deficiencia de hierro puede afectar seriamente el neurodesarrollo y la conducta en forma irreversible, por lo que el personal que cuida a los niños se debe esforzar por eliminar la deficiencia de hierro. La deficiencia de hierro es la deficiencia de nutriente único más frecuente en los países en desarrollo, en todo el mundo.⁷⁸

Evidencia

Mills RJ (2012) en revisiones sistemáticas Cochrane⁷⁹ la evidencia disponible sugiere que los niños suplementados con hierro tienen mayor nivel de Hb (6 g/L) a los 6-9 meses, mayor reserva de hierro y menor riesgo de desarrollar anemia por deficiencia de hierro.

Long H y Cols (2012) en revisiones sistemáticas de 15 ensayos controlados aleatorizados, niños prematuros o peso bajo al nacer suplementados con hierro vía oral o en fórmulas fortificadas, significativamente incrementaron los parámetros hematológicos del hierro (Hb, hematocrito, ferritina sérica), disminuyeron la deficiencia de hierro y la anemia por deficiencia de hierro y problemas de conducta, sin efectos adversos.^{80, 81}

Berglund S y Cols (2010) en ensayos controlados aleatorizados⁸² la suplementación entre la sexta semana y el sexto mes con hierro vía oral en recién nacidos con pesos al nacer entre 2000 a menores de 2500 g, con lactancia materna exclusiva o parcial, disminuyó significativamente al sexto mes de edad, en forma dosis-dependiente, la deficiencia de hierro ($P < 0.001$) y anemia por deficiencia de hierro ($P < 0.004$). Además redujo el riesgo de problemas de conducta a los 3.5 años de edad.⁸⁴

Intervención

Prevención de la deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro en recién nacidos pretérmino o peso bajo al nacer (< 2,500 g). Fuerte recomendación, evidencia moderada, alta calidad ^{78, 80, 81, 82, 83, 84}

A recién nacidos pretérmino (menor de 37 semanas de edad gestacional) o peso bajo al nacer alimentados con leche materna, deben recibir suplemento de hierro elemental a 2 mg/kg/día vía oral, iniciando al mes de edad hasta los 12 meses de edad.⁸⁵

En recién nacidos con peso al nacer menor de 1500 g, es necesario administrar hierro elemental de 2-4 mg/kg/día vía oral, a partir de 14 días a un mes de edad, hasta 12-15 meses de vida para prevenir la deficiencia de hierro.^{78, 85}

A recién nacido de término con lactancia materna exclusiva o parcial, deben recibir suplemento de hierro elemental a 1 mg/kg/día vía oral a partir del cuarto mes de edad, continuando hasta que consuma alimentos complementarios ricos en hierro.

Los niños alimentados con fórmulas, no necesitan suplementación de hierro los primeros 12 meses. La leche entera no debe usarse antes del año de edad.

Referencias Bibliográficas

- 1 Certain conditions originating in the perinatal period (P00-P96) Chapter XVI. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10) Version for 2010. WHO 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/en#XVI>
- 2 Guidelines on basic newborn resuscitation. © World Health Organization 2012. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: www.who.int.
- 3 Perlman JM et al. Part 11: Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation* 2010; 122:S538 doi: 10.1161/CirculationAHA [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/content/122/16_suppl_2/S538.long
- 4 Golubnitschaja O, Yeghiazaryan K, Cebioglu M, Morelli M, Herrera-Marschitz M. Birth asphyxia as the major complication in newborns: moving towards improved individual outcomes by prediction, targeted prevention and tailored medical care. *EPMA Journal* 2011; 2:197-210 DOI 10.1007/s13167-011-0087-9. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3405378/>
- 5 Odd DE, Whitelaw A, Gunnell D, Lewis G. The association between birth condition and neuropsychological functioning and educational attainment at school age: a cohort study. *Arch Dis Child* 2011; 96:30-37. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/96/1/30.long>
- 6 Odd DE, Rasmussen F, Gunnell D, Lewis G, Whitelaw A. A cohort study of low Apgar scores and cognitive outcomes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2008 Mar; 93(2):F115-20. Epub 2007 Oct 4. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://fn.bmj.com/content/93/2/F115.long>
- 7 Lie KK, Grøholt EK, Eskild A. Association of cerebral palsy with Apgar score in low and normal birthweight infants: population based cohort study. *BMJ* 2010; 341:c4990 doi: 10.1136/bmj.c4990. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/341/bmj.c4990?view=long&pmid=20929920>
- 8 Li J, Cnattingus S, Gissler M, et al. The 5-minute Apgar score as a predictor of childhood cancer: a population-based cohort study in five million children. *BMJ Open* 2012; 0:e001095. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001095 [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://bmjopen.bmj.com/content/2/4/e001095.long>
- 9 Martínez Guillén FI. Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal. MINSA. Managua, 2a Ed, Reimpresión Febrero 2011. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/126117893/Intervenciones-Basadas-en-Evidencia-para-Disminuir-Mortalidad-Neonatal-Feb-2011>

- ¹⁰ Mohamed MA, Aly H. Impact of race on male predisposition to birth asphyxia. *J Perinatol* 2014; 34:449–452
- ¹¹ Persson M et al. Maternal Overweight and Obesity and Risks of Severe Birth-Asphyxia-Related Complications in Term Infants: A Population-Based Cohort Study in Sweden. *PLOS Med* May 2014; Vol 11 (5): e1001648. [acceso el 10 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.plosmedicine.org>
- ¹² Lee AC, Kozuki N, Blencowe H, Vos T, Bahalim A, Darmstadt GL et al. Intrapartum-related neonatal encephalopathy incidence and impairment at regional and global levels for 2010 with trends from 1990. Beyond Newborn Survival Paper 4. *Pediatric Research* Dec 2013; Vol 74 | Num s1 | :50-72 doi:10.1038/pr.2013.206 [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3873711/>
- ¹³ Wall SN, Lee AC, Carlo W et al. Reducing Intrapartum-Related Neonatal Deaths in Low- and Middle- Income Countries—What Works?. *Semin Perinatol* 2010; 34:395-407.
- ¹⁴ RCP en bebés. MedLinePlus. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. Institutos Nacionales de la Salud. Página actualizada: 31 octubre 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000011.htm>
- ¹⁵ Perlman JM et al. Part 11: Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation* 2010; 122:S538 doi: 10.1161/CirculationAHA [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/content/122/16_suppl_2/S516.long
- ¹⁶ Recommendations on newborn health. Guidelines on Maternal, Newborn, Child and Adolescent health. Approved or under review by the WHO guidelines review committee. *World Health Organization* 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/basic_newborn_resuscitation/en/index.html
- ¹⁷ McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 7. Art. No.: CD004074. DOI:10.1002/14651858.CD004074.pub3. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004074.pub3/pdf>
- ¹⁸ Menget A, Mougey C, Thiriez G, Riethmuller D. Advantage of delayed umbilical cord clamping in newborn infant. *Arch Pediatr* 2013 Sep;20(9):1022-7. doi:10.1016/j.arcped.2013.06.016 [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: [http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929-693X\(13\)00372-2](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0929-693X(13)00372-2)
- ¹⁹ Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 8. Art.No. CD003248. DOI: 10.1002/14651858.CD003248.pub3. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

doi/10.1002/14651858.CD003248.pub3/abstract;jsessionid=ABC42FE66C
F25C3282729E4A7CFE251A.f03t04

- 20 Breastfeeding Healthy Term Infants. Health Promotion Guideline. Perinatal Services BC Ministry of Health, Vancouver, BC Canada. January 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: www.perinatalservicesbc.ca
- 21 Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B et al Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009;49 (1): 112–125
- 22 Encuesta nicaragüense de Demografía y Salud ENDESA 2006/07. Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE). Ministerio de Salud (MINSa). Junio 2008. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.inide.gob.ni/>
- 23 Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud .ENDESA 2011/12. Informe Preliminar. (INIDE). Ministerio de Salud (MINSa). Junio 2013. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.inide.gob.ni/>
- 24 Chantry CJ, Howard CR. Clinical Protocols for Management of Breastfeeding. *Pediatr Clin N Am* 2013;60:75-113. [acceso el 20 de diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031395512001708>
- 25 Protocol Committee Academy of Breastfeeding Medicine. Clinical Protocol # 5: Peripartum Breastfeeding Management for the Healthy Mother and Infant at Term. Revision, June 2008. *Breastfeeding Med* 2008; 2:129-132 [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.bfmed.org/Media/Files/Protocols/Protocol_5.pdf
- 26 Palda VA, Guise JM, Wathen CN with Canadian Task Force on Preventive Health Care. Interventions to promote breast-feeding: applying the evidence in clinical practice. CMAJ • MAR. 16, 2004; 170 (6) <http://canadiantaskforce.ca/wp-content/uploads/2012/09/commentary.pdf?d2b9b5>"
- 27 Dieterich CM, Felice JP, O'Sullivan E. Breastfeeding and Health Outcomes for the Mother Infant Dyad. *Pediatr Clin N Am* 2013; 60: 31–48. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031395512001575>
- 28 Breastfeeding and Maternal and Infant Health Outcomes in Developed Countries. *Evidence Report/ Technology Assessment* Number 153. Tufts-New England Medical Center Evidence-Based Practice Center, Boston, Massachusetts. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: AHRQ Publication No. 07-E007 April 2007.
- 29 Beral V. Review: breastfeeding is associated with reduced risk of breast cancer. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Eviden Based Med March/April 2003*; (8): 63.
- 30 Aune D, Norat T, Romundstad P, Vatten LJ. Breastfeeding and the maternal risk of type 2 diabetes: A systematic review and

- dose-response meta-analysis of cohort studies. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Nut Met Card Dis* 2014; 24(2):107-115
- 31 Mullany LC et al. Breast-Feeding Patterns, Time to Initiation, and Mortality Risk among Newborns in Southern Nepal. n 22,838. *J Nutr* 2008; 138: 599–603. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://jn.nutrition.org/content/138/3/599.long>
 - 32 Debes et al. Time to initiation of breastfeeding and neonatal mortality and morbidity: a systematic review [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *BMC Public Health* 2013, 13(Suppl 3):S19.
 - 33 Horta BL, Victora CG. Short-term effects of breastfeeding: a systematic review on the benefits of breastfeeding on diarrhoea and pneumonia mortality. *World Health Organization* 2013. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/breastfeeding_short_term_effects/en/index.html
 - 34 Patelarou E, Girvalaki C et al. Current evidence on the associations of breastfeeding, infant formula, and cow's milk introduction with type 1 diabetes mellitus: a systematic review. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Nut Rev* 2012;70(9):509-519.
 - 35 Horta BL, Victora CG. Long-term effects of breastfeeding: a systematic review. *World Health Organization* 2013. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/breastfeeding_long_term_effects/en/
 - 36 Khuc K, Blanco E, Burrows R, Reyes M, Castillo M, Lozoff B et al. Adolescent Metabolic Syndrome Risk Is Increased with Higher Infancy Weight Gain and Decreased with Longer Breast Feeding. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Int J Pediatr* 2012; 2012: 4786 10
 - 37 Underwood MA. Human Milk for the Premature Infant. *Pediatr Clin N Am* 2013; 60:189-207. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031395512001551>
 - 38 Schanler RJ. Outcomes of Human Milk-Fed Premature Infants. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Sem Perinatol* 2011; 35(1):29-32
 - 39 Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries. *World Health Organization* 2011. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: www.who.int
 - 40 Edmond KM, Zandoh C, Quigley MA, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Kirkwood BR, Delayed Breastfeeding Initiation Increases Risk of Neonatal Mortality. *Pediatrics* 2006; 117 (3): e380-e386. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16510618>
 - 41 Breastfeeding and the Use of Human Milk. Policy Statement. Section on breastfeeding. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Pediatrics* 2012; 129; e827;
 - 42 Bhatia J, Griffin I, Anderson D et al. Selected Macro/Micronutrient Needs of the Routine Preterm Infant. Global Neonatal Consensus Symposium: Feeding the Preterm Infant. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *J Pediatr* 2013; Supp 162(3):S48-S55

- 43 Conde-Agudelo A, Belizán JM, Diaz-Rossello J. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 3. Art. No.: CD002771. DOI: 10.1002/14651858.CD002771.pub2. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://apps.who.int/whl/reviews/CD002771.pdf>
- 44 Método Madre Canguro. Guía Práctica. Organización Mundial de la Salud 2004. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9241590351/es/
- 45 Jefferies A L. Kangaroo care for the preterm infant and family. Fetus and Newborn Committee. *Canadian Paediatric Society. Paediatr Child Health* 2012; 17(3):141-3. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3287094/>
- 46 Engman C, Wall S, Darmstadt G, Valsangkar B, Claeson M. Consensus on kangaroo mother care acceleration. *Lancet* Nov 2013;382 (9907): e26 [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62293-X/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62293-X/fulltext)
- 47 Bera A, Ghosh J, Singh AK et al. Effect of kangaroo mother care on growth and development of low birthweight babies up to 12 months of age: a controlled clinical trial. [acceso el 31 de marzo 2014]. Disponible en: *Acta Paediatr* 24 Mar 2014 Article first published online: 24 MAR 2014.
- 48 Feldman R, Rosenthal Z, Eidelman AI. Maternal-preterm skin-to-skin contact enhances child physiologic organization and cognitive control across the first 10 years of life. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Biol Psychiatry*. 2014 Jan 1;75(1):56-64
- 49 Broughton EI, Gomez I, Sanchez N, Vindell C. The cost-savings of implementing kangaroo mother care in Nicaragua. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Rev Panam Salud Publica* Sept 2013; 34 n.3.
- 50 Johnston C, Campbell-Yeo M, Fernandes A, Inglis D, Streiner D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *Cochrane Database Systematic Reviews* 2014, Issue 1. Art. No.: CD008435
- 51 Lawn JE, Mwansa-Kambafwile J, Horta BL, Barros FC, Cousens S. Kangaroo mother care to prevent neonatal deaths due to preterm birth complications. *Internat J Epidemiol* 2010; 39:i144-i154 doi:10.1093/ije/dyq031. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://ije.oxfordjournals.org/content/39/suppl_1/i144.full
- 52 Barros et al. Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010;10(Suppl 1):S3-2-36. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/S1/S3>
- 53 Thermal Protection of the Newborn: a practical guide. *World Health Organization* 1997. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/ws42097th/en/
- 54 Leadford AE, Warren JB, Manasyan A et al. Plastic Bags for Prevention of Hypothermia in Preterm and Low Birth Weight Infants. *Pediatrics* 2013;

- 132:e128–e134. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/132/1/e128.long>
- 55 Lunze K, Bloom DE, Jamison DT, Hamer DH. The global burden of neonatal hypothermia: systematic review of a major challenge for newborn survival. *BMC Medicine* 2013; 11:24 doi:10.1186/1741-7015-11-24. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/11/24>
- 56 Mullany LC, Katz J, Khatry SK, LeClerq SC, Darmstadt GL, Tielsch JM. Risk of Mortality Associated With Neonatal Hypothermia in Southern Nepal. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010; 164(7):650-656. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=383460>
- 57 McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 3. Art. No.: CD004210. DOI:10.1002/14651858.CD004210.pub4. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004210.pub4/abstract;jsessionid=C15464F5EB75ED5E352B7A90621E1E88.f04t04>
- 58 Belsches TC, Tilly AE, Miller TR et al. Randomized Trial of Plastic Bags to Prevent Term Neonatal Hypothermia in a Resource-Poor Setting. *Pediatrics* 2013; 132:e656–e661. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/132/3/e656.long>
- 59 De Almeida MF, Guinsburg R, Assis Sancho G et al. Hypothermia and Early Neonatal Mortality in Preterm Infants. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: *J Pediatr* 2014; 164:271-5
- 60 Karumbi J, Mulaku M, Aluvaala J, English M, Opiyo N. Topical Umbilical Cord Care for Prevention of Infection and Neonatal Mortality. *Pediatr Infect Dis J.* 2013 January; 32(1): 78–83. doi:10.1097/INF.0b013e3182783dc3. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3785148/>
- 61 Soofi S, Cousens S, Imdad A, Bhutto N, Ali N, Bhutta ZA. Topical application of chlorhexidine to neonatal umbilical cords for prevention of omphalitis and neonatal mortality in a rural district of Pakistan: a community-based, cluster-randomised trial. *Lancet.* 2012 Mar 17; 379(9820):1029-36. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)61877-1/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)61877-1/fulltext)
- 62 Imdad A, Bautista RMM, Senen KA, Uy MEV, Mantaring III JB, Bhutta ZA. Umbilical cord antiseptics for preventing sepsis and death among newborns. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 5. Art. No.: CD008635. DOI:10.1002/14651858.CD008635.pub2. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008635.pub2/abstract>
- 63 Godel JC et al. Vitamin D supplementation: Recommendations for Canadian mothers and infants. *Paediatr Child Health* 2007; 12(7):583-9. Reaffirmed 2013. Canadian Paediatric Society 2013. [acceso el 12 de

- enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528771/>
- 64 Wall CR, Grant CC, Jones I. Vitamin D status of exclusively breastfed infants aged 2-3 months. *Arch Dis Child*. 2013 Mar; 98(3):176-9. doi:10.1136/archdischild-2012-302351. Epub 2013 Jan 8. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Vitamin+D+status+of+exclusively+breastfed+infants+aged+2-3+months>
- 65 Lerch C, Meissner T. Interventions for the prevention of nutritional rickets in term born children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007, Issue 4. Art. No.: CD006164. DOI: 10.1002/14651858.CD006164.pub2. The Cochrane Collaboration 2009. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006164.pub2/abstract>
- 66 Bly E, Huntington J, Harper AL. What is the best age to start vitamin D supplementation to prevent rickets in breastfed newborns? *J Fam Pract* Dec 2013; 62(No 12):755. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.jffonline.com/the-publication/issue-single-view/what-is-the-best-age-to-start-vitamin-d-supplementation-to-prevent-rickets-in-breastfed-newborns/4e6a4882b7aa6074e4df0bd0afc528bb.html>
- 67 Onwuneme Ch, Carroll A, McCarthy R, Kilbane M, McKenna M, Murphy N et al. What is the ideal dose of vitamin D supplementation for term neonates? *Arch Dis Child* 2012; 97:387-389. doi:10.1136/archdischild-2011-301764. [acceso el 10 de noviembre 2014]. Disponible en: <http://adc.bmj.com/content/97/4/387.extract>
- 68 Elder C J, Bishop N J. Rickets. "[http://hinarilogin.research4life.org/uniqueiddownload.thelancet.com/uniqueid0/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)61650-5/fulltext](http://hinarilogin.research4life.org/uniqueiddownload.thelancet.com/uniqueid0/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)61650-5/fulltext)" *Lancet* 2014; 383: 1665-76.
- 69 WHO. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Geneva, World Health Organization, 2009. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/vitamina/prevalence/report/en/>
- 70 OMS. Directriz: *Administración neonatal de suplementos de vitamina A*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2011. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/guidelines/vas_neonatal/es/
- 71 Imdad A, Yakoob MY, Sudfeld Ch, Haider BA, Black RE, Bhutta ZA. Impact of vitamin A supplementation on infant and childhood mortality. *BMC Public Health* 2011; 11(Suppl 3):S 20. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231894/>
- 72 Klemm RD, Labrique AB, Christian P, Rashid M, Shamim AA, Katz J, Sommer A, et al. Newborn Vitamin A Supplementation Reduced Infant Mortality in Rural Bangladesh. *Pediatrics* 2008; 122:e242-e250. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/122/1/e242.long>
- 73 Fisker AB, Aaby P, Rodrigues A, Frydenberg M, Bibby BM, Benn Ch S. Vitamin A Supplementation at Birth Might Prime the Response to Subsequent Vitamin A Supplements in Girls. Three Year Follow-Up of a Randomized Trial. *PLoS ONE* 2011; 6(8): e23265. doi:10.1371/journal.

pone.0023265. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0023265>

- 74 Darlow BA, Graham PJ. Vitamin A supplementation to prevent mortality and short- and long-term morbidity in very low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 10. Art. No.: CD000501. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000501.pub3/abstract;jsessionid=E6F759853959E42B208E6EAACE91338F.f03t04>
- 75 Rahmathullah L, Tielsch JM, Thulasiraj RD, Katz J, Coles Ch, Devi Sh et al. Impact of supplementing newborn infants with vitamin A on early infant mortality: community based randomised trial in southern India. *BMJ*. 2003 August 2; 327(7409): 254. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/327/7409/254?view=long&pmid=12896935>
- 76 Haider BA, Bhutta ZA. Neonatal vitamin A supplementation for the prevention of mortality and morbidity in term neonates in developing countries. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 10. Art. No.: CD006980. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006980.pub2/abstract>
- 77 Rotondi MA, Khobzi N. Vitamin A supplements and infant mortality in developing world: a meta-regression of cluster-randomized trials. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 697–702. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/9/09-068080/en/>
- 78 Baker RD, Greer FR and the Committee on Nutrition, AAP Clinical Report—Diagnosis and Prevention of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Infants and Young Children (0–3 Years of Age). *Pediatrics* 2010; 126:1040-1050. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2010/10/05/peds.2010-2576.full.pdf+html>
- 79 Mills RJ, Davies MW. Enteral iron supplementation in preterm and low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Mar 14;3: CD005095. doi: 10.1002/14651858.CD005095.pub2. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005095.pub2/abstract;jsessionid=2973E8EE12AF1346D2E7BA0FB566021C.f03t01>
- 80 Domellof M, Thorsdottir, Thorstensen K. Health effects of different dietary iron intakes: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food & Nutrition Research* 2013. 57: 21667. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3710934/>
- 81 Long H, et al. Benefits of Iron supplementation for low birth weight infants: A systematic review. *BMC Pediatrics* 2012, 12:99. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/12/99>
- 82 Berglund S, Westrup B, Domellöf M. Iron Supplements Reduce the Risk of Iron Deficiency Anemia in Marginally Low Birth Weight Infants. *Pediatrics* 2010; 126: e874-e883. [acceso el 12 de enero 2014].

Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/126/4/e874.long>

- 83 Rao R, Georgieff MK. Iron Therapy for Preterm Infants. *Clin Perinatol* 2009 March; 36(1): 27–42. doi:10.1016/j.clp.2008.09.013. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2657918/>
- 84 Berglund SK, Westrup B, Hägglöf B, Hernell O, Domellöf M. Effects of Iron Supplementation of LBW Infants on Cognition and Behavior at 3 Years. *Pediatrics* 2013; 131:47–55. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/131/1/47.long>
- 85 Joy R, Krishnamurthy S, Bethou A, Rajappa M, Ananthanarayanan PH, Bhat BV. Early versus late enteral prophylactic iron supplementation in preterm very low birth weight infants: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed. 2013 Dec 3. doi: 10.1136/archdischild-2013-304650. [Epub ahead of print]. [acceso el 12 de enero 2014]. Disponible en: <http://fn.bmj.com/content/early/2013/12/03/archdischild-2013-304650.abstract>
- 86 Tielsch JM, Rahmatullah L, Thulasiraj R, Katz J, Coles CH, Sheeladevi S et al. Newborn vitamin A dosing reduces the case fatality but not incidence of common childhood morbidities in South India. *J Nutr*. Noviembre 2007; 137 (no. 11): 2470 - 2474. [acceso el 12 de diciembre 2014]. Disponible en: <http://jn.nutrition.org/content/137/11/2470.long>

IV. Anexos

I. Resumen de los cambios y actualizaciones en esta guía, 2009- 2014.

Tabla 17: Período del curso de vida: preconcepción

Período del curso de vida: preconcepción

El objetivo es lograr un embarazo seguro: conseguir que la futura embarazada y su pareja sean evaluados por un trabajador de salud competente, para identificar y modificar factores de riesgo o patologías y lograr un embarazo e hijo saludables.

Intervenciones preconcepcional	Guía IBE 2 ^a ed. 2009 1 ^a Reimpresión feb. 2011	Guía IBE que reducen morbilidad y mortalidad materna/perinatal 2014
Espaciar los nacimientos a un intervalo inter-embarazo 2-5 años	NO	Nueva
Evaluación y corrección nutricional con el índice de masa corporal (IMC) * Desnutrición,* Sobrepeso * Obesidad	SI, pero solo la clasificación del IMC	Mayor amplitud del tema y se agrega tabla del IMC y la circunferencia de la cintura para prever riesgo de enfermedades crónicas
Ácido fólico periconcepcional para la prevención de defectos del tubo neural	SI	Actualización de evidencias y nueva recomendación de dosis de ácido fólico
Multivitaminas para prevención de malformaciones distintas a los defectos del tubo neural	SI, pero solo tangencialmente	Actualización de evidencias y nueva recomendación de la dosis del ácido fólico y multivitaminas.
Prevención de anemia por deficiencia de hierro	NO	Nueva recomendación
Tratamiento de anemia por deficiencia de hierro	NO	Nueva recomendación con dosis diferenciadas de hierro según la gravedad de la anemia

Fuente: Tabla propia construida con base a las intervenciones publicadas en la guía 2009 y la actual.

Tabla 18: Período del curso de vida: embarazo-antenatal

Periodo del curso de vida: embarazo-antenatal

El objetivo es continuar las acciones para lograr un embarazo seguro: conseguir que la embarazada (con su pareja) sea evaluada lo más temprano (primer trimestre) por un trabajador de salud competente, para identificar y modificar factores de riesgo o patologías y lograr un embarazo e hijo saludables.

Intervenciones en embarazadas	Guía IBE 2ª ed. 2009 1ª reimpresión feb. 2011	Guía Intervenciones basadas en evidencia que reducen morbilidad y mortalidad materna/perinatal 2014
Evaluar y lograr aumento de peso según el IMC Preconcepción o del primer trimestre del embarazo: * Desnutrición * Sobrepeso * Obesidad	SI, con amplitud limitada	Actualización y mayor amplitud en el tema.
Ácido fólico para prevención de los defectos tubo neural	SI, con amplitud limitada	Nueva recomendación en dosis de ácido fólico.
Multivitaminas para prevención de malformaciones congénitas distintas a defectos del tubo neural	NO, solo tangencial	Nueva recomendación en dosis ácido fólico y en prevención de malformaciones distintas a defectos del tubo neural.
Prevención de anemia	NO	Nueva
Tratamiento de anemia	NO	Nueva, dosis de hierro según gravedad.
Prevención de preeclampsia e hipertensión gestacional	SI	Nuevas recomendaciones.
Prevención de nacimiento pretérmino: progesterona	NO	Nueva con evidencias actualizadas.
Antibióticos en ruptura prematura de membrana en pretérmino	SI	Actualización
Uteroinhibidores: nifedipina	SI	Actualización
Corticoides antenatales para maduración pulmonar fetal	SI	Nuevas recomendaciones, nuevas evidencias
Enfermedad periodontal	SI	Actualización
Infección de vías urinarias	SI	Actualización
ITS: sífilis	SI	Actualización

Fuente: Tabla propia construida con base a las intervenciones publicadas en la guía 2009 y la actual.

Tabla 19: Período del curso de vida: posnatal**Periodo del curso de vida: *posnatal***

Intervenciones posnatales	Guía IBE 2^a ed. 2009 1^a reimpresión feb. 2011	Guía Intervenciones basadas en evidencia que reducen morbilidad y mortalidad materna/perinatal 2014
Definición y prevención de la asfixia al nacer	NO	Recomendación última revisión de la OMS en la CIE- 10
Reanimación cardiopulmonar	SI	Nuevas recomendaciones
Pinzamiento del cordón umbilical al dejar de pulsar	SI	Actualización
Lactancia materna iniciando en la primera hora de vida	SI	Actualización
Método madre canguro	NO	Nueva
Prevención de la hipotermia	NO	Nuevas evidencias
Clorhexidina en el cordón umbilical	NO	Nueva recomendación
Vitamina D	NO	Nuevas evidencias
Vitamina A	NO	Nuevas evidencias
Vitamina A	NO	Nuevas evidencias

Fuente: Tabla propia construida con base a las intervenciones publicadas en la guía 2009 y la actual.

2. Nutrición en la embarazada

Tabla 20: Ejemplo de la alimentación que debe recibir la embarazada

Nutrición en la embarazada* **

Nutrientes	Grupo de Alimentos	Cantidad necesaria diaria	Ejemplo de porciones
Calorías	cereales	6 onzas	1 rebanada de pan, 1 taza de cereal listo para comer o ½ taza de arroz, pasta o cereal cocido puede considerarse como 1 onza del grupo de cereales
Proteínas	carnes y frijoles	5 - 6 onzas	2-3 onzas de carnes: res, aves o pescado, ½ taza frijoles cocinados, 1 huevo, 2 cucharaditas de mantequilla de maní, ½ taza de nueces o semillas, equivale a 1 onza del grupo carne y frijoles
Calcio	leche	3 tazas	1 taza de leche o yogur, 1½ onzas de queso natural o 2 onzas de queso procesado, puede ser considerado como 1 taza del grupo leche. sardinas
Vitaminas y minerales	frutas	1 ½ - 2 tazas	1 taza de fruta o jugos de frutas 100 % o ½ taza de fruta seca puede considerarse como 1 taza del grupo frutas
	vegetales	2 ½ tazas	1 taza de vegetales crudos, cocidos o en jugos o 2 tazas de hojas verdes crudas pueden ser consideradas como 1 taza del grupo vegetales

* Martínez Guillén FI. Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal. MINSA. Managua, 2a Ed, Reimpresión Febrero 2011 [acceso febrero de 2014]. <http://es.scribd.com/doc/126117893/Intervenciones-Basadas-en-Evidencia-para-Disminuir-Mortalidad-Neonatal-Feb-2011>

** Nutrition During Pregnancy: Part I:Weight Gain, Part II: Nutrient Supplements Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. Institute of Medicine (IOM). National Academy of Sciences. Washington, DC NAP 1990:178-181 [acceso febrero de 2014]. <http://www.iom.edu/Reports/1990/Nutrition-During-Pregnancy-Part-I-Weight-Gain-Part-II-Nutrient-Supplements.aspx>

3. Anemia por deficiencia de hierro según ciclo de vida

Tabla 21: Prevención y tratamiento de anemia

Ciclo de vida	Gravedad de la anemia por deficiencia de hierro			Administración de Sulfato Ferroso Tab de 60-65 mg de hierro elemental + Ácido Fólico 0.4 mg VO para prevención o tratamiento de anemia por deficiencia de hierro			
	Hemoglobina (Hb) g/dL *			Prevención de la anemia	Tratamiento de la anemia de la anemia		
	Leve	Moderada	Severa		Leve	Moderada	Severa
Preconcepción	11-12	8 a menor de 11	Menor de 8	A mujer menstruante adolescente o adulta:** 1 tableta hierro elemental más ácido fólico 2.8 mg/ semanal / 3 meses, descanso 3 meses y reiniciar. Albendazol&	1 tableta diario por 3 meses	1 tableta dos veces al día por 3 meses Albendazol&	1 tableta tres veces al día por 3 meses Referir al hospital Albendazol& Valorar transfusión
Embarazo	10 a menor de 11	7 a menor de 10	Menor de 7	1 tableta diario durante todo el embarazo iniciando lo más temprano posible	1 tableta una vez al día por 3 meses	1 tableta dos veces al día por 3 meses Albendazol&	1 tableta tres veces al día por 3 meses. Referir al hospital Albendazol& Valorar transfusión
Posparto							
1 - 3 días	9 a menor de 10	7 a menor de 9	Menor de 7	1 tableta diaria por 3 meses Manejo activo del 3er periodo del trabajo de parto	1 tableta diario por 3 meses	1 tableta dos veces al día por 3 meses Albendazol&	1 tableta tres veces al día por 3 meses Referir al hospital Albendazol& Valorar transfusión
1 semana	9 a menor de 11	7 a menor de 9	Menor de 7				
8 semanas	9 a menor de 12	7 a menor de 9	Menor de 7				

Reposición de los depósitos de hierro, una vez corregida la anemia por deficiencia de hierro: leve, moderada o severa, se debe administrar un ciclo de hierro elemental 65 mg + ácido fólico 0.4 mg 1 tab/ día/3 meses (total 5,000 mg de hierro elemental)

& En regiones con alta prevalencia (20-30%) de parasitosis intestinal, junto al hierro elemental + ácido fólico, administrar en la preconcepción Albendazol 400 mg VO cada 6 meses y en la embarazada con anemia moderada o severa en el 2º y 3º trimestre ^{26,35}

* El Hematocrito se puede calcular⁴³: $Hb (g / dL) \times 3 = \text{Hematocrito } \%$

** En lugares con alta prevalencia de anemia ($\geq 20\%$ de las no embarazadas)

Fuente: Tabla propia construida con base a los datos publicados en las referencias bibliográficas ^{29,37,38,39,40}

Nota: Las referencias bibliográficas anotadas en esta tabla corresponden a las de la sección I. Intervenciones en el preconcepcional.

4. Resumen de las evaluaciones para las intervenciones propuestas en esta guía.

Tabla 22: Resumen de las evaluaciones para las intervenciones de muerte fetal y parto prematuro (basado en el sistema GRADE)

Intervención (por etapa o receptor)	Calidad de la evidencia			
	Muerte Fetal	Tasa de Mortalidad Perinatal	Parto Prematuro	Bajo Peso Nacer
Intervenciones dadas antes del embarazo				
Espaciamiento del Nacimiento	Baja	Moderada	Moderada*	Moderada*
Suplementación periconcepcional con folato	Moderada	Moderada	Baja	Baja
Intervenciones dadas durante el embarazo				
Suplementación de Hierro y Folato	Moderada Sin Efecto**	Moderada Sin Efecto**	Moderada Sin Efecto**	Moderada Sin Efecto**
Suplementación de Calcio	Alta Sin Efecto	-	Moderada	Moderada
Detección y Tratamiento de la Sífilis	Moderada*	Muy Baja**	Moderada*	Moderada*
Detección y Tratamiento de Bacteriuria Asintomática	**	**	Baja**	Alta
Detección y tratamiento de la Enfermedad Periodontal	-	-	Moderada**	Moderada**
Intervenciones para embarazos con alto riesgo de muerte fetal o prematuridad				
Progesterona	Moderada	-	Alta	Alta
Intervenciones Intra-partos para prevenir muertes fatales				
Inducción Electiva por Partos Post-Término	Moderada	Alta	-	-
Inducción electiva por Ruptura de Membranas antes del Trabajo de Parto	-	Moderada	-	-

		Recomendación para implementación			
	Otros Resultados de Salud Materna Neonatal e Infantil	Muerte Fetal/Tasa Mortalidad Perinatal	Parto Prematuro	Bajo Peso Nacer	Otros Resultados de Salud Materna Neonatal e Infantil
	Moderada*	Débil	Débil	Débil	Fuerte: Mortalidad Materna e Infantil
	Alta	Débil En contra	Débil	Débil	Fuerte: Defectos del Tubo Neural
	Alta (Anemia Materna)	Débil En Contra	Débil En Contra	Débil En Contra	Fuerte: Anemia
	Alta (Pre eclampsia)	Fuerte En Contra	Débil	Débil	Fuerte: preeclampsia
	Moderada*	Fuerte	Débil	Débil	Fuerte: Sífilis Congénita
	Alta (Morbilidad Materna)	-	Débil	Fuerte	Fuerte: Pielonefritis, Morbilidad Materna
	Baja (Salud Oral Materna)	-	Baja En Contra	Baja En Contra	Débil: Salud Oral Materna
	-	Débil En Contra	Fuerte	Fuerte	-
	-	Fuerte	-	-	-
	Alta (Resultados Maternos e Infantiles)	Débil	-	-	Fuerte: Resultados Maternos e Infantiles

Intervención (por etapa o receptor)	Calidad de la evidencia			
	Muerte Fetal	Tasa de Mortalidad Perinatal	Parto Prematuro	Bajo Peso Nacer
Intervenciones intra-partos para mejorar la supervivencia de bebés prematuros				
Esteroides profilácticos en el trabajo de Parto Prematuro	-	-	Alta	-
Antibióticos para la Ruptura de Membranas antes del Trabajo de Parto	-	-	Alta	-
Antibióticos para Trabajo de Parto Prematuro con Membranas Intactas	-	-	Alta	-
Presión Retrasada del Cordón	-	-	Alta	-
Intervenciones Posnatales para mejorar la supervivencia de prematuros				
Reanimación Neonatal				
Modalidades de entrega de oxígeno y técnicas de reanimación: CPR	-	-	Baja	-
Modalidades de entrega y técnicas: bolsa y mascarilla	-	-	Moderada	-
Técnicas de CPR: resultados a corto y largo plazo	-	-	Baja	-
Aire de la habitación (vs. 100% oxígeno) para la reanimación	-	-	Alta	-
Programas de Capacitación para establecimientos de salud	-	-	Moderada	-
Tratamiento de Clorhexidina en el cordón	-	-	Moderada	-
Programa Madre Canguro				
Canguro Hospitalario	-	-	Alta	-
Canguro Comunitario	-	-	Baja	-
Lactancia Materna Temprana	-	-	Alta	-
Cuidados Térmicos (piel a piel; cubiertas plásticas)	-	-	Moderada	-

(*) Debido a asuntos éticos, no es posible realizar RTC. (**) Evidencia limitada o resultados no reportados.

(-) No aplica o no existe evidencia

Fuente: Tabla propia adaptada de la versión original publicada en Barros et al.

Recomendación para implementación					
	Otros Resultados de Salud Materna Neonatal e Infantil	Muerte Fetal/Tasa Mortalidad Perinatal	Parto Prematuro	Bajo Peso Nacer	Otros Resultados de Salud Materna Neonatal e Infantil
	Alta (Morbilidad Neonatal)	-	Fuerte	-	Fuerte: Morbilidad Neonatal
	Alta (Morbilidad Neonatal)	-	Fuerte	-	Fuerte: Morbilidad Neonatal
	-	-	Fuerte En Contra	-	-
	-	-	Fuerte	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	Fuerte	-	-
	-	-	Débil	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	Fuerte	-	-
	-	-	-	-	-
	Moderada (mortalidad neonatal)	-	Fuerte	-	-
	-	-	Fuerte	-	-

Global report on preterm birth and stillbirth (3 of 7): evidence for effectiveness of interventions. BMC Pregnancy and Childbirth 2010; 10 (Suppl 1):S3:2-36. [acceso el 20 de diciembre de 2013] Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/10/S1/S3>

