

2. Edición

Más allá de la supervivencia:

Prácticas integradas de atención al parto
beneficiosas para la nutrición, la salud y
el desarrollo a largo plazo de madres e hijos



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud

OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Más allá de la supervivencia:

Prácticas integradas de atención al parto
beneficiosas para la nutrición, la salud
y el desarrollo a largo plazo de madres e hijos

2. Edición



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**
OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**

Se publica también en inglés (2013) con el título:
Beyond survival: integrated delivery care practices for long-term maternal and infant nutrition, health and development.
2nd edition.
ISBN 978-92-75-11783-5

Catalogación en la Fuente, Biblioteca Sede de la OPS

Organización Panamericana de la Salud.

Más allá de la supervivencia: Prácticas integradas de atención al parto beneficiosas para la nutrición, la salud y el desarrollo a largo plazo de madres e hijos. 2. edición. Washington, DC : OPS, 2013.

1. Recién Nacido. 2. Cuidado del Lactante. 3. Nutrición del Lactante. 4. Desarrollo Infantil. 5. Parto Obstétrico. I. Título.

ISBN 978-92-75-31783-9

(Clasificación NLM: WS 420)

La Organización Panamericana de la Salud dará consideración a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes deberán dirigirse al Departamento de Gestión de Conocimiento y Comunicación (KMC), Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., EE. UU. (pubrights@paho.org). El Área de Familia, Genero y Curso de Vida, proyecto Curso de Vida (www.paho.org/alimentacioninfantil) podrá proporcionar información sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

© Organización Panamericana de la Salud, 2013. Todos los derechos reservados.

Las publicaciones de la Organización Panamericana de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Panamericana de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OPS letra inicial mayúscula.

La Organización Panamericana de la Salud ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, no obstante lo cual, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la Organización Panamericana de la Salud podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

Fotos: Organización Panamericana de la Salud.

Índice

Agradecimientos.....	v
Introducción.....	1
1. Momento óptimo de pinzamiento del cordón umbilical.....	7
Recomendación para la práctica	7
1.1 Antecedentes sobre el momento de pinzamiento del cordón umbilical.....	9
1.2 Efectos fisiológicos del momento de pinzamiento del cordón umbilical y determinantes de la "transfusión placentaria"	9
1.3 Efectos a corto y a largo plazo del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los recién nacidos prematuros y de peso bajo al nacer	15
1.4 Efectos a corto y a largo plazo del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los recién nacidos a término.....	19
1.5 Efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical sobre los resultados maternos.....	24
1.6 Los reservas de hierro y el desarrollo en los primeros años de vida: Un énfasis en la prevención.....	25
2. Contacto de piel-a- piel entre la madre y el recién nacido.....	27
Recomendación para la práctica	27
2.1 Efectos a corto y a largo plazo del contacto de piel-a-piel para la madre y el recién nacido prematuro tardío o a término	30
3. Inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva.....	33
Recomendación para la práctica	33
3.1 Efectos inmediatos de la lactancia materna temprana y exclusiva.....	35
3.2 Efectos a largo plazo de la lactancia materna.....	36
4. Integración de las prácticas esenciales de atención al parto en el contexto de los servicios de salud de la madre y del recién nacido	38
4.1 Consideraciones contextuales: prácticas actuales de atención al parto en establecimientos de salud y en entornos domiciliarios.....	39
4.2 Medidas encaminadas a conseguir la aplicación universal de un conjunto integrado de prácticas de atención al parto.....	45
4.2.1 Aumento del acceso a las pautas y la información científica sobre las prácticas fundamentadas en la evidencia.....	47
4.2.2 Abordar las aptitudes necesarias para aplicar las prácticas recomendadas	48
4.2.3 Organización de los servicios de atención al parto.....	49
4.2.4 Establecimiento y comunicación de políticas y pautas regionales, nacionales y locales (a nivel de los hospitales y la comunidad) para la aplicación de las prácticas recomendadas	49
4.2.5 Promoción y sincronización con otras actividades de atención materna y neonatal.....	51
4.2.6 Seguimiento y evaluación.....	53
4.2.7 Aumento de la implementación del retraso del pinzamiento del cordón umbilical, del contacto de piel-a-piel y del inicio temprano de la lactancia materna.....	53
5. Conclusiones.....	55

Referencias	66
Recursos y sitios web adicionales	77
Lista de recuadros, figuras, y cuadros	
Recuadro 1. Manejo activo del alumbramiento para la prevención de la hemorragia postparto	2
Recuadro 2. Reanimación neonatal y retraso del pinzamiento del cordón umbilical	8
Recuadro 3. Cantidad de hierro proporcionado en la “transfusión placentaria permitida por el pinzamiento tardío	20
Recuadro 4. Promoción y apoyo del primer contacto de piel-a-piel y del inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva después de un parto por cesárea	28
Recuadro 5. Efectos a corto y a largo plazo del contacto de piel-a-piel como parte del método madre canguro en las madres y sus recién nacidos prematuros.....	31
Recuadro 6. Acciones necesarias para garantizar la implementación de las prácticas esenciales de atención al parto.....	51
Figura 1. Cambios observables en el cordón umbilical durante los 15 primeros minutos de vida	10
Figura 2. Carácter gradual de la transfusión placentaria	11
Figura 3. Mediciones del peso al nacer durante la transfusión placentaria	12
Figura 4. Momento y técnica de pinzamiento del cordón y su relación con el volumen sanguíneo placentario residual (PRBV) en lactantes mantenidos sobre el abdomen de la madre en contacto de piel-a-piel después del nacimiento.....	13
Figura 5. ¿Cuánto tiempo deben durar las reservas de hierro presentes al nacimiento? Análisis según el peso al nacer y el momento de pinzamiento del cordón umbilical.....	21
Figura 6. Porcentaje de partos en los cuales, según encuestas individuales, el pinzamiento del cordón, observado o autnotificado, fue precoz.....	41
Cuadro 1. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo del retraso del pinzamiento del cordón umbilical para los lactantes y para las madres.....	15
Cuadro 2. Prevalencia mundial de anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad, según encuestas de demografía y salud disponibles.....	18
Cuadro 3. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo del primer contacto de piel-a-piel entre el recién nacido y la madre, en lactantes nacidos a término	29
Cuadro 4. Defunciones de menores de 5 años que podrían prevenirse mediante una cobertura universal con intervenciones individuales en los 42 países con un 90% de las defunciones mundiales de esos niños en el 2000	34
Cuadro 5. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo de la lactancia materna en la madre y el niño	35
Panel 1. Integración de pasos esenciales beneficiosos para la supervivencia, la salud y la nutrición de las madres, los recién nacidos y los niños	40
Apéndice 1. Preguntas para investigaciones sobre la implementación y la integración de estas prácticas.....	56
Apéndice 2. ¿Hay excepciones a las prácticas recomendadas? Preguntas frecuentes.....	61

Agradecimientos

Este documento actualiza una versión anterior escrita por Camila Chaparro (Consultora) y Chessa Lutter (Organización Panamericana de la Salud), publicada en el 2007. Camila Chaparro escribió la versión actualizada. Quisiéramos agradecer a las siguientes personas sus observaciones valiosas sobre las versiones original y actualizada: Wally Carlo (Universidad de Alabama en Birmingham), Dilberth Cordero (Consultor, Organización Panamericana de la Salud), Kathryn Dewey (Universidad de California en Davis), Leslie Elder (Banco Mundial), Matthews Mathai (Organización Mundial de la Salud), Goldy Mazia (PATH), Judith Mercer (Universidad de Rhode Island), Juan Pablo Pena-Rosas (Organización Mundial de la Salud), Sybrich Tiemersma (Centro Médico Universitario de Groningen, Países Bajos), Hedwig Van Asten (Organización Mundial de la Salud, jubilada), Patrick van Rheenen (Centro Médico Universitario de Groningen, Países Bajos), Steve Wall (Save the Children). También deseamos agradecer a Dianne Farrar por habernos facilitado la versión original de la Figura 3.

Introducción

La combinación de las prácticas recomendadas en el presente documento es única porque supera la línea divisoria entre atención “materna” y “neonatal”, contribuyendo verdaderamente a la meta de “continuidad de la atención” a madres y lactantes.

Ahora se reconoce que el parto y el período posnatal y puerperal inmediato son tiempos de vulnerabilidad para la madre y el neonato. Durante las 24 primeras horas después del parto se calcula que ocurren un 25% a un 45% de las defunciones neonatales y un 45% de las defunciones maternas (1,2). Por lo tanto, las prácticas de atención del parto y del período posnatal y puerperal que abordan los riesgos más graves e inmediatos para la madre (por ejemplo, hemorragias e infecciones postpartos) y para el recién nacido (por ejemplo, asfixia, peso bajo al nacer, prematuridad e infecciones graves) son intervenciones de salud pública que abordan las afecciones más frecuentes. Solo en el último decenio se ha centrado directamente la atención en el destino del recién nacido, ya que las iniciativas de atención al parto antes abordaban principalmente la salud y la seguridad de la madre en el parto (2), mientras que los programas de supervivencia infantil tendían a concentrarse en lo que afectaba a la supervivencia después del período neonatal (es decir, después de los 28 primeros días de vida) (1).

Aunque la mortalidad neonatal está disminuyendo, en el 2008 las defunciones ocurridas en el primer mes de vida representaban el 41% de la mortalidad general de menores de cinco años (3). Esta cuantificación brinda la oportunidad de

destacar varias prácticas de atención al parto sencillas, de bajo costo y fundamentadas en la evidencia que pueden mejorar la supervivencia del recién nacido durante el parto y el período posnatal (4, 5). Sin embargo, mientras que ahora está prestándose una atención más equitativa para mejorar la supervivencia de ambos componentes de la díada madre hijo durante el parto y el período posnatal y puerperal, está pasando por alto una oportunidad decisiva de aplicar prácticas sencillas que pueden beneficiar a largo plazo la nutrición, la salud y los resultados del desarrollo. El retraso del pinzamiento del cordón umbilical, el contacto inmediato de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido y la iniciación temprana de la lactancia materna exclusiva son tres prácticas sencillas recomendadas por la OMS (8, 9) que, además de proporcionar beneficios inmediatos, pueden tener repercusiones a largo plazo sobre la nutrición y la salud de la madre y el niño y posiblemente favorecer el desarrollo del niño mucho más allá del período neonatal. Por consiguiente, un conjunto integrado de prácticas de atención que incluya las tres arriba mencionadas, junto con prácticas ya promovidas de atención materna encaminadas a

El retraso del pinzamiento del cordón umbilical, el contacto inmediato de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido y la iniciación temprana de la lactancia materna exclusiva son tres prácticas sencillas que, además de proporcionar beneficios inmediatos, pueden tener repercusiones a largo plazo sobre la nutrición y la salud de la madre y el niño.

prevenir la morbilidad y la mortalidad maternas, como el manejo activo del alumbramiento, permitirán optimizar los resultados infantiles y maternos a corto y a largo plazo.

Objetivos

El objetivo del presente documento es doble. Primero, se examinarán los conocimientos actuales sobre los beneficios nutricionales y de salud inmediatos y a largo plazo de las tres prácticas siguientes:

1. Retraso del pinzamiento del cordón umbilical
2. Contacto inmediato y continuo de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido
3. Inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva (dentro de la primera hora después del nacimiento)

Mientras que hay claramente muchas prácticas esenciales de atención al parto, estas tres han recibido una atención inadecuada, merecen un énfasis renovado y tienen efectos positivos en el estado nutricional, que en general no constituye un resultado abarcado en la exposición de prácticas de atención al parto para mejorar los resultados de salud pública. Cuando corresponde, se describen por separado los beneficios inmediatos y a largo plazo para los lactantes de peso bajo al nacer, los prematuros y los nacidos a término.

En segundo lugar, procuramos demostrar que estas tres prácticas se pueden aplicar juntas con viabilidad y seguridad por el bien tanto de las madres como de sus hijos. Formulamos una recomendación general para aplicar en caso de parto normal (vaginal) de un recién nacido normal,

Recuadro 1. Manejo activo del alumbramiento para la prevención de la hemorragia postparto

La hemorragia postparto es la principal causa de mortalidad materna en el mundo, contribuye al 25% de todas las defunciones maternas (8) y su causa más frecuente es la atonía uterina. Se calculan unos 15 millones de casos anuales de hemorragia postparto a nivel mundial (8). El manejo activo del alumbramiento (que en su forma original consistía en la administración profiláctica de un uterotónico después del nacimiento de un bebé, el pinzamiento precoz y corte del cordón umbilical y la tracción controlada del cordón placentario) redujo significativamente (en un 60%) la incidencia de hemorragia postparto por atonía uterina (6), la incidencia de pérdida puerperal de sangre de 1 litro o más y la necesidad de transfusiones sanguíneas costosas y peligrosas (9), y permitió prevenir así las complicaciones relacionadas con la hemorragia postparto. En el 2007 la Organización Mundial de la Salud revisó sus recomendaciones sobre el manejo activo del alumbramiento para introducir el retraso del pinzamiento del cordón umbilical en lugar del pinzamiento precoz, habida cuenta del aumento de la evidencia sobre los beneficios del retraso del pinzamiento del cordón umbilical para el niño y la falta de evidencia sobre los perjuicios de ese retraso para la madre o para el niño (9). En el 2012 las pautas se revisaron una vez más a la luz de nuevos datos científicos sobre la importancia de la tracción controlada del cordón (8), y

(Continuación).

Recuadro 1. (Continuación).

para revisar la evidencia sobre cada componente anteriormente recomendado del manejo activo del alumbramiento. Investigaciones publicadas desde el 2007 indican que la tracción controlada del cordón umbilical no afecta significativamente a la incidencia de hemorragia postparto, por lo que las pautas revisadas indican que la tracción controlada del cordón umbilical es un componente optativo de la estrategia de manejo activo (10). El grupo encargado de la formulación de las pautas llegó a la conclusión de que la intervención principal de la estrategia de manejo activo es la administración del uterotónico (8).

A continuación aparecen las recomendaciones actuales de la OMS (al 2012) para la prevención de la hemorragia postparto (8), con indicación de la fuerza de la recomendación basada en los datos científicos disponibles:

1. El uso de uterotónicos para la prevención de la hemorragia postparto durante la tercera etapa del trabajo de parto (alumbramiento) se recomienda para todos los nacimientos. (Recomendación firme, evidencia de calidad mediana).
2. La oxitocina (10 UI, IV/IM) es el uterotónico recomendado para la prevención de la hemorragia postparto. (Recomendación firme, evidencia de calidad mediana).
- ...*
5. En entornos donde hay parteras capacitadas disponibles, la tracción controlada del cordón umbilical en caso de nacimiento vaginal se recomienda si el proveedor de atención y la parturienta consideran importante una pequeña reducción de la pérdida de sangre y una pequeña reducción de la duración del alumbramiento. (Recomendación débil, evidencia de alta calidad).
6. En entornos donde no hay parteras capacitadas disponibles, no se recomienda la tracción controlada del cordón umbilical. (Recomendación firme, evidencia de calidad mediana).
7. El retraso del pinzamiento del cordón umbilical (1 a 3 minutos después del nacimiento) se recomienda para todos los nacimientos, mientras se inician simultáneamente los cuidados esenciales del recién nacido. (Recomendación firme, evidencia de calidad mediana).
8. El pinzamiento precoz del cordón umbilical (<1 minuto después del nacimiento) no se recomienda a menos que el recién nacido se asfixie y necesite ser llevado de inmediato a reanimación. (Recomendación firme, evidencia de calidad mediana).
9. El masaje uterino sostenido no se recomienda como intervención para prevenir la hemorragia puerperal en las mujeres que hayan recibido profilácticamente oxitocina. (Recomendación débil, evidencia de baja calidad).
10. Se recomienda la evaluación de la tonicidad uterina abdominal puerperal para la detección temprana de la atonía uterina en todas las mujeres. (Recomendación firme, evidencia de muy baja calidad).

*Obsérvese que arriba se han omitido las recomendaciones 3 y 4, sobre la selección del uterotónico; el conjunto completo de recomendaciones puede encontrarse en: http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241548502/en

con las observaciones necesarias para introducir adaptaciones y ajustes en caso de cesárea, peso bajo al nacer o prematuridad. En recomendaciones anteriores se ha sugerido que varias prácticas de atención materno-infantil pueden no ser compatibles unas con otras, por ejemplo, hasta el 2007 se recomendaba el pinzamiento precoz del cordón umbilical como parte del manejo activo del alumbramiento (6) (véase en el **Recuadro 1** una exposición adicional sobre el manejo activo del alumbramiento), y una de las razones sugeridas para el pinzamiento inmediato del cordón umbilical era poder colocar al neonato en contacto con la madre cuanto antes después del nacimiento (7). Los procedimientos que se realizan durante el parto se han descrito en general sin mencionar simultáneamente a ambos componentes de la díada madre-hijo (por ejemplo, en general las pautas sobre el manejo activo del alumbramiento no mencionan al recién nacido). Proporcionamos un marco integrado de medidas, basadas en la evidencia más reciente, fácilmente adaptables a una variedad de entornos

Métodos

Realizamos búsquedas de la bibliografía científica en PubMed para identificar los estudios de investigación pertinentes para las tres prácticas principales de interés utilizando búsquedas de palabras clave¹. Los ejemplos de los términos de búsqueda utilizados figuran en la lista que aparece más abajo, aunque también se realizaron búsquedas suplementarias de resultados particulares (por ejemplo, contacto de piel-a-piel e hipotermia). La “técnica de la bola de nieve”, así como la función de PubMed “Related Citations

in PubMed” se utilizaron para identificar referencias adicionales relacionadas.

Pinzamiento del cordón umbilical: pinzamiento del cordón umbilical; ordeño del cordón umbilical; pinzamiento del cordón umbilical Y cesárea; pinzamiento del cordón umbilical Y neonatos prematuros.

Contacto de piel-a-piel: contacto de piel-a-piel del recién nacido; contacto de piel-a-piel Y cesárea; método madre canguro; primer contacto de piel-a-piel Y lactancia materna.

Inicio inmediato de la lactancia materna: inicio temprano de la lactancia materna; tomas pre-lácteas; inicio temprano de la lactancia materna Y morbilidad; inicio temprano de la lactancia materna Y mortalidad; lactancia materna Y resultados maternos.

También consultamos las pautas y otros documentos de órganos normativos (por ejemplo, de la OMS, la Confederación Internacional de Matronas, la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia, el Comité Internacional de Enlace sobre Reanimación) sobre las prácticas pertinentes recomendadas (pinzamiento del cordón umbilical, manejo activo del alumbramiento y reanimación neonatal). Los resultados de las revisiones sistemáticas y los metanálisis existentes (por ejemplo, las revisiones sistemáticas Cochrane) de los estudios comparativos se utilizaron preferentemente para tener una medida general de los efectos de cada práctica sobre diferentes resultados. Estos resultados se complementaron con estudios individuales que pueden no haber sido incluidos en un metanálisis debido al tipo de estudio (por ejemplo, de observación o no aleatorizado) o porque investigaban resultados

¹ Las búsquedas más recientes se efectuaron en marzo del 2013.

particulares sobre los cuales el metanálisis no era concluyente debido al escaso número de estudios que presentaban esos resultados.

Público destinatario

El público destinatario del presente documento abarca a personal de salud que presta atención en partos en establecimientos de salud, así como a encargados de adoptar decisiones de salud pública responsables del establecimiento de una política sanitaria sobre la atención de la madre y del recién nacido. El público destinatario propuesto para este documento es intencionalmente amplio porque nos proponemos aumentar el conocimiento de las prácticas recomendadas en una amplia variedad de personas esenciales para lograr cambios. Aunque reconocemos que las diferentes personas involucrados en la atención de la madre y el recién nacido necesitarán niveles variables de conocimientos para promover y aplicar las prácticas recomendadas, las pruebas científicas y las recomendaciones prácticas incluidas en el presente documento serán útiles para todos los destinatarios previstos. Por ejemplo, los obstetras en ejercicio, los pediatras, las parteras y las enfermeras podrán desear más información práctica sobre “cómo” ejecutar las prácticas, así como pruebas científicas fuertes para justificar cambios en su práctica clínica. Los tomadores de decisiones de salud pública pueden estar más interesados en los beneficios generales para la salud resultantes de las prácticas acompañados de pruebas científicas,

pero también necesitarán conocer la competencia básica necesaria para la implementación a fin de poder así determinar la manera de adaptar los sistemas y programas existentes para incorporar las prácticas recomendadas. Para todos los grupos, el “por qué” y el “cómo” de las prácticas recomendadas son conocimientos esenciales y, por consiguiente, este documento será valioso tanto para los médicos y otro personal clínico en ejercicio como para los encargados de adoptar decisiones de salud pública.

Organización del documento

Las tres primeras secciones del documento abordan cada una de las tres prácticas conforme al siguiente formato: se presenta primero una recomendación para la práctica seguida de una exposición de la evidencia que indica los beneficios a corto y a largo plazo tanto para las madres como para sus hijos (en la mayoría de los casos, tanto prematuros, con peso bajo al nacer, como nacidos a término). En la sección final del documento se presenta una integración de cada uno de los pasos en una secuencia viable y se aborda lo que se conoce sobre los procedimientos de atención al parto actuales. Finalizamos con una exposición de las medidas que tal vez sea necesario adoptar para superar los obstáculos que dificultan la adopción, la aplicación sostenida y la integración de las prácticas esenciales de atención al parto presentadas.

1. Momento óptimo de pinzamiento del cordón umbilical

Recomendación para la práctica

Después del nacimiento¹, seque al neonato con un paño limpio y seco y, siempre que esté plenamente activo y reactivo², colóquelo en decúbito prono en la parte inferior del abdomen materno, donde puede quedar cubierto con una manta seca tibia. El cordón no se debe pinzar antes de un minuto después del nacimiento (8, 9), y el momento óptimo para hacerlo en todos los recién nacidos, independientemente de su edad gestacional o su peso fetal, es cuando haya cesado la circulación en el cordón umbilical, y el mismo esté plano y sin pulso (aproximadamente 3 minutos o más después del nacimiento) (10). Después de que el cordón esté plano³, píncelo y córtelo aplicando técnicas estrictamente higiénicas.



¡ ESPERE !

¡ OK !

¹ En los partos por cesárea se puede secar, envolver y colocar al recién nacido sobre los muslos de la madre (o a nivel de la superficie o algo más abajo que la placenta) mientras se espera para pinzar el cordón umbilical. Si es necesario asistir al recién nacido de una manera que no permita mantener intacto el cordón, se puede recurrir al ordeño del mismo (se comprime 5 veces el cordón umbilical desde el extremo placentario hacia el del neonato) para posibilitar una transfusión placentaria parcial en un período más breve.

² Si el recién nacido está pálido, flácido, o no respira, se puede proceder a su reanimación mientras se lo mantiene a nivel del perineo materno para permitir un flujo sanguíneo y una oxigenación óptimos a través del cordón umbilical no pinzado, siempre que se cuente con la experiencia necesaria (véase en el Recuadro 2 una exposición de las medidas de reanimación neonatal y el momento de pinzamiento del cordón umbilical). Sin embargo, muchos profesionales pueden carecer de la experiencia necesaria o no estar en condiciones de aplicar medidas eficaces de reanimación si el cordón se mantiene intacto (por ejemplo, por la ubicación del equipo necesario en relación con la madre); por consiguiente, si un recién nacido a término o prematuro requiere ventilación con presión-positiva, se debe pinzar y cortar el cordón para permitir una ventilación eficaz. Los recién nacidos que no respiren espontáneamente después de un secado cuidadoso deben ser estimulados mediante un frotamiento de la espalda repetido 2 a 3 veces antes del pinzamiento del cordón y del inicio de la ventilación con presión-positiva (9). Es importante señalar que la mayoría de los neonatos (más del 90%) responde a las medidas iniciales de reanimación, como el secado y la estimulación. Un porcentaje más pequeño, menos del 10%, requiere intervenciones activas de reanimación para establecer una respiración regular, y aproximadamente la mitad de estos responderán sin esfuerzos activos adicionales de reanimación (11).

³ Véase en la Figura 1 una ilustración de los cambios observables en el cordón durante los 15 primeros minutos de vida.

Recuadro 2. Reanimación neonatal y retraso del pinzamiento del cordón umbilical

En el 2012, la OMS dio a conocer pautas actualizadas sobre reanimación neonatal, en particular prácticas apropiadas de reanimación aplicables en entornos con recursos limitados (9). Las pautas de reanimación anteriores propuestas por la OMS y otros órganos normativos (por ejemplo, el Comité Internacional de Enlace sobre Reanimación, no mencionaban el momento de pinzamiento del cordón umbilical en relación con los procedimientos de reanimación neonatal. En las pautas más recientes de ambos grupos, se recomienda que el pinzamiento del cordón se realice no antes de un minuto después del nacimiento (9, 101). En concreto, la OMS proporciona las siguientes recomendaciones (con indicación de la fuerza de la recomendación según lo determinado por el grupo de formulación de pautas, y observaciones relacionadas):

- **En los recién nacidos a término o prematuros que no requieran ventilación con presión positiva, el cordón no se debe pinzar antes de un minuto después del nacimiento.**

(Recomendación firme basada en evidencia de calidad mediana a alta sobre los beneficios en la reducción de la necesidad de transfusión sanguínea y el aumento de las reservas corporales de hierro, y evidencia de muy baja calidad sobre los riesgos de recibir fototerapia por hiperbilirrubinemia).

Observación: “No antes de un minuto” debe entenderse como el límite inferior apoyado por los datos científicos publicados. Las recomendaciones de la OMS para la prevención de la hemorragia puerperal dicen que el cordón umbilical no debe ser pinzado antes de lo necesario para la tracción del cordón, que según aclara el [grupo de formulación de pautas] sería normalmente de unos 3 minutos.

- **En los recién nacidos a término o prematuros que requieran ventilación con presión positiva, el cordón se debe pinzar y cortar para permitir una ventilación eficaz.**

(Recomendación débil basada en el consenso del grupo de formulación de pautas de la OMS, a falta de evidencia sobre los neonatos que necesiten ventilación con presión positiva).

Observación: Si se cuenta con experiencia en proporcionar eficazmente ventilación con presión positiva sin cortar el cordón, la ventilación puede iniciarse antes de cortar el cordón.

Es importante recordar que, para empezar a respirar, la mayoría de los neonatos no necesitarán más asistencia que el secado y calor. Solo un 1% de los neonatos requerirán esfuerzos extensos de reanimación. La aplicación de las medidas de reanimación mientras el cordón está todavía intacto puede permitir una circulación placentaria continua si la placenta no se ha separado todavía del útero—proporcionando una fuente de oxígeno al recién nacido— así como un volumen sanguíneo muy necesario. Se han sugerido unos pocos métodos diferentes para combinar el retraso del pinzamiento del cordón umbilical y la reanimación. Rheenen muestra que la ventilación con bolsa y mascarilla puede realizarse con el neonato entre las piernas de la madre (120). Para los esfuerzos de reanimación más extensos se ha creado recientemente un carrito móvil (llamado carrito BASICS o LifeStart) que contiene todo el equipo de una mesa estándar de reanimación, pero gracias a su movilidad puede colocarse junto a la camilla del parto para que no sea necesario pinzar y cortar el cordón a fin de llevar al neonato a una mesa estacionaria alejada de la madre. Para más información sobre el carrito BASICS/LifeStart, véase en el presente documento la sección **Recursos y sitios web adicionales**.

1.1 Antecedentes sobre el momento de pinzamiento del cordón umbilical

El debate sobre el momento “correcto” para pinzar el cordón umbilical después del nacimiento está documentado al menos desde principios del siglo XX, cuando en 1935 las prácticas obstétricas empezaron a desplazarse de la “presente práctica prevalente” de pinzamiento tardío (es decir, 2 a 3 minutos después del nacimiento, o al terminar las pulsaciones del cordón) (12) hacia el pinzamiento precoz (es decir, 10 a 15 segundos después del nacimiento), que parece ser la práctica corriente y prevalente ahora en muchos entornos. No está claro por qué cambiaron las prácticas, pero se ha sugerido que muchos factores diferentes ejercieron una influencia, entre ellos un movimiento general de la obstetricia hacia técnicas más “intervencionistas” (según las cuales, por ejemplo, las mujeres generalmente hacen el trabajo de parto en posiciones dorsales en lugar de posiciones más verticales y reciben más analgésicos y líquidos intravenosos, y el cordón umbilical y la placenta se manipulan más activamente). La tendencia a que un mayor número de nacimientos se haga en el entorno hospitalario en lugar del hogar también puede haber generado una situación en la cual la ligadura del cordón permite hacer salir a los bebés y sus madres más rápidamente de la sala de partos (13). Otras razones mencionadas para explicar la institución del pinzamiento precoz son el temor a un aumento de la hiperbilirrubinemia o la policitemia entre aquellos a quienes se ha practicado un pinzamiento tardío, la presencia de un neonatólogo o pediatra en la sala de partos presto a asistir al neonato, la prisa por obtener muestras de sangre del cordón para gasometría y la premura por co-

locar cuanto antes al neonato en contacto de piel-a-piel con la madre (7). Independientemente de los motivos particulares por los cuales se pasó del pinzamiento tardío al precoz, está claro que había pocas o ninguna prueba científica en apoyo del pinzamiento precoz como práctica más beneficiosa para el neonato o para la madre.

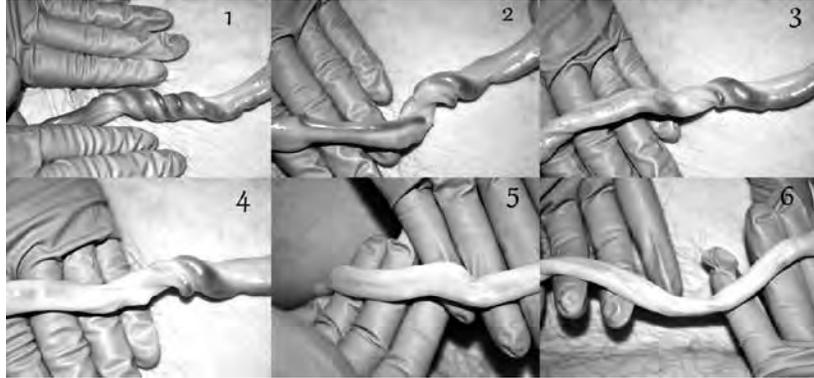
1.2 Efectos fisiológicos del momento de pinzamiento del cordón umbilical y determinantes de la “transfusión placentaria”

Durante un período después del nacimiento hay todavía circulación entre el neonato y la placenta a través de la vena y las arterias umbilicales y, por lo tanto, el momento de pinzamiento del cordón tendrá efectos profundos sobre la volemia del neonato en el parto. Por medición del volumen

sanguíneo placentario residual después de pinzar la vena o las arterias umbilicales en diversos puntos de tiempo se mostró que la sangre fluye a través de las arterias umbilicales (del neonato a la placenta) durante los primeros 20 a 25 segundos después del nacimiento, pero ese flujo es insignificante a partir de los 40 a 45 segundos (14). En cambio, por la vena umbilical, el flujo sanguíneo de la placenta al neonato continúa al menos hasta los 3 minutos después del nacimiento, tras lo cual es insignificante. La sangre que el neonato recibe de la placenta durante este período

Independientemente de los motivos particulares por los cuales se pasó del pinzamiento tardío al precoz, está claro que había pocas o ninguna prueba científica en apoyo del pinzamiento precoz como práctica más beneficiosa para el neonato o para la madre.

Figura 1. Cambios observables en el cordón umbilical durante los 15 primeros minutos de vida



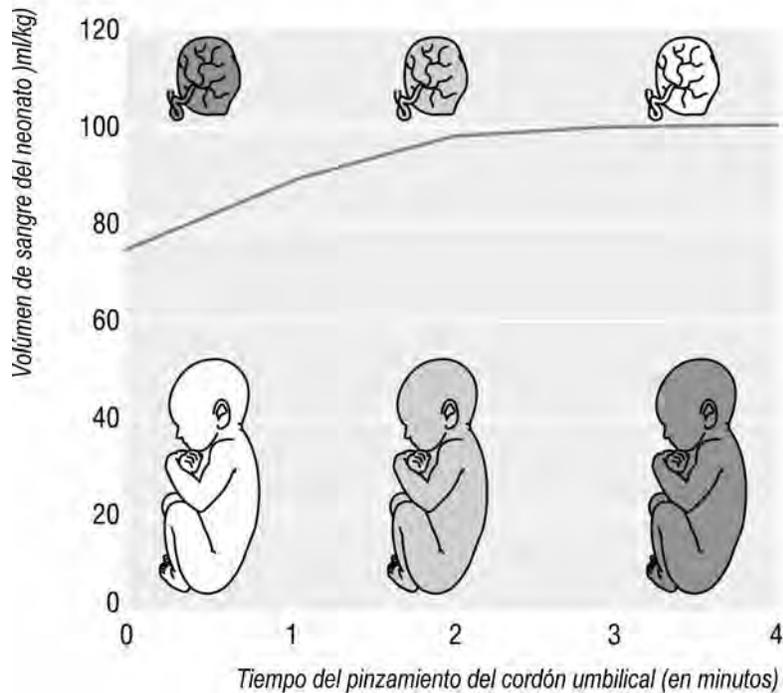
Véanse los cambios observables en el cordón umbilical, comenzando por la foto 1, sacada inmediatamente después del nacimiento, mientras hay transfusión placentaria, y terminando con las fotos 5 y 6, que muestran el cordón aplanado, pálido y sin vida, lo cual indica que la transfusión placentaria ha concluido.

Foto: Nurturing Hearts Birth Services (<http://www.nurturingheartsbirthservices.com/blog/?p=1542>)

se denomina “transfusión placentaria” (en la **Figura 1** aparece una serie de fotos que muestran los cambios observables en el cordón umbilical en el transcurso de los 15 primeros minutos de vida, durante la transfusión placentaria y la conclusión de la misma). En seguimiento de estudios efectuados en los años sesenta y setenta que intentaron determinar el volumen de la transfusión placentaria, en 1992 Linderkamp y colegas calcularon 35 ml de sangre placentaria por kg de peso corporal transferidos al neonato después de un retraso del pinzamiento de al menos 3 minutos (15). En fecha muy reciente, en el 2011, se publicó un estudio de la transfusión placentaria en 26 recién nacidos a término (13 dados a luz por vía vaginal y 13 por cesárea); en el marco del mismo se pesó a los neonatos con el cordón intacto hasta 5 minutos después del nacimiento y se determinó en general una transfusión pla-

centaria promedio que oscilaba entre 24 y 32 ml/kg de peso corporal (16). Según este estudio, en la mayoría de los recién nacidos la transfusión placentaria parecía estar completa al cabo de 2 minutos, pero en algunos casos prosiguió hasta 5 minutos después del nacimiento. Por consiguiente, un retraso del pinzamiento del cordón umbilical de al menos 2 a 3 minutos en un recién nacido a término proporciona a este unos 24 a 35 ml de sangre de la circulación placentaria por kg de peso corporal. Esto representa cerca de un tercio del volumen sanguíneo total calculado del recién nacido (estimado como promedio en unos 80 a 90 ml/kg).

En los prematuros también hay transfusión placentaria después del nacimiento, aunque su volumen es relativamente menor. Un retraso de 30 a 45 segundos permite un aumento del volumen sanguíneo de aproximadamente un 8% a

Figura 2. Carácter gradual de la transfusión placentaria

Distribución de la sangre entre el neonato y la placenta según el momento de pinzamiento del cordón umbilical después del nacimiento (adaptado de Linderkamp (21) y Yao (19)). Los nacidos a término están a nivel del introito, cerca de 10 cm debajo de la placenta

Reproducido de van Rheezen, et al.,. BMJ 2006;333:954-958 con permiso del BMJ Publishing Group

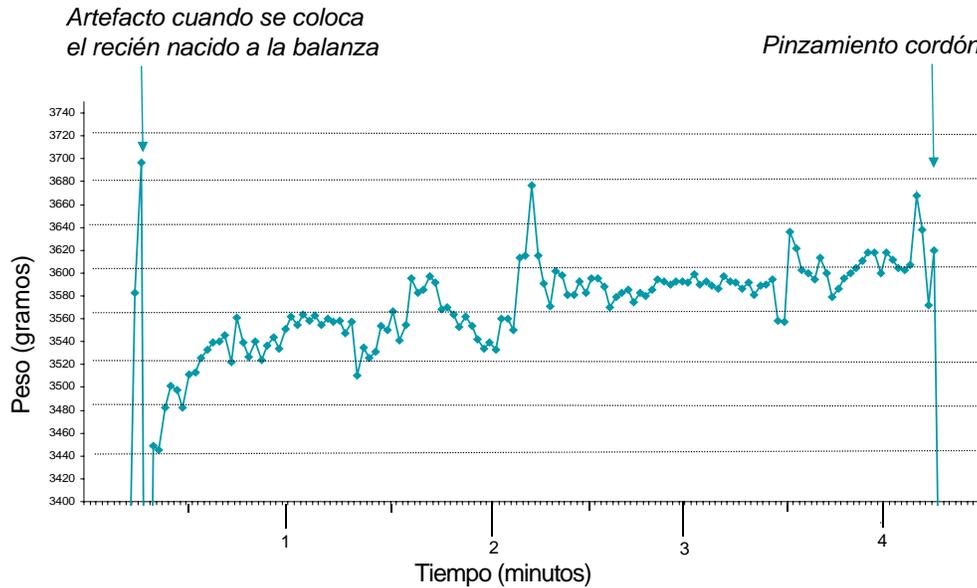
un 24%; la transfusión es algo mayor después de un nacimiento por vía vaginal (entre 2 y 16 ml/kg después de un parto por cesárea y entre 10 y 28 ml/kg después de un parto vaginal) (17, 18).

Estudios clásicos de los años sesenta revelaron que la transfusión placentaria es rápida al principio y luego se desacelera de manera gradual; aproximadamente un 25% de la transferencia ocurre durante los primeros 15 a 30 segundos después de la contracción uterina del nacimiento, un 50% a un 78% se ha realizado al cabo de 60 segundos y el resto al cabo de 3 minutos (19) (Figura 2). Farrar y colegas (2011), en

su estudio reciente en el que midieron la transfusión placentaria según el peso del neonato con el cordón intacto después del nacimiento, confirmaron que la transfusión placentaria es gradual y mostraron que el aumento de peso es mayor durante el primer minuto, mucho más paulatino del segundo minuto hasta el final del tercero, y llega a una meseta después (16) (Figura 3).

La velocidad y el volumen de la transferencia pueden verse afectados por varios factores. Uno de ellos es la contracción uterina, que puede acelerar la transferencia. Se cree que la contracción uterina que ocurre naturalmente entre 1 y 3 mi-

Figura 3. Mediciones del peso durante la transfusión placentaria (durante los 5 primeros minutos de vida)



La figura muestra los cambios de peso que ocurren durante los 5 primeros minutos después del nacimiento cuando no se ha pinzado el cordón umbilical y se ha permitido la transfusión placentaria. El aumento pronunciado durante el primer minuto, seguido de un aumento más gradual hasta los 3 minutos y de una meseta general entre los 3 y los 5 minutos de edad confirma el carácter gradual de la transfusión placentaria ilustrada en la **Figura 1**.

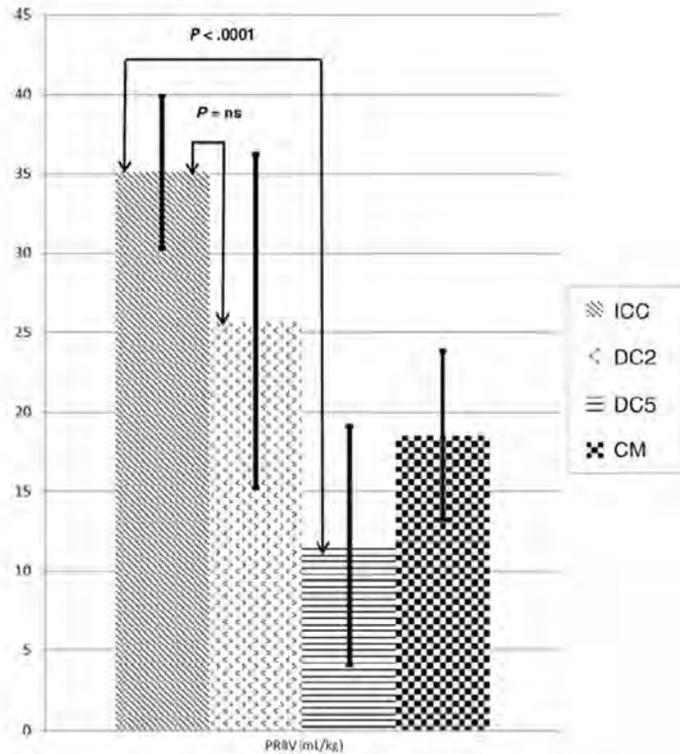
Reproducido de Farrar et al., Measuring placental transfusion for term births: weighing babies with cord intact. BJOG 2011;118:70-75 con permiso del BJOG.

mentos después de la contracción del nacimiento es la causa del último “paso” de la transferencia placentaria (20). Cuando se administró metilergometrina (un uterotónico utilizado para estimular las contracciones uterinas) inmediatamente después del nacimiento, la transferencia sanguínea placentaria ocurrió en 1 minuto, después de una contracción uterina ocurrida aproximadamente a los 45 segundos (20). En cambio, Farrar y colegas, tras haber administra-

do oxitocina intramuscular antes o después del pinzamiento del cordón umbilical, no encontraron efectos considerables en el volumen o la velocidad de la transfusión placentaria, pero el tamaño de la muestra era pequeño (16).

La fuerza de gravedad también puede desempeñar una función en la velocidad y el volumen de la transferencia. Estudios realizados en los años sesenta y setenta revelaron que, si el neonato se mantenía significativamente por debajo

Figura 4. Momento y técnica de pinzamiento del cordón y su relación con el volumen sanguíneo placentario residual (PRBV) en lactantes mantenidos sobre el abdomen de la madre en contacto de piel-a-piel después del nacimiento



La figura muestra que el pinzamiento inmediato del cordón umbilical (ICC) deja la mayor cantidad de sangre en la placenta (es decir, permite la menor transfusión placentaria). Un pinzamiento tardío a los 2 minutos (DC2) permite algo de transfusión placentaria, pero el pinzamiento a los 5 minutos (DC5) permite una transfusión máxima cuando el neonato está en contacto de piel-a-piel con la madre. El ordeño del cordón (CM) permite una transfusión placentaria entre DC2 y DC5 con el recién nacido en contacto de piel-a-piel.

Reproducido de Mercer et al, Rethinking placental transfusion and cord clamping issues. J Perinat Neonat Nurs. 2012. 26(3): 202-217 con permiso del J Perinat Neonat Nurs.

del nivel del útero, la gravedad parecía acelerar la transferencia, pero no cambiaba la cantidad total de sangre transferida (21). Si el recién nacido se mantenía suficientemente por encima del útero de la madre (50 a 60 cm en un estudio), la transfusión placentaria se impedía por detención del flujo sanguíneo a través de la vena umbilical (14). Entre 10 cm por encima o por debajo del nivel

del útero de la madre, se piensa que el volumen y la velocidad de transferencia sería aproximadamente similar; sin embargo, trabajos recientes sugieren que la transfusión placentaria en recién nacidos colocados sobre el abdomen de la madre puede tardar hasta 5 minutos en completarse (22) (Figura 4). Farrar y colegas, en su estudio de 26 recién nacidos a término, no encontraron diferen-

cias significativas en el volumen de la transfusión placentaria si el neonato se hallaba a nivel de la cama o sobre el abdomen de la madre (o sobre los muslos maternos en caso de parto por cesárea); sin embargo, en este estudio de observación, las mediciones se tomaron durante 5 minutos después del nacimiento, por lo que probablemente se haya permitido una transfusión completa (16).

También se han debatido los efectos de la modalidad del parto (vaginal o por cesárea) sobre la transfusión placentaria. Algunos estudios han indicado que la transfusión placentaria se reduce o no ocurre en caso de cesárea (23), posiblemente debido a la atonía uterina causada por la incisión uterina, la anestesia utilizada para la cirugía, o el momento de administración del uterotónico (16). En el estudio realizado por Farrar y colegas publicado en el 2011 no había una diferencia significativa en el volumen de la transfusión placentaria entre los partos vaginales y los partos por cesárea (pero había solo 13 neonatos en cada grupo). Los autores sugirieron que el uso de un anestésico espinal (regional) en lugar de anestesia general (que puede haber sido común en estudios anteriores) puede haber prevenido la atonía uterina, permitiendo que haya transfusión placentaria (16). Ceriani-Cernadas y colegas abarcaron casos de nacimiento por cesárea en su estudio sobre los efectos del pinzamiento tardío en los lactantes nacidos a término a lo largo de sus primeros 6 meses de vida e indicaron la viabilidad de las prácticas; sin embargo, no se hizo un análisis de los resultados del estudio por subgrupos según la modalidad del parto (24, 25). Una evaluación adicional de la transfusión placentaria en los partos por cesárea puede ser útil para conocer más a fondo la función de diferentes factores en la transfusión

placentaria, incluidas la fuerza de gravedad (colocación del neonato) y las contracciones uterinas.

Otra práctica que se ha utilizado para afectar al volumen y a la velocidad de la transferencia placentaria es el “ordeño” o “compresión” del cordón, conforme a la cual quien presta asistencia al parto comprime el cordón desde el extremo placentario hacia el del neonato, forzando así la sangre del cordón a fluir hacia el neonato, generalmente antes del pinzamiento del cordón. Esta práctica ha mostrado tener en los resultados neonatales, como el nivel de hemoglobina o el hematocrito, efectos similares a los del retraso del pinzamiento tanto en los recién nacidos a término como en los prematuros, pero no se han realizado estudios a largo plazo que comparen el ordeño del cordón umbilical con el pinzamiento tardío en recién nacidos a término o prematuros. En un estudio publicado en el 2012 se examinó el efecto del ordeño del cordón umbilical durante la cesárea en el hematocrito y las concentraciones de hemoglobina del neonato; se encontró que los neonatos cuyo cordón umbilical había sido comprimido cinco veces antes del pinzamiento tenían hematocritos mayores a las 36 a 48 horas, en comparación con los neonatos a quienes se había practicado un pinzamiento inmediato, y que tras el ordeño quedaba un menor volumen sanguíneo residual en la placenta (26). Mientras que seguían recomendando un retraso del pinzamiento como el abordaje preferido y más fisiológico, los autores concluyeron que el ordeño del cordón podría ser una buena opción al retraso del pinzamiento en los casos de parto por cesárea, en particular si los obstetras están indecisos frente a un retraso del pinzamiento del cordón durante varios minutos

Cuadro 1. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo del retraso del pinzamiento del cordón umbilical para los lactantes (nacidos a término, prematuros o de peso bajo al nacer) y para las madres.

Efectos inmediatos			Efectos a largo plazo	
Lactantes prematuros o de peso bajo al nacer	Lactantes nacidos a término	Madres	Prematuros o de peso bajo al nacer	A término
Menos riesgos de: <ul style="list-style-type: none"> - Hemorragia intraventricular - Enterocolitis necrotizante - Septicemia de aparición tardía Menos necesidad de: <ul style="list-style-type: none"> - Transfusiones sanguínea por anemia o por presión sanguínea - Agentes tensioactivos - Ventilación mecánica Aumenta: <ul style="list-style-type: none"> - Hematocrito - Hemoglobina - Presión arterial - Oxigenación cerebral - Flujo de eritrocitos 	Proporciona volumen sanguíneo y reservas adecuadas de hierro al nacimiento Aumenta: <ul style="list-style-type: none"> - Hematocrito - Hemoglobina 	Ningún efecto en la hemorragia materna o la duración del alumbramiento Estudios sobre el "drenaje del cordón umbilical" señalan que una placenta menos llena de sangre acorta el alumbramiento y disminuye la incidencia de retención placentaria.	Aumenta la hemoglobina a las 10 semanas de edad Puede favorecer los resultados del desarrollo neurológico de lactantes varones	Mejora los parámetros hematológicos (hemoglobina y hematocrito) (2 a 4 meses de edad) Mejora los niveles de hierro hasta los 6 meses de edad

1.3 Efectos a corto y a largo plazo del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los recién nacidos prematuros y de peso bajo al nacer

El volumen sanguíneo circulante insuficiente causado por el pinzamiento inmediato del cordón umbilical puede tener efectos negativos inmediatos en los recién nacidos prematuros y de peso bajo al nacer porque tienen un volumen sanguíneo fetal-placentario inicialmente más pequeño (mientras que la placenta contiene un porcentaje relativamente mayor) y una adaptación cardiorrespiratoria más lenta. Una revisión sistemática Cochrane, actualizada en el 2012, incluía 15 estudios comparativos aleatorizados

que abarcaban a un total de 738 recién nacidos tras 24 a 36 semanas de gestación (27). Comparados con los recién nacidos prematuros a los que se había aplicado un pinzamiento inmediato del cordón (es decir, en general, dentro de los 10 primeros segundos después del nacimiento, pero no siempre se registró el momento del pinzamiento), los recién nacidos prematuros a quienes se había aplicado un pinzamiento tardío (un retraso de 30 a 180 segundos en todos los estudios) tuvieron menos necesidad de transfusiones de sangre por anemia en el período neonatal, menos riesgo de hemorragia intraventricular y menos riesgo de enterocolitis necrotizante. Los recién nacidos prematuros son más susceptibles

a una hemorragia intraventricular (es decir a un sangrando en el sistema ventricular del cerebro que, especialmente en casos graves, acarrea riesgos para los resultados del desarrollo) que los recién nacidos a término, y el pinzamiento inmediato puede aumentar el riesgo de hemorragia intracraneal al causar hipotensión, que ha mostrado ser un factor de riesgo de hemorragia intraventricular (28). Los recién nacidos prematuros a quienes se ha aplicado un pinzamiento tardío también pueden tener menos necesidad de transfusiones de sangre por presión arterial baja; sin embargo, estos resultados no alcanzaban significación estadística en la revisión Cochrane del 2012 (27). Este examen también encontró que los prematuros en quienes se había retrasado el pinzamiento tenían una concentración de bilirrubina máxima significativamente mayor después del nacimiento. Los criterios para el tratamiento con fototerapia de los recién nacidos prematuros son controvertidos, y las pautas de tratamiento no están universalmente aceptadas. Los niveles máximos en los estudios de la revisión Cochrane oscilaban entre 139 y 222 $\mu\text{mol/l}$ en los recién nacidos con 24 a 36 semanas de gestación. Una pauta para el tratamiento con fototerapia atendiendo a la edad gestacional recomienda administrar ese tratamiento a los recién nacidos que tengan una concentración de bilirrubina de 80 $\mu\text{mol/l}$ y 24 semanas de gestación o una concentración de bilirrubina de 250 $\mu\text{mol/l}$ y 36 semanas de gestación (29). Sin embargo, los beneficios significativos del pinzamiento tardío para prevenir la hemorragia intraventricular y la enterocolitis necrotizante y reducir la necesidad de transfusiones de sangre en los

recién nacidos prematuros en muchos entornos pueden superar el riesgo de niveles de bilirrubina potencialmente elevados.

Estudios individuales han revelado otros beneficios inmediatos del pinzamiento tardío para los recién nacidos prematuros o de muy bajo peso al nacer, pero los estudios que han examinado esos resultados no podían en su mayoría ser evaluados debidamente en la revisión Cochrane porque eran relativamente escasos. Un estudio comparativo aleatorizado publicado en el 2006 sobre los efectos de un retraso del pinzamiento de 30 a 45 segundos en comparación con el pinzamiento inmediato del cordón umbilical (a los 5 a 10 segundos) en recién nacidos con menos de 32 semanas de gestación mostró, además de una incidencia significativamente menor de hemorragia intraventricular, un riesgo significativamente menor de septicemia de aparición tardía (es decir, septicemia que aparece después de la primera semana de vida) en aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento tardío, con una tendencia hacia una mayor protección entre los varones en quienes se había retrasado el pinzamiento (30). Los autores propusieron que la mayor incidencia de septicemia de aparición tardía observada en el grupo de aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento inmediato (8/33 en el grupo de pinzamiento inmediato frente a 1/36 en el grupo de pinzamiento tardío; $p = 0,03$) podría deberse a una pérdida de células precursoras hematopoyéticas protectoras primitivas (muy abundantes en la sangre del cordón) que había dado como resultado sido una respuesta inmunitaria comprometida. Sin embargo, en un estudio pequeño publicado en el 2011 en que se examinaron los niveles circulantes de células precursoras

hematopoyéticas de 42 recién nacidos prematuros no se encontraron diferencias significativas en los niveles circulantes entre aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento tardío y aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento inmediato; de hecho, los niveles circulantes de esas células eran inferiores entre aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento tardío (31). Los autores especularon que la transfusión placentaria también puede haber proporcionado mayores niveles de los factores necesarios para la “migración” de esas células precursoras a sus órganos de destino, reduciendo así los niveles circulantes de estas importantes células. Se necesitan más investigaciones sobre la septicemia y su asociación con el momento de pinzamiento del cordón umbilical, así como sobre los posibles mecanismos de esa relación, en particular porque se calcula que la septicemia contribuye aproximadamente a la cuarta parte (23%) de las defunciones neonatales (3).

Otros resultados observables en el período neonatal que pueden beneficiarse de un pinzamiento tardío son los siguientes: hematocrito (32), transporte de oxígeno (incluida la oxigenación cerebral) (33) y flujo de eritrocitos (34). El retraso del pinzamiento en los recién nacidos prematuros o de peso bajo al nacer también ha estado asociado con menos días de administración de oxígeno (35), menos días o menos necesidad de ventilación mecánica (32, 35), menos necesidad de agentes tensioactivos (32), y menos necesidad de transfusiones por presión arterial baja o por anemia (36). Estos resultados pueden ser de interés particular en los entornos de escasos recursos que tienen limitado acceso a tecnología costosa. Sin embargo, debido al escaso número de estu-

dios que han investigado estos resultados, y por lo tanto a los pequeños tamaños de las muestras, sería útil que se realizaran investigaciones adicionales para confirmar estos otros beneficios potenciales del retraso del pinzamiento para los recién nacidos prematuros o de peso bajo al nacer.

Muy pocos estudios han examinado los resultados a largo plazo en niños prematuros o de peso bajo al nacer. Estos menores con probabilidad se beneficiarían significativamente a largo plazo del pinzamiento tardío porque corren mayor riesgo de carencia de hierro y de anemia. Las reservas de hierro al nacer se relacionan positivamente con el tamaño y la edad gestacional al nacer, de manera que los neonatos más pequeños o prematuros tendrán menores reservas de hierro para empezar. También pueden agotar más rápidamente sus reservas de hierro debido a un crecimiento más rápido, para lo cual es necesario el hierro. Además de mejorar los niveles de hierro, el retraso del pinzamiento reduce el riesgo de hemorragia intraventricular y, en al menos un estudio, el riesgo de septicemia neonatal, afecciones que pueden perjudicar el desarrollo neurológico en los lactantes prematuros (37). Por lo tanto, el retraso del pinzamiento podría influir en los resultados del desarrollo de los nacidos prematuros gracias a sus efectos positivos en los niveles de hierro, así como a la prevención de la hemorragia intraventricular y la septicemia.

El volumen sanguíneo circulante insuficiente causado por el pinzamiento inmediato del cordón umbilical puede tener efectos negativos inmediatos en los recién nacidos prematuros y de peso bajo al nacer porque tienen un volumen sanguíneo fetal-placentario inicialmente más pequeño.

Cuadro 2. Prevalencia mundial de anemia en niños entre 6 y 35 meses de edad, según encuestas de demografía y salud disponibles*

	Prevalencia de hemoglobina < 11 g/dl (%) por grupos de edad			
	6 a 9 meses	10 a 11 meses	12 a 23 meses	24 a 35 meses
África subsahariana				
Angola 2006-2007 ** (SIG)	74	81	66	60
Benin 2006	85	86	86	80
Burkina Faso 2010	94	92	95	91
Burundi 2010	72	65	50	43
Camerún 2011	78	76	71	57
Congo (Brazzaville) 2005	72	74	69	67
República Democrática del Congo 2007	83	90	76	71
Etiopía 2011	65	70	58	45
Ghana 2008	80	89	85	80
Guinea 2005	82	79	87	82
Lesotho 2009	63	53	60	47
Madagascar 2008-2009	66	69	60	50
Malawi 2010	81	87	73	65
Malí 2006	87	91	90	81
Níger 2006	89	89	93	87
Rwanda 2010	68	71	51	36
Santo Tomé y Príncipe 2008-2009	86	79	79	61
Senegal 2010-2011	82	80	84	77
Sierra Leona 2008	66	69	65	43
Swazilandia 2006-2007	80	80	70	60
Tanzanía 2010	70	70	59	50
Uganda 2011	73	75	74	56
Zimbabwe 2010-2011	59	64	62	59
África del Norte, África Occidental y Europa				
Albania 2008-2009	28	25	30	18
Armenia 2005	74	66	46	33
Azerbaiján 2006	57	51	55	37
Egipto 2005	61	67	57	49
Jordania 2009	50	57	49	28
República de Moldova 2005	46	57	44	31
Asia Central				
Kazajistán 1999	23	42	67	48
República Kirgiz 1997	53	40	61	45
Turkmenistán 2000	38	45	55	38
Uzbekistán 1996	59	64	62	59
Asia Meridional y Sudeste Asiático				
Camboya 2010	83	85	77	46
India 2005-2006	80	81	83	75
Nepal 2011	76	75	65	43
Timor-Leste 2009-2010	58	73	49	42
América Latina y el Caribe				
Bolivia 2008	80	73	79	63
Guyana 2009	57	75	55	36
Haití 2005-2006	75	75	75	63
Honduras 2005-2006	63	69	53	37
Perú 2007-2008	77	79	65	42

*Fuente: MEASURE DHS STATcompiler, <http://www.statcompiler.com>. Acceso: 28 de enero del 2013

En el único estudio que hasta la fecha ha examinado los efectos del momento del pinzamiento sobre los parámetros hematológicos de los lactantes nacidos prematuros pasado el período neonatal, se hizo un seguimiento de 37 lactantes nacidos prematuros (edad gestacional entre 34 y 36 semanas) que habían sido asignados aleatoriamente a un pinzamiento tardío (a los 3 minutos después del nacimiento) o precoz (a una media de 13,4 segundos después del nacimiento). Los recién nacidos a quienes se había practicado un pinzamiento tardío mostraron concentraciones de hemoglobina significativamente mayores tanto al cabo de 1 hora como a las 10 semanas de edad (38).

Asimismo, sobre los efectos del momento de pinzamiento en los resultados del desarrollo en lactantes prematuros o de peso bajo al nacer ha habido un solo estudio publicado hasta la fecha (37). En el mismo, 58 lactantes con un peso al nacer de aproximadamente 1160 g como promedio y cuyo pinzamiento había sido tardío (30 a 45 segundos después del nacimiento) o precoz (menos de 10 segundos después del nacimiento) se evaluaron a los 7 meses de edad utilizando la Escala de Desarrollo Infantil Bayley II. Las puntuaciones del índice de desarrollo psicomotor no eran significativamente diferentes entre los lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío frente a los de pinzamiento precoz. Sin embargo, había un efecto de interacción considerable entre el sexo y el momento de pinzamiento del cordón umbilical en las puntuaciones de dicho índice, de tal manera que los niños varones se beneficiaron del pinzamiento tardío más que las niñas en cuanto a las puntuaciones del índice de desarrollo psicomotor. Los lactantes varones cuyo pinza-

miento había sido tardío obtuvieron en el índice de desarrollo psicomotor puntuaciones mayores en más de 1 desviación estándar en comparación con los lactantes varones cuyo pinzamiento había sido precoz. Los autores formularon como hipótesis que, además de la hemorragia intraventricular y la septicemia asociadas con la práctica del pinzamiento precoz, la hipovolemia causada por el pinzamiento precoz podría perjudicar independientemente el desarrollo motor y mental de los lactantes nacidos prematuros (37). Se necesitan investigaciones adicionales sobre los efectos a largo plazo del momento de pinzamiento del cordón umbilical en esta población vulnerable

El retraso del pinzamiento en los recién nacidos prematuros o de peso bajo al nacer también ha estado asociado con menos días de administración de oxígeno, menos días o menos necesidad de ventilación mecánica, menos necesidad de agentes tensioactivos, y menos necesidad de transfusiones por presión arterial baja o por anemia.

1.4 Efectos a corto y a largo plazo del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los recién nacidos a término

En cuanto a los lactantes nacidos a término, dos metanálisis completados en el 2007 (39) y el 2013 (originalmente publicado este en el 2008 y actualizado en el 2013) (40), han examinado los efectos tanto positivos como negativos del momento de pinzamiento del cordón umbilical observables durante el período neonatal de los nacidos a término. El análisis de Hutton y Hassan de 15 estudios comparativos (8 comparativos aleatorizados, 7 comparativos, un total de 1912 lactantes) mostró

Recuadro 3. Cantidad de hierro proporcionado en la “transfusión placentaria” permitida por el pinzamiento tardío

Si tuviera una concentración de hemoglobina de 170 g/l al nacer y 3,47 mg de hierro (Fe) por gramo de hemoglobina (Hb), un neonato de 3,2 kg que recibiera una transfusión placentaria “promedio” (es decir, de un valor equidistante entre los límites de 24 y 35 ml/kg) recibiría lo siguiente:

$$3.2\text{kg} \times 30 \text{ ml/kg} = 96 \text{ ml sangre}$$

$$96 \text{ ml sangre} \times \frac{170 \text{ g Hb}}{1000 \text{ ml sangre}} \times \frac{3.47 \text{ mg Fe}}{\text{g Hb}} = 56.6 \text{ mg Fe}$$

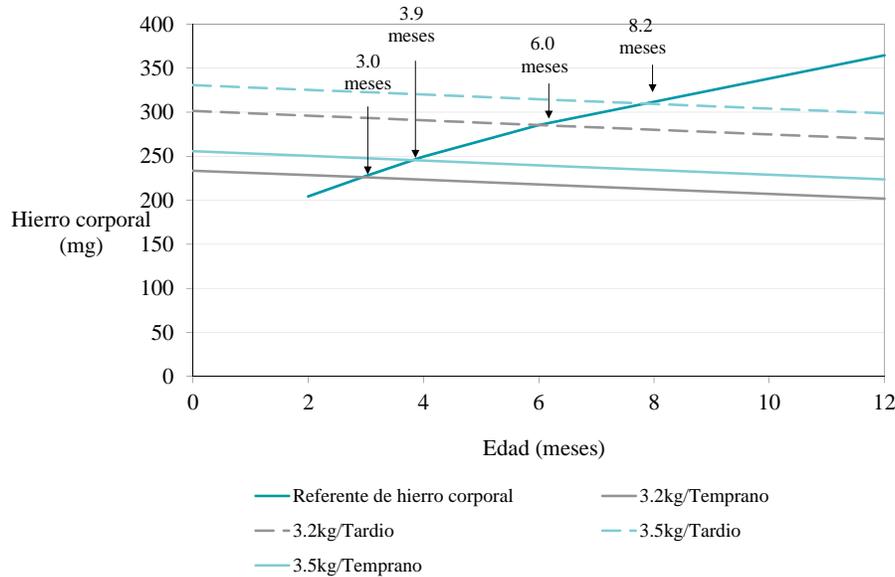
Esta cantidad de hierro es aproximadamente equivalente a las necesidades de hierro de un lactante de 6 a 11 meses durante 2,7 meses (0,7 mg/día) (121). El hierro transferido en una transfusión placentaria de 25 a 35 ml/kg sería de 46 a 60 mg, o sea lo equivalente a las necesidades de hierro durante 1 a 3 meses.

que el retraso del pinzamiento no conllevaba mayores riesgos de resultados negativos en el período neonatal; los dos resultados negativos estudiados con mayor frecuencia son la policitemia neonatal (un hematocrito venoso por encima del 70%) y la ictericia (niveles elevados de bilirrubina) (41). Aunque los lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío sí tenían un hematocrito significativamente mayor a las 7 horas (2 estudios, 236 lactantes) y entre las 24 y las 48 horas de vida (7 estudios, 403 lactantes), no se notificaron signos clínicos de policitemia en los estudios examinados. El tratamiento de la policitemia asintomática solo puede estar justificado si el hematocrito venoso excede del 70% (42, 43) porque no todos los lactantes con un hematocrito elevado tendrán hiperviscosidad (44, 45), considerada en general como la causa de los síntomas clínicos. Aun cuando esté indicada, la exanguinotransfusión parcial, que es el tratamiento más utilizado para la policitemia o la hiperviscosidad, puede tener efectos negativos; una

revisión sistemática publicada en el 2006 de los resultados asociados con la exanguinotransfusión parcial no ha mostrado beneficios a largo plazo de esta práctica en el desarrollo neurológico, pero sí un mayor riesgo de enterocolitis necrotizante (46). La revisión Cochrane de McDonald y colaboradores, que abarcó 15 estudios de un total de 3911 pares de madres e hijos, también mostró que no había diferencias significativas en los niveles de policitemia entre los lactantes cuyo pinzamiento había sido temprano y aquellos cuyo pinzamiento había sido tardío (40).

Además, el análisis de Hutton y Hassan (41) ha mostrado que el retraso del pinzamiento no aumenta significativamente la bilirrubina media en suero en las 24 primeras horas de vida (2 estudios, 163 lactantes) ni a las 72 horas de edad (2 estudios, 91 lactantes), ni la incidencia de ictericia clínica a las 24 a 48 horas de edad (8 estudios, 1009 lactantes) ni el número de lactantes que requieren fototerapia (3 estudios, 699

Figura 5. ¿Cuánto tiempo deben durar las reservas de hierro presentes al nacimiento? Análisis según el peso al nacer y el momento de pinzamiento del cordón umbilical



La línea verde indica el hierro corporal calculado necesario para mantener niveles adecuados de hemoglobina y satisfacer las necesidades del crecimiento (es decir, el hierro corporal “de referencia” necesario). Las líneas gris y verde clara indican los niveles de hierro corporal disponibles para los 12 primeros meses de vida (incluidas las reservas de hierro al nacimiento y el hierro suministrado por la leche materna) en 4 situaciones diferentes de peso al nacer y momento de pinzamiento del cordón umbilical (47). La intersección de cada línea verde y gris clara con la línea verde oscuro indica el punto en el cual el hierro corporal pasa a ser insuficiente para mantener el crecimiento y las concentraciones de hemoglobina.

lactantes). En la revisión Cochrane, McDonald y colaboradores encontraron que un número significativamente mayor de lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío requirieron fototerapia para tratar la ictericia en comparación con los lactantes cuyo pinzamiento había sido temprano; sin embargo, los criterios para la aplicación de fototerapia en los estudios incluidos no se proporcionaron, ni habían sido especificados ni eran comunes a todos los estudios que midieron este resultado (40). Las pautas para los valores de corte para administrar fototerapia también han

cambiado en los últimos decenios. No había ninguna diferencia significativa en el número de lactantes con ictericia clínica entre aquellos cuyo pinzamiento había sido precoz y aquellos cuyo pinzamiento había sido tardío (40).

Como se describe más arriba, el retraso del pinzamiento aumenta la volemia

El retraso de pinzamiento no aumenta la bilirrubina media en suero en las 24 ni 72 horas de vida, ni la incidencia de ictericia clínica a las 24 a 48 horas de edad, ni el número de lactantes que requieren fototerapia.

del recién nacido, y como el 70% del hierro corporal del recién nacido está en la circulación (como hemoglobina), la cantidad de hierro proporcionada por el retraso del pinzamiento es significativa (**Recuadro 3**). Durante los primeros meses después del nacimiento, a medida que se destruyen los eritrocitos fetales, el hierro contenido en la hemoglobina se recicla y pasa a formar parte de las reservas. Estas reservas de hierro luego se utilizan durante los meses siguientes para satisfacer las necesidades de crecimiento corporal y de aumento del volumen sanguíneo. Se estima que en los lactantes nacidos a término con peso al nacer normal cuyos cordones no han sido pinzados de inmediato y cuyas madres tenían niveles de hierro suficientes, las reservas de hierro al nacimiento serán adecuadas (es decir, mantendrán niveles adecuados de hemoglobina y proporcionarán hierro suficiente para el crecimiento) aproximadamente hasta los 6 a 8 meses de edad (47) (**Figura 5**). Sin embargo, en los países en desarrollo, incluso antes de tener en cuenta los efectos del momento del pinzamiento, las reservas de hierro de los lactantes se encuentran comprometidas desde el nacimiento. En esos entornos,

La prevalencia máxima de anemia (entre los 6 y los 23 meses de edad) corresponde a un importante período del desarrollo mental y motor, sensible a los niveles de hierro; durante este período la anemia constituye un grave problema de salud pública con implicaciones de salud, socioeconómicas y sociales a largo plazo.

muchas embarazadas son anémicas y los nacimientos prematuros y el bajo peso al nacer son frecuentes. Aunque no todas las anemias se deben a carencia de hierro, en casi todas las regiones del mundo el problema de la anemia empieza mucho antes de cumplirse el primer año de vida, a menudo en los 6 primeros meses, como

muestra el **Cuadro 2**. La carencia de hierro se considera la principal causa nutricional de anemia en niños pequeños, contribuyendo aproximadamente a un 50% o un 60% de los casos de anemia. Sin embargo, en particular en los entornos donde la carga de morbilidad infecciosa es alta, además de la posible carencia de hierro deben investigarse posibles causas no nutricionales de una anemia (como la malaria, la uncinaria, otras parasitosis, e infecciones o inflamaciones generales) así como otras carencias nutricionales (de vitaminas A, B12, B6). La prevalencia máxima de anemia (entre los 6 y los 23 meses de edad) corresponde a un importante período del desarrollo mental y motor, sensible a los niveles de hierro; durante este período la anemia constituye un grave problema de salud pública con implicaciones de salud, socioeconómicas y sociales a largo plazo. Los mecanismos y la evidencia sobre los efectos negativo y quizás irreversibles de la carencia de hierro sobre el desarrollo se tratan detalladamente en la sección 1.6.

Si el hierro desempeña una función en al menos la mitad de los casos de anemia a estas edades tempranas, es importante concentrar la atención en la dotación de hierro al nacimiento. La dotación de hierro al nacimiento es una variable predictiva sólida de los reservas de hierro y la anemia posteriormente en los dos primeros años de vida (48, 49); la alta prevalencia de anemia ya evidente a los 6 a 9 meses de edad indica que, en numerosos casos, la dotación de hierro al nacimiento no es adecuada en muchas poblaciones. El retraso del pinzamiento del cordón umbilical, gracias a sus efectos en la dotación de hierro al nacimiento, es una estrategia para mejorar los reservas de hierro y prevenir la anemia en la lactancia.

Las dos revisiones sistemáticas mencionadas (39, 40) abarcaban la mayoría de los estudios comparativos aleatorizados que habían investigado las consecuencias a más largo plazo de los reservas de hierro como resultado del momento de pinzamiento del cordón umbilical. Hutton y Hassan, en su revisión de 15 estudios comparativos, encontraron que un retraso del pinzamiento del cordón umbilical de un mínimo de 2 minutos es beneficioso para los parámetros hematológicos y del hierro de los lactantes hasta los 6 meses de edad (39). Los beneficios del pinzamiento tardío para los parámetros hematológicos y del hierro que se identificaron en este examen comprendían lo siguiente: mejor hematocrito (a las 6 horas, a las 24 a 48 horas, a los 5 días y a los 2 meses de edad), mejor concentración de hemoglobina (a los 7 días y, en un estudio, a los 2 meses de edad), mejor concentración de ferritina (a los 2, 3 y 6 meses de edad), como también una “reducción clínicamente importante” (15%) del riesgo de anemia (entre las 24 y las 48 horas y a los 2 a 3 meses de edad). McDonald y colaboradores examinaron los efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical en madres y lactantes e incluyeron varios de los mismos estudios que la revisión de Hutton y Hassan, datos inéditos de este primer autor y varios estudios publicados desde el 2007 (y no incluidos en la revisión de Hutton y Hassan). Se examinaron 15 estudios comparativos aleatorizados que comprendían un total de 3911 pares de madres y lactantes de países de 6 continentes (América del Norte, América del Sur, Europa, Asia, África y Australia). Se encontraron resultados similares a los de Hutton y Hassan, a saber: el retraso del pinzamiento mejora los parámetros de

la hemoglobina y del hierro durante los primeros 6 meses de vida (40). El estudio incluido en ambas revisiones mencionadas cuyo seguimiento había sido más largo, hasta los 6 meses de edad, mostró que los lactantes cuyos cordones habían sido pinzados aproximadamente al minuto y medio después del nacimiento tenían a los 6 meses de edad valores de hierro significativamente mayores que los lactantes cuyos cordones umbilicales habían sido pinzados de inmediato (aproximadamente a los 17 segundos después del nacimiento) (50). En este estudio, a los 6 meses de edad, en comparación con los lactantes cuyo pinzamiento había sido temprano, los lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío tenían reservas corporales de hierro mayores en aproximadamente 27 mg de hierro (equivalentes a las necesidades de hierro de los lactantes durante 1,25 meses). Los que se encontraban en mayor peligro de desarrollar carencia de hierro durante la lactancia debido a su tamaño más pequeño al nacimiento (con un peso al nacer entre 2500 y 3000 g) o los nacidos de madres con carencia de hierro obtenían beneficios significativamente mayores de un retraso en pinzamiento del cordón umbilical que los nacidos de madres con reservas de hierro suficientes. Además, los lactantes el pinzamiento de cuyo cordón se había retrasado tenían también menores niveles de plomo en sangre, un efecto debido en parte a sus mejores reservas de hierro (51).

Uno de los estudios más recientes incluidos en la revisión Cochrane se condujo en Suecia y aborda la importante pregunta sobre los efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los reservas de hierro de los lactantes en un país de ingresos altos, donde los niveles de

anemia y de carencia de hierro son relativamente bajos (52). Este estudio comparativo aleatorizado de 400 lactantes nacidos a término a los que se siguió hasta los 4 meses de edad indicó que el momento de pinzamiento del cordón umbilical es importante para las reservas de hierro incluso en los entornos de ingresos altos. Los lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío (a los 180 segundos o más después del nacimiento), comparados con los lactantes cuyo pinzamiento había sido precoz (a los 10 segundos o menos después del nacimiento), tenían concentraciones de ferritina un 45% mayores a los 4 meses de edad, así como un hematocrito y un volumen corpuscular medio mejores; asimismo, los demás indicadores de los niveles de hierro medidos eran más favorables en los lactantes cuyo pinzamiento había sido tardío. Los lactantes a quienes se había practicado un pinzamiento tardío también tenían probabilidades significativamente menores de carencia de hierro a los 4 meses de edad (un 0,6% frente a un 5,7%) (52). Los efectos del pinzamiento tardío del cordón umbilical en los resultados del desarrollo a los 4 meses de edad (evaluados utilizando el *Ages and Stages Questionnaire*) y los datos sobre morbilidad por infecciones de la misma población estudiada se dieron a conocer a principios del 2013 (53). Estos resultados representan la única evaluación a largo plazo de los resultados del desarrollo en función del momento de pinzamiento del cordón umbilical que existe hasta la fecha. No había diferencias significativas en las puntuaciones generales; sin embargo, aquellos a quienes se había practicado un pinzamiento tardío sí obtuvieron puntuaciones significativamente mayores en el dominio de solución de problemas, pero sig-

nificativamente inferiores en el dominio personal y social (sin embargo, estas diferencias dejaron de ser significativas cuando los datos se analizaron según el protocolo, en lugar de la intención de tratar). Los síntomas de morbilidad infecciosa y de otro tipo eran similares en todos los grupos hasta los 4 meses de edad (53). Los investigadores se proponen continuar el seguimiento de esta cohorte hasta los 12 meses de edad para seguir examinando los efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los valores del hierro y en el desarrollo.

1.5 Efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical sobre los resultados maternos

En menos estudios sobre el momento de pinzamiento del cordón umbilical se han incluido resultados maternos. Las investigaciones sobre los efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los resultados maternos fueron recientemente examinadas por McDonald y colaboradores, quienes encontraron que el momento de pinzamiento del cordón umbilical no iba asociado a diferencias significativas en cuanto a la hemorragia postparto (≥ 500 ml) o la hemorragia postparto grave (≥ 1.000 ml), la hemoglobina postparto materna, la necesidad de transfusión de sangre, la necesidad de extracción manual de la placenta, o la duración del alumbramiento, aunque era limitado el número de estudios sobre varios de estos resultados (40). Se ha especulado que una placenta menos llena de sangre y más distendida puede ser en realidad más fácil de expulsar (54, 55), contribuyendo quizás a menos complicaciones durante el alumbramiento. Una placenta menos llena de sangre

podría ser resultado de un retraso del pinzamiento o de la práctica de drenaje del cordón placentario, que conlleva el pinzado y el corte inmediatos del cordón umbilical, soltando inmediatamente después la pinza del lado materno para permitir que la sangre placentaria restante drene libremente. Una revisión Cochrane publicada en el 2011 de tres estudios (un total de 1257 mujeres) sobre los efectos del drenaje placentario en los resultados maternos indicó que este reducía significativamente la duración del alumbramiento y el volumen promedio de pérdida de sangre (56).

1.6 Los reservas de hierro y el desarrollo en los primeros años de vida: Un énfasis en la prevención

Los efectos negativos de la carencia de hierro sobre el desarrollo han sido objeto de investigación durante los últimos decenios tanto en modelos animales como en seres humanos. Se han elaborado modelos animales para imitar más estrechamente la aparición de carencia de hierro en seres humanos y los efectos de la carencia de hierro que ocurre en diferentes momentos del desarrollo (por ejemplo, desde la vida fetal hasta el destete), mientras se controlan factores ambientales que complican con frecuencia la interpretación de resultados en seres humanos (57). Los modelos animales han permitido aclarar varios mecanismos diferentes gracias a lo cual se formula la hipótesis de que la carencia de hierro durante la lactancia perjudica el desarrollo incluidas la mielinización, la dendritogénesis, la sinaptogénesis y la neurotransmisión. El desarrollo más deficiente de los lactantes con carencia de hierro también puede ser explicado por un

fenómeno conocido como “aislamiento funcional”, que se refiere a un conjunto de comportamientos mostrados por lactantes con carencia de hierro y anémicos (por ejemplo, son más temerosos, reacios, indecisos, infelices y tensos, manifiestan menos placer y tienden a estar más “apegados” a sus madres durante el juego) (58) lo cual puede contribuir a su desarrollo más deficiente.

La interacción entre los factores nutricionales y ambientales puede dificultar la interpretación de los resultados de los estudios realizados en seres humanos porque los lactantes más generalmente afectados por carencia de hierro y anemia pertenecen en general a grupos socioeconómicos menos favorecidos cuyas características también pueden contribuir a un desarrollo deficiente, a saber: falta de estimulación en el hogar, bajos niveles de instrucción y de cociente de inteligencia de la madre, depresión materna, padre ausente, peso bajo al nacer, destete temprano, infecciones parasitarias, niveles elevados de plomo en sangre y desnutrición general (58). Sin embargo, incluso después de controlar estas diferencias, se ha encontrado en general que la anemia ferropénica durante la lactancia (entre los 6 y los 24 meses de edad) está asociada con resultados cognoscitivos, motores y sociales o emocionales más deficientes (57). Motivo de preocupación aun mayor son los resultados de los estudios que revelan deficiencias del desarro-

Una revisión Cochrane publicada en el 2011 de tres estudios sobre los efectos del drenaje placentario en los resultados maternos indicó que este reducía significativamente la duración del alumbramiento y el volumen promedio de pérdida de sangre.

llo persistentes en los lactantes anémicos o con carencia crónica de hierro que recibieron tratamiento para corregir esa carencia o la anemia. En algunos estudios, los efectos persisten incluso más de 10 años después del tratamiento (59). Un estudio publicado en el 2006 de seguimiento de una cohorte de adolescentes costarricenses que habían sido examinados para detectar anemia ferropénica cuando eran lactantes y niños ha mostrado que, a los 19 años de edad, los participantes de nivel socioeconómico medio que habían padecido carencia de hierro crónica cuando eran lactantes y habían recibido tratamiento obtenían por término medio en las pruebas cognoscitivas 9 puntos menos que sus compañeros de nivel socioeconómico similar que no habían sufrido de anemia ferropénica (60). Entre los adultos jóvenes de condición socioeconómica baja, las diferencias de puntuación en las pruebas cognoscitivas asociadas con la anemia ferropénica durante la lactancia casi se triplicaban y llegaban a 25 puntos, lo cual muestra que los efectos negativos del nivel socioeconómico en el desarrollo exacerban los de la carencia de hierro. Los efectos duraderos de la anemia ferropénica del lactante eran tales que los adultos jóvenes de condición socioeconómica media con bajos niveles de hierro en la lactancia obtenían en las pruebas puntuaciones no diferentes de las de los adultos jóvenes de baja condición socioeconómica cuyos niveles de hierro habían sido adecuados. Por lo tanto, la prevención de la

anemia ferropénica durante la lactancia permitiría conseguir que todos los niños optimizaran la educación que se les proporciona.

De manera análoga, un estudio de lactantes de 6 meses de edad reveló una conducción más lenta de las respuestas auditivas del tallo encefálico en los lactantes con anemia ferropénica, comparados con testigos normales; esto sugiere que la mielinización puede haberse alterado en los lactantes que sufren anemia ferropénica (61). Es de especial interés que, durante el año de seguimiento del estudio original e incluso 4 años después (62), los niños originalmente anémicos no alcanzaron a los testigos ni siquiera después del tratamiento para corregir la anemia.

De estos estudios parece desprenderse que el tratamiento de una carencia de hierro ya establecida puede no ser suficiente para prevenir los efectos negativos y a largo plazo de la anemia ferropénica en el desarrollo; por lo tanto subrayan la necesidad de intervenciones encaminadas a la prevención de la carencia de hierro. Además, considerando los resultados observados en el último decenio sobre los posibles efectos perjudiciales de la administración de suplementos de hierro en la morbilidad y el crecimiento de determinados subgrupos de niños (por ejemplo, lactantes con niveles de hierro adecuados) (63), revisten especial importancia las intervenciones tales como el retraso del pinzamiento del cordón umbilical que ayudan a mantener reservas de hierro adecuados.

2. Contacto de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido

Recomendación para la práctica

Después del parto¹ y tras haber secado bien al recién nacido, siempre que esté activo y reactivo, colocarlo en decúbito prono sobre el abdomen de la madre, con la piel del neonato en contacto directo con la piel de la madre. Mientras que la piel de la madre ayudará a regular la temperatura del niño, cúbrase la espalda de este y el tórax de la madre con un paño tibio seco y la cabeza del neonato con una gorra o paño para prevenir la pérdida de calor. Después de pinzar el cordón umbilical, el niño, todavía cubierto con un paño o una manta para mantener la temperatura, puede ser colocado sobre el tórax de la madre, ambos en contacto de piel-a-piel. En lo posible, mantener a la madre y al niño en esta posición durante al menos la primera hora de vida, postergando cualquier procedimiento corriente y proporcionando supervisión frecuente para asegurar que el neonato esté respirando bien y que no haya ninguna complicación, en particular si la madre es primeriza. El contacto de piel-a-piel no tiene que limitarse a la sala de partos sino que debe practicarse con la mayor frecuencia posible durante los primeros días de vida, si lo desea la madre.



¹ Los recién nacidos por cesárea también pueden tener un contacto inmediato de piel-a-piel con sus madres, inclusive en el quirófano. Véase en el **Recuadro 4** una exposición más detallada de los ajustes que pueden deber hacerse para facilitar la iniciación temprana del contacto de piel-a-piel después de un parto por cesárea. Los neonatos de peso bajo al nacer y los prematuros pueden necesitar un período de estabilización (de la alimentación, la respiración y la temperatura) antes del contacto de piel-a-piel como parte del método madre canguro (en el **Recuadro 5** se presenta una exposición de los beneficios del método madre canguro).

El contacto de piel-a-piel entre la madre y su hijo después del nacimiento (el neonato desnudo en decúbito prono sobre el tórax desnudo de la madre y ambos cubiertos con una manta tibia poco después del nacimiento) ayuda a la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina. La práctica promueve la lactancia materna inmediata porque aprovecha el estado de alerta temprana y los comportamientos innatos del neonato para que este se prenda al pecho en la primera hora de vida,

a menudo sin asistencia particular (64, 65). Debido a la importancia que tiene la lactancia materna temprana exclusiva para la supervivencia neonatal y para los resultados posteriores de la lactancia materna (que se abordarán en la sección 3), los entornos y las prácticas que permiten una lactancia materna temprana exclusiva son esenciales. Las prácticas corrientes de atención al neonato, como el baño y las mediciones, pueden afectar negativamente al primer contacto entre la madre y su hijo

Recuadro 4. Promoción y apoyo del primer contacto de piel-a-piel y del inicio temprano de la lactancia materna exclusiva después de un parto por cesárea

Después de un parto por cesárea la madre y el bebé se mantienen en observación durante varias horas, frecuentemente en habitaciones separadas, lo que impide el contacto de la madre con su hijo y la lactancia materna temprana, aumentando así las posibilidades de administración de suplementos con leche maternizada. En muchos casos los procedimientos habituales del hospital y la asignación de personal después de un parto por cesárea pueden deber ajustarse para permitir un contacto de piel-a-piel y un inicio inmediato de la lactancia materna. A continuación se describen sugerencias para promover el primer contacto de piel-a-piel y el inicio de la lactancia materna después de un parto por cesárea:

- **No trasladar a un recién nacido normal a una unidad especial de atención neonatal para su observación después de un parto por cesárea mientras la madre esté en reanimación posoperatoria (122).** Las madres que hayan dado a luz con anestesia regional deben poder responder inmediatamente a sus hijos recién nacidos. Con frecuencia se cree que es necesario colocar al neonato bajo una fuente de calor mientras la madre esté en reanimación posoperatoria porque los recién nacidos por cesárea tienen una temperatura corporal más baja que los recién nacidos por vía vaginal (122). Sin embargo, como uno de los numerosos beneficios del contacto de piel-a-piel es la regulación de la temperatura del neonato, ninguna preocupación por la temperatura neonatal debe impedir el contacto de piel-a-piel entre el recién nacido sano y su madre cuanto antes después de un parto por cesárea.
- **Explorar diferentes modalidades de dotación de personal, en particular de enfermeras que faciliten el contacto de piel-a-piel en el quirófano.** En un gran hospital docente que aumentó de un 20% a un 68% los índices de contacto temprano de piel-a-piel en el quirófano después de los partos por cesárea, mejorando los índices de iniciación de la lactancia materna y reduciendo el uso de leches maternizadas, resultó más fácil para la enfermera supervisora de la sala de recién nacidos permanecer en el quirófano con la madre y el neonato para facilitar el contacto de piel-a-piel, en lugar de llamar para ello a la enfermera encargada de los ingresos en la sala de recién nacidos (que es responsable de varios neonatos, algunos de ellos enfermos) (123). Otra posibilidad es que en el quirófano haya una partera presente encargada de ayudar con el recién nacido y facilitar el contacto de piel-a-piel, mientras la enfermera encargada del trabajo de parto y del parto sigue atendiendo a la madre.
- **Abordar la organización espacial del quirófano e identificar las tareas que puedan ser necesarias para facilitar el contacto de piel-a-piel.** El personal tal vez tenga que ayudar a la madre a descender la sábana quirúrgica por debajo de las mamas y acomodarse la bata teniendo cuidado con la vía intravenosa, liberar de ataduras los brazos de la madre, cambiar equipo de lugar a fin de liberar espacio para facilitar el contacto de piel-a-piel y acomodar al recién nacido de manera que el personal de enfermería pueda observarlo sin dificultad (123).
- **Retrasar los procedimientos habituales como bañar y medir al neonato para que el recién nacido normal pueda estar con su madre el máximo tiempo posible después del nacimiento.** Al igual que en los casos de parto vaginal, los procedimientos habituales que perturban el primer contacto entre la madre y el neonato se deben retrasar lo más posible.
- **Establecer e implementar políticas flexibles que permitan que las madres y los recién nacidos permanezcan juntos el mayor tiempo posible después de un parto por cesárea.**

(Continuación).

Recuadro 4. (Continuación).

- **Establecer antes del parto una comunicación abierta y clara entre la paciente y el personal médico en lo concerniente al deseo de contacto de piel-a-piel después de una cesárea.** Las madres pueden no saber que el contacto de piel-a-piel después del parto es una posibilidad y pueden no atreverse a pedir que le traigan a su hijo después del parto si lo corriente es llevar inmediatamente a los neonatos a la sala de recién nacidos. Antes del nacimiento se debe informar a las madres y sus parejas acerca de los beneficios del contacto de piel-a-piel y la posibilidad de contacto de piel-a-piel después de una cesárea. Antes del parto, el personal de salud debe examinar con la madre (y su pareja) su preferencia con respecto al contacto de piel-a-piel para que todos los miembros del equipo médico estén al corriente y puedan facilitar y respaldar el proceso lo más posible.

(66) y al inicio de la lactancia materna (67), mientras que el contacto continuo ininterrumpido de piel-a-piel ha demostrado mejorar los resultados de la primera mamada (64). El parto por cesárea puede ser un impedimento para el primer contacto de piel-a-piel en muchos entornos (y también una barrera potencial a la iniciación temprana de la lactancia materna); en el **Recuadro 4** se exponen las maneras de promover el contacto de piel-a-piel después del parto por cesárea.

El contacto de piel-a-piel también proporciona beneficios adicionales a corto y a largo plazo independientes del establecimiento de la lactancia ma-

terna. El contacto de piel-a-piel recibió originalmente atención pública como parte del método madre canguro por su función reguladora de la temperatura de los neonatos de bajo peso al nacer (68) (el método madre canguro, descrito en el **Recuadro 5**, en general no se aplica inmediatamente después del parto); sin embargo, el contacto de piel-a-piel también es beneficioso para los nacidos a término porque tiene efectos positivos sobre la lactancia materna, la regulación de la temperatura del bebé, la prevención de la morbilidad y de la mortalidad y el vínculo entre la madre y el lactante, todos ellos componentes esenciales de la supervivencia neonatal.

Cuadro 3. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo del primer contacto de piel-a-piel entre el recién nacido y la madre, en lactantes nacidos a término

Efectos inmediatos		Efectos a largo plazo	
Lactantes nacidos a término	Madre	Lactantes nacidos a término	Madre
Mejora la efectividad de la primera mamada y reduce el tiempo necesario para lograr un amamantamiento eficaz	Puede mejorar algo los comportamientos maternos afectuosos y de apego	Está asociado con una mejor situación respecto de la lactancia materna a los 1 mes a 4 meses posnatales y con una mayor duración de la lactancia materna	Puede mejorar el apego y la interacción entre la madre y el lactante
Mejora la estabilidad ¹ cardiorrespiratoria	Reduce los dolores por ingurgitación mamaria materna		Puede ir asociado con menores riesgos de depresión postparto
Puede ayudar a la termostatación del neonato			

¹ Lactantes prematuros tardíos

2.1 Efectos a corto y a largo plazo del contacto de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido prematuro tardío o a término

Para los recién nacidos a término, o casi a término, una de las ventajas más significativas del contacto de piel-a-piel en el período inmediatamente posnatal es ayudar a establecer la lactancia

El contacto de piel-a-piel también es beneficioso para los nacidos a término porque tiene efectos positivos sobre la lactancia materna, la regulación de la temperatura del bebé, la prevención de la morbilidad y de la mortalidad y el vínculo entre la madre y el lactante, todos ellos componentes esenciales de la supervivencia neonatal.

materna. El contacto de piel-a-piel durante la primera hora después del nacimiento da lugar al comportamiento organizado previo a la mamada, en el cual el recién nacido inicia los movimientos espontáneos de succión y de arraigo y luego localiza la mama, se prende al pezón y empieza a mamar (69, 70). En el sitio web www.breastcrawl.org se puede ver un video asom-

broso sobre cómo un recién nacido encuentra la mama de su madre y comienza a mamar poco después del nacimiento. En un estudio comparativo aleatorizado publicado en el 2007 se observó que los lactantes que habían sido colocados en contacto de piel-a-piel con su madre desde el primer minuto después del nacimiento y habían quedado así en contacto durante una hora y media como promedio tenían puntuaciones de lactancia materna significativamente mejores en la primera toma ($p = 0,02$) y tardaban menos en empezar la lactancia materna eficaz ($p = 0,04$) en comparación con los que habían sido sostenidos por sus madres envueltos en mantas, de acuerdo con los procedimientos

corrientes de atención hospitalaria (71). Un estudio prospectivo de cohortes publicado en el 2010 que examinó a cerca de 22,000 pares de madres y lactantes encontró que la razón de posibilidades de una lactancia materna exclusiva durante la estancia en el hospital aumentaba conforme a una relación dosis-respuesta si el neonato había pasado un mayor tiempo en contacto de piel-a-piel en las 3 primeras horas después del nacimiento (72). Como la producción de leche materna está determinada por la frecuencia con la cual el bebé mama y vacía las mamas, la lactancia temprana, frecuente y eficaz es importante tanto para establecer la producción de leche como para prevenir la pérdida excesiva de peso neonatal (73). La “leche insuficiente” y la pérdida de peso del recién nacido son razones muy comunes del abandono de la lactancia materna o de la complementación de la leche materna con fórmulas u otros líquidos. La administración precoz de suplementos con fórmulas u otros líquidos reduce la frecuencia de las mamadas y, por lo tanto, establece un círculo potencialmente vicioso en que se aumenta continuamente la administración de suplementos debido a la producción reducida de leche materna. Por consiguiente, al mejorar los resultados iniciales de la lactancia materna, el primer contacto de piel-a-piel puede favorecer los resultados de la lactancia materna también a largo plazo. En una revisión Cochrane actualizada en el 2012 se examinaron los efectos del primer contacto de piel-a-piel (es decir, el iniciado entre la madre y el neonato poco después del nacimiento) comparados con los del contacto “corriente” (de los neonatos sostenidos por sus madres envueltos en mantas o vestidos, y en varios casos separados físicamente de ellas) sobre los resultados de

Recuadro 5. Efectos a corto y a largo plazo del contacto de piel-a-piel como parte del método madre canguro en las madres y sus recién nacidos prematuros

El contacto de piel-a-piel entre la madre y su hijo recién nacido es el componente principal del método madre canguro, consistente en un conjunto de prácticas descritas por primera vez en Colombia a fines de los años setenta para la atención de lactantes de peso bajo al nacer en entornos de escasos recursos donde las incubadoras y otra tecnología eran asimismo escasas (68). Además del contacto de piel-a-piel —que empezaba en general después de un período de estabilización del neonato de peso bajo al nacer, es decir unas 24 horas después del nacimiento, cuando la alimentación, la respiración y la temperatura se habían estabilizado—, el método madre canguro originalmente comprendía también la lactancia materna temprana y exclusiva (o casi exclusiva) y el alta temprana del hospital, con un estricto seguimiento (<http://fundacioncanguro.co>).¹

Una revisión Cochrane, actualizada en el 2011, que evaluó los efectos del método madre canguro sobre la morbilidad y la mortalidad de lactantes de peso bajo al nacer, incluía 16 estudios comparativos aleatorizados (un total de 2518 lactantes) (124). La mayoría de los estudios examinados aplicaron el método madre canguro de forma intermitente a lactantes estabilizados de peso bajo al nacer en países de ingresos bajos o medianos, pero había una variabilidad significativa en la duración y el momento de iniciación de las intervenciones. El examen mostró que, en comparación con la atención neonatal convencional, el método madre canguro estaba asociado con una reducción significativa de la mortalidad al egreso hospitalario, a las 40 a 41 semanas de edad pos-menstrual y a la fecha del último seguimiento (~50%). El método madre canguro estaba también asociado con una reducción significativa (al egreso o a las 40 a 41 semanas de edad pos-menstrual) de los casos de infección o septicemia nosocomiales y de hipotermia, así como de la duración de la estadía hospitalaria. En el último seguimiento o el de los 6 meses, el método madre canguro estaba también asociado con menos riesgo de infecciones y septicemia graves, otras enfermedades graves e infecciones de las vías respiratorias inferiores. Los bebés canguro aumentaron más de peso por día, y más de longitud y perímetro cefálico por semana, que los que habían recibido atención convencional. Los resultados de la lactancia materna también resultaron favorecidos por el método madre canguro; comparados con los que recibían atención convencional, los bebés canguro tenían mayores probabilidades de amamantarse en parte o exclusivamente al pecho a las 40 a 41 semanas de edad pos-menstrual y a los 1 a 3 meses de seguimiento. Un número limitado de estudios presentaron algunos datos científicos en el sentido de que el método madre canguro mejoraba el apego y la interacción entre la madre y el bebé, el ambiente familiar y posiblemente también la participación del padre. En términos generales, los autores llegaron a la conclusión de que había datos científicos suficientes para recomendar el método madre canguro como una opción a la atención convencional de lactantes estabilizados de peso bajo al nacer en países de ingresos bajos a medianos (124).

¹ Han surgido diferentes modalidades de aplicación del método madre canguro en las cuales puede variar la duración (continua o intermitente) del contacto de piel-a-piel o el momento de iniciación del mismo (antes o después de la estabilización) o la modalidad de alimentación. Conde-Agudelo A, Diaz-Rossello JL, Belizan JM. Método madre canguro para reducir la morbimortalidad en neonatos con bajo peso al nacer. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2007, Número 4, artículo n.º: CD002771. DOI: 10.1002/14651858.CD002771.

la lactancia materna a más largo plazo (74). Esta revisión de 34 estudios comparativos aleatorizados, que comprendía a un total de 2177 pares de madres y lactantes, mostró que los bebés que habían experimentado un contacto de piel-a-piel con sus madres en el período neonatal tenían mayores probabilidades de mamar al pecho al mes o a los 4 meses de edad, y más probabilidades de mamar exclusivamente al pecho entre los 3 y los 6 meses de edad (74). Falta evaluar si un contacto adicional de piel-a-piel durante el período neonatal (es decir, durante los primeros días o semanas de vida) también tiene efectos en los resultados de la lactancia materna. Otros resultados eran más difíciles de interpretar debido al escaso número de estudios que habían examinado el resultado por interpretar, a la variabilidad de las modalidades de medición de los resultados, o a las variaciones de las prácticas aplicadas a los grupos de intervención y de referencia. Los autores de la revisión Cochrane llegaron a la conclusión de que parecía haber un pequeño efecto del contacto temprano de piel-a-piel en el apego entre la madre y el lactante (65, 74). Estrechamente vinculada a la interacción y al apego entre la madre y el lactante, una investigación publicada en el 2012 encontró que el contacto de piel-a-piel puede beneficiar el estado de ánimo materno durante el puerperio; un estudio comparativo cuasialeatorio publicado en el 2012 descubrió que las madres de lactantes nacidos a término que habían mantenido al menos 5 horas de contacto de piel-a-piel con sus hijos durante la primera semana de vida y al menos 2 horas por día durante el resto del primer mes tenían puntuaciones de síntomas depresivos significativamente menores al cabo de la primera

semana y al cabo del primer mes del puerperio que las madres que no habían mantenido el contacto de piel-a-piel durante ese período (75). Entre otros beneficios identificados en la revisión Cochrane figuran una mejor estabilidad cardiorrespiratoria en los bebés prematuros tardíos y períodos de tiempo de llanto más breves en comparación con los que no habían mantenido contacto de piel-a-piel con sus madres (74).

En estudios individuales el contacto temprano de piel-a-piel también ha mostrado beneficios para la madre y el neonato independientes de su función para establecer el amamantamiento. El control térmico es esencial para prevenir la morbilidad neonatal (4), y el contacto de piel-a-piel constituye un método de bajo costo, seguro y eficaz para mantener la temperatura del recién nacido. Aunque la revisión Cochrane encontró variabilidad en los resultados de los diversos estudios, en estudios individuales el contacto de piel-a-piel ha mostrado ser tan eficaz como el uso de una incubadora para calentar a un neonato hipotérmico (76), y los neonatos colocados en contacto de piel-a-piel con sus madres tenían temperaturas significativamente mayores que los colocados en cunas (77), probablemente debido a la respuesta térmica de la piel materna (mediada por la oxitocina) (65) en reacción al contacto de piel-a-piel con su hijo (78). En un estudio, las madres que mantenían un contacto de piel-a-piel con sus hijos también notificaron menos dolor por ingurgitación mamaria a los 3 días después del parto (79).

3. Inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva

Recomendación para la práctica

Después del nacimiento, los procedimientos corrientes de atención al neonato que lo separan de la madre deben retrasarse durante al menos la primera hora para permitir que ambos se mantengan en contacto ininterrumpido de piel-a-piel a fin de alentar y promover la iniciación de la lactancia materna en la primera hora (80). Debe ofrecerse a las madres asistencia capacitada para la



primera mamada y las tomas subsiguientes de ser necesario para asegurar que el neonato se prenda bien a la mama y se amamante eficazmente. La asistencia debe brindarse de una manera comprensiva y apropiada, respetuosa del pudor de la madre y de su deseo de privacidad, introduciendo ajustes en pro de la comodidad de las madres que hayan dado a luz por cesárea. Debe alentarse a las madres a que amamanten con frecuencia y debe permitirse el acceso irrestricto de estas a sus hijos alojando a ambos juntos en las salas de maternidad. Deben evitarse las prácticas que hayan demostrado ser perjudiciales para la lactancia materna (por ejemplo, la separación de la madre y el recién nacido, la administración de tomas pre-lácteas o de otros líquidos no maternos y el uso de biberones o chupetes).

La importancia de la lactancia materna para la nutrición y la prevención de la morbilidad y la mortalidad de los lactantes, así como para la prevención a largo plazo de enfermedades crónicas, está bien establecida; por lo tanto la lactancia materna es un componente esencial de los programas en pro de la supervivencia y la salud de los lactantes y niños. Las repercusiones de la lactancia materna en la superviven-

cia de lactantes y niños se cuantificó en el 2003 mediante un análisis de datos sobre mortalidad procedentes de 42 países que habían contribuido un 90% de las defunciones mundiales de niños en el 2000 (81). Se estimó que, de las intervenciones estudiadas, la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses seguida de una lactancia materna continua de los 6 meses a los 11 meses de edad era la intervención

Cuadro 4. Defunciones de menores de 5 años que podrían prevenirse mediante una cobertura universal con intervenciones individuales en los 42 países con un 90% de las defunciones mundiales de esos niños en el 2000

	Defunciones de menores de 5 años prevenidas (estimaciones)	
	Número de defunciones (x 10 ³)	Proporción respecto del total de defunciones
Intervenciones preventivas		
Lactancia materna	1301	13%
Material tratado con insecticidas	691	7%
Alimentación complementaria	587	6%
Zinc	459 (351)*	5% (4%)*
Parto en condiciones higiénicas	411	4%
Vacunación contra Hib	403	4%
Agua, saneamiento, higiene	326	3%
Esteroides prenatales	264	3%
Manejo de la temperatura del neonato	227 (0)*	2% (0%)*
Vitamina A	225 (176)*	2% (2%)*
Anatoxina tetánica	161	2%
Nevirapina y alimentación de sustitución	150	2%
Antibióticos para ruptura prematura de membranas	133 (0)*	1% (0%)*
Vacuna antisarampionosa	103	1%
Tratamiento intermitente de prevención anti-malárica en el embarazo	22	<1%
Intervenciones terapéuticas		
Terapia de rehidratación oral	1477	15%
Antibióticos contra septicemia	583	6%
Antibióticos contra neumonía	577	6%
Antimaláricos	467	5%
Zinc	394	4%
Reanimación nenoatal	359 (0)*	4% (0%)*
Antibióticos contra disentería	310	3%
Vitamina A	8	<1%

*Fuente: MEASURE DHS STATcompiler, <http://www.statcompiler.com>. Acceso: 28 de enero del 2013

singular más eficaz para prevenir la mortalidad infantil; se calcula que permite prevenir un 13% de todas las defunciones de menores de 5 años (**Cuadro 4**). Por consiguiente, el establecimiento de la lactancia materna inmediatamente después del parto (es decir, en el curso de la primera hora después del nacimiento) es cru-

cial para la supervivencia. La lactancia materna temprana también se relaciona con comportamientos de lactancia materna a largo plazo, y la lactancia materna se ha asociado a muchos beneficios nutricionales y de salud adicionales a largo plazo tanto para la madre como para el niño (82).

Cuadro 5. Resumen de los efectos inmediatos y a largo plazo de la lactancia materna en la madre y el niño

Efectos inmediatos ¹		Efectos a largo plazo	
Niño	Madre	Niño	Madre
Previene la morbilidad y la mortalidad neonatal e infantil	Estimula la descarga de oxitocina, que causa contracciones uterinas	Menos riesgos de: <ul style="list-style-type: none"> – Otitis media aguda – Gastroenteritis no específica – Hospitalización por infecciones graves de las vías respiratorias inferiores – Dermatitis atópica – Obesidad – Diabetes de tipos 1 y 2 – Leucemia en la niñez – Síndrome de muerte súbita del lactante – Enterocolitis necrotizante 	La amenorrea de la lactación ayuda a retrasar embarazos futuros y protege los reservas maternos de hierro
La lactancia materna temprana está asociada con una mayor duración de la lactancia materna posteriormente	Posiblemente protectora del estado de ánimo materno		Menos riesgos de: <ul style="list-style-type: none"> – Diabetes de tipo 2, – Cáncer de ovario – Cáncer de mama
La lactancia materna exclusiva temprana está asociada con una lactancia materna exclusiva posteriormente		Mejor desarrollo motor	Pérdida más rápida de peso

¹ Beneficios inmediatos del inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva.

3.1 Efectos inmediatos de la lactancia materna temprana y exclusiva

La iniciación inmediato y la exclusividad son dos partes importantes y relacionadas del establecimiento del efecto protector de la lactancia materna contra la morbilidad y la mortalidad neonatales. Al empezar a amamantarlo de inmediato se asegura que el recién nacido reciba calostro, a menudo denominado la “primera inmunización” del niño debido a su contenido rico en importantes factores inmunitarios (tanto secretorios como mediados por células), agentes antiinflamatorios y antimicrobianos y vitamina A, todos ellos importantes para la protección inmediata y a largo plazo contra infecciones. La leche materna como alimento exclusivo y estéril para el recién nacido también previene la introducción de agentes patógenos a través de líquidos o alimentos contaminados (como el

agua utilizada para preparar las fórmulas, o las fórmulas mismas en polvo). La alimentación con otros líquidos o sólidos no solo ofrece una posible vía de ingreso de agentes patógenos, sino que también lesiona el aparato digestivo facilitando así la entrada de patógenos al cuerpo del lactante. La contaminación de las fórmulas en polvo para lactantes con *Enterobacter sakazakii* y otras bacterias se ha asociado con informes de mortalidad neonatal (debido a infecciones invasoras sistémicas) y reviste especial interés para los prematuros y de peso bajo al nacer porque son más vulnerables a las infecciones causadas por estos microorganismos (por ejemplo, enterocolitis necrotizante, septicemia y meningitis) (83). Como ejemplo de las notables repercusiones que la lactancia materna exclusiva y temprana puede tener en la mortalidad y la morbilidad neonatales, un estudio de Ghana publicado en

el 2006 calculó que la iniciación temprana de la lactancia materna podría reducir un 22% la mortalidad neonatal por todas las causas y que la alimentación de los recién nacidos con leche materna exclusivamente reduciría cuatro veces su probabilidad de morir (84). En un estudio de una zona rural de Gambia, la administración de tomas pre-lácteas estaba asociada con una probabilidad 3,4 (75%) mayor de muerte neonatal (85). Por último, la lactancia materna exclusiva también previene la pérdida clínica y subclínica de sangre del aparato digestivo causada por una alimentación mixta (en particular con leche de vaca), que puede tener efectos perjudiciales en el estado nutricional del lactante, especialmente en los reservas de hierro. Como en general el cuerpo no pierde hierro salvo por sangrado, la lesión intestinal asociada a la alimentación mixta que causa pérdida de sangre puede contribuir a un estado nutricional más deficiente.

La lactancia materna inmediata también es beneficiosa para la madre porque el amamantamiento temprano estimula la liberación de oxitocina endógena (86), lo que induce contracciones uterinas (87) y puede reducir las hemorragias postpartos. Una atonía uterina es la principal causa de hemorragia postparto, que a su vez es la principal causa de mortalidad materna en todo el mundo y contribuye a un 25% de las muertes maternas (88).

La lactancia no materna o el cese precoz del amamantamiento también parecen ir asociados a depresión puerperal (89), aunque se necesitan más investigaciones para establecer mejor el ca-

rácter temporal de esta relación. Hay alguna evidencia de que la lactancia materna puede ser protectora del estado de ánimo de la madre por sus efectos reductores del estrés y mitigadores de la respuesta inflamatoria que, según una hipótesis, participaría en la patogenia de la depresión (90). Hay también alguna evidencia de que las mujeres que sufren depresión pueden tener menos confianza en su capacidad de amamantar (91). Aunque las cuestiones de salud mental han recibido relativamente poca atención como prioridades de salud pública, en particular en países en desarrollo la relación entre lactancia materna y depresión postparto no debe pasarse por alto porque algunos estudios han mostrado que la depresión postparto puede tener efectos negativos sobre el crecimiento, la nutrición y el desarrollo del niño (92). Se necesitan más investigaciones.

3.2 Efectos a largo plazo de la lactancia materna

Los comportamientos tempranos de lactancia materna también ayudan a establecer hábitos de lactancia materna para el más largo plazo. La lactancia materna exclusiva e inmediata ha ido asociada a una lactancia materna exclusiva posteriormente (93), y se ha mostrado que el tiempo de la primera mamada guarda una relación positiva con la duración general de la lactancia materna (94-96). Mantener la lactancia materna exclusiva durante 6 meses, seguidos de una lactancia materna continua hasta que el niño tenga dos años o más, según recomienda la OMS (97), tiene evidentes beneficios de salud y nutricio-

nales para el niño consistentes en la prevención continua de enfermedades y una nutrición adecuada. Unos antecedentes de haber sido amamantado al pecho se han asociado a menores riesgos de lo siguiente: otitis media aguda, gastroenteritis no específica, hospitalización por infecciones graves de las vías respiratorias inferiores, dermatitis atópica, asma del niño pequeño, obesidad, diabetes de los tipos 1 y 2, leucemia infantil, síndrome de muerte súbita del lactante y enterocolitis necrotizante (89).

Para la madre, el establecimiento de la lactancia materna y un amamantamiento frecuente y continuo a petición del niño ayuda a retrasar embarazos futuros merced a la amenorrea de la lactación. La amenorrea de la lactación puede ser beneficiosa para el estado nutricional de la madre,

en particular para los niveles de hierro, porque previene la pérdida de hierro con la hemorragia menstrual. Una mayor duración de la lactancia materna también se ha asociado a resultados de salud materna a largo plazo, tales como menores riesgos de diabetes de tipo 2 y de cáncer de mama y de ovario (89). La lactancia materna exclusiva también acelera la pérdida de peso después del embarazo, lo que podría ser un considerable beneficio habida cuenta de las crecientes tasas de sobrepeso y obesidad entre las mujeres en edad fecunda en el mundo en desarrollo

Una mayor duración de la lactancia materna también se ha asociado a resultados de salud materna a largo plazo, tales como menores riesgos de diabetes de tipo 2 y de cáncer de mama y de ovario.

4. Integración de las prácticas esenciales de atención al parto en el contexto de los servicios de salud de la madre y del recién nacido

La atención durante el embarazo, el parto y el puerperio se dirige a dos personas cuya salud y nutrición están estrechamente relacionadas; por lo tanto, al formular recomendaciones sobre las prácticas de atención al parto deben evaluarse los beneficios relativos de cada práctica para los resultados a corto y a largo plazo de la madre y del niño. Desde el punto de vista práctico, las recomendaciones aplicables principalmente a la atención dispensada a una mitad de la día (por ejemplo, el manejo activo del alumbramiento para la madre) deben ser compatibles con las prácticas recomendadas para la otra mitad (por

El protocolo actualizado de la OMS sobre el manejo activo del alumbramiento para la prevención de la hemorragia postparto incluye el pinzamiento tardío del cordón umbilical.

ejemplo, la reanimación del recién nacido) a fin de que no haya conflictos respecto de la manera de abordar la atención integrada a ambos y de que su aplicación sea viable. Lo más importante es que estas recomendaciones deben basarse en las

mejores pruebas científicas disponibles. Las prácticas que se hayan vuelto habituales o se ejecuten por comodidad pero que no estén apoyadas por pruebas científicas –como en el caso del pinzamiento inmediato del cordón umbilical– se deben identificar, desalentar y reemplazar por prácticas fundamentadas por datos científicos.

Desde el 2007, la OMS sigue un proceso transparente de formulación de pautas que tiene en cuenta las mejores pruebas científicas más recientes, y revisa esas pautas a medida que se dispone de nuevas pruebas científicas (98). Por ejemplo, entre el 2007 y el 2012, las pautas sobre el manejo activo del alumbramiento para prevenir la hemorragia postparto se revisaron al menos dos veces a fin de tener en cuenta nuevos datos. En el 2007, en respuesta a la acumulación de evidencia sobre los beneficios del pinzamiento tardío para los resultados infantiles y a una falta de datos científicos --fisiológicos o clínicos-- sobre la función del pinzamiento precoz en la prevención de la atonía uterina, se revisó el protocolo sobre el manejo activo del alumbramiento para suprimir el pinzamiento precoz como parte del conjunto de prácticas recomendadas (99). En el 2012, las pautas se revisaron una vez más en respuesta a datos adicionales sobre los beneficios de la tracción controlada del cordón umbilical como parte del manejo activo del alumbramiento (8). Se ha encontrado que la tracción controlada del cordón umbilical no tiene efectos significativos en la incidencia de hemorragia postparto (100), y ahora se ha convertido en un componente optativo (véase en el **Recuadro 1** una exposición adicional de las pautas actuales sobre el manejo activo del alumbramiento, y su evolución). En lo concerniente a recién nacido,

como ejemplo de la necesidad de tener en cuenta las múltiples actividades diferentes que ocurren en el período perinatal, las pautas sobre reanimación neonatal (tanto de la OMS como de otros órganos normativos internacionalmente reconocidos) hasta el 2011 no mencionaban la manera de abordar el pinzamiento del cordón en caso de que un recién nacido necesitara asistencia respiratoria después del nacimiento. Las pautas revisadas permiten el retraso del pinzamiento, lo cual es compatible con las recomendaciones sobre el manejo activo del alumbramiento (101). (Véase en el **Recuadro 2** una exposición más detallada sobre reanimación neonatal y pinzamiento del cordón umbilical).

El **Panel 1** presenta una secuencia propuesta de pasos que integra el manejo activo del alumbramiento, el pinzamiento tardío del cordón umbilical, el contacto de piel-a-piel entre la madre y el recién nacido y el inicio inmediato de la lactancia materna exclusiva, pasos que deben considerarse para todos los neonatos (**Panel 1**). Se han mencionado adaptaciones aplicables en caso de parto por cesárea, así como la integración con la reanimación del neonato. Este es un marco propuesto del orden básico y de la integración de los pasos, pero pueden deber hacerse adaptaciones adicionales (por ejemplo, de la posición de la madre durante el parto) según los entornos de parto, los proveedores de atención (por ejemplo, según la cantidad de personal que asiste al parto y el grado de destreza de cada uno) y las prácticas culturales imperantes. Aunque prevemos que estas prácticas puedan integrarse viablemente en la mayoría de los entornos de parto, las preguntas que se plantean para hacer objeto de investigaciones opera-

tivas ayudarán a perfeccionar la implementación de estas prácticas (**Apéndice 1**). Además, como se indica en todos estos documentos, es importante recalcar que estas prácticas no se limitan a los recién nacidos por vía vaginal o a término. El retraso del pinzamiento también se recomienda para los prematuros (8, 9) y se puede practicar después de un parto por cesárea. El contacto de piel-a-piel y la lactancia materna son componentes esenciales de la atención posnatal y también se pueden aplicar después de un parto por cesárea.

4.1 Consideraciones contextuales: prácticas actuales de atención al parto en establecimientos de salud y en entornos domiciliarios

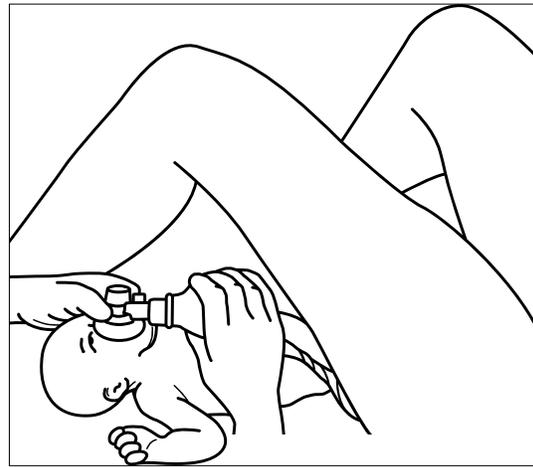
Los partos que ocurren en establecimientos de salud tienen como beneficio obvio tanto para la madre como para el niño un acceso inmediato a la atención capacitada; no obstante, lamentablemente no todos los procedimientos hospitalarios actuales están basados en la evidencia, ni benefician a la madre o al niño. A medida que aumenta el número de partos en los establecimientos de salud será indispensable abordar las prácticas particulares que pueden ser perjudiciales para la salud de la madre y del recién nacido e identificar maneras de ayudar a establecer prácticas basadas en la evidencia. Por ejemplo, hay numerosas prácticas hospitalarias documentadas que dificultan el establecimiento de la lactancia materna, en particular la de administrar agua con glucosa o preparados para lactantes en un biberón. La separación de la madre y su hijo recién nacido también ha demostrado ser perjudicial para el establecimiento de la lactancia materna de las primerizas (102).

Panel 1. Integración de pasos esenciales beneficiosos para la supervivencia, la salud y la nutrición de las madres, los recién nacidos y los niños

1. Después del nacimiento: Seque y cubra al recién nacido con una manta seca y tibia, colóquelo en decúbito prono sobre la parte inferior del abdomen materno. Manténgalo cubierto con una manta seca y tibia para prevenir la pérdida de calor.



Para los partos de cesárea: Secar al neonato de inmediato y colocarlo, cubierto, sobre los muslos de la madre (o al nivel de la superficie o ligeramente por debajo del nivel del abdomen de la madre) hasta que se proceda a pinzar el cordón. Si existe la necesidad de atender al neonato, ordeñe el cordón umbilical (exprimiendo desde el extremo de placenta hasta el neonato cinco veces) esto puede ser utilizado para transferir sangre de la placenta al recién nacido en un corto periodo de tiempo. **Si el neonato está pálido, flácido, o sin respirar y requiera reanimación:** se puede tomar medidas mientras el cordón está aun intacto, y el neonato está en el nivel de perineo materno para permitir el óptimo flujo sanguíneo y la oxigenación (mostrado a continuación).



El pinzamiento inmediato del cordón puede ser necesario cuando el recién nacido requiere atención inmediata o si la persona a cargo no tiene experiencia en reanimar con el cordón intacto.

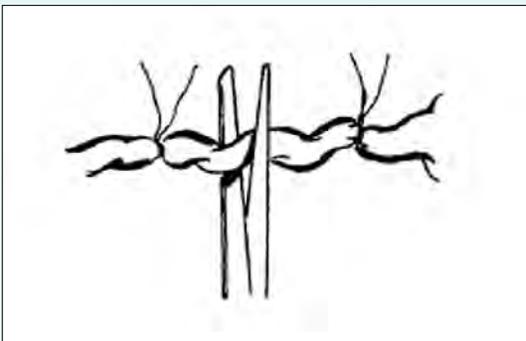
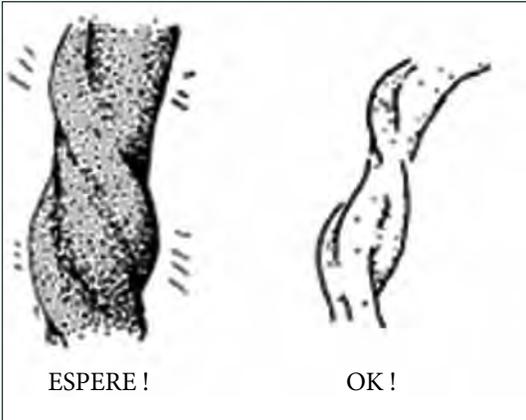
(Continuación).

Panel 1. (Continuación).

2. Proporcionar 10 IU de oxitócica (por vía intramuscular o intravenosa) justo después del parto.



3. Cuando las pulsaciones del cordón hayan cesado y éste se vuelva plano (no antes de un minuto, óptimamente entre tres o más minutos después del parto) corte el cordón siguiendo estrictas técnicas de higiene.



Para los partos de cesárea: La oxitócica es el fármaco uterotónico recomendado.

(Continued)

Panel 1. (Continuación).

4. Colocar al recién nacido directamente en el pecho de la madre, en decúbito prono, promoviendo el contacto entre la piel de la madre y el recién nacido. Mientras la piel de la madre regula la temperatura del recién nacido, cubra a ambos con una manta caliente y seca, o una toalla, para prevenir la pérdida de calor. Cubra la cabeza del recién nacido con una gorra o pañuelo.



5. Si el proveedor de salud decide asistir el alumbramiento de la placenta por tracción controlada del cordón y contrapresión en el útero. Si no, espere a ver los signos de separación de la placenta (e.g. un torrente de sangre, contracción del útero, alargamiento del cordón, o la visualización de la placenta en la vagina) y después recomiende la madre toser o empujar.



Para los partos de cesárea: Ajustes a las sabanas quirúrgicas pueden ser necesarios para facilitar el contacto piel-a-piel en el quirófano. Es posible que personal adicional sea necesario.

Para los partos de cesárea: Tracción controlada es el método recomendado (en oposición a la extracción manual) para la extracción de la placenta.

(Continuación).

Panel 1. (Continuación).

6. Durante la recuperación de la madre, debe palpar el útero a través del abdomen cada 15 minutos por dos horas para asegurar que esta firme y observar el volumen de flujo sanguíneo de la vagina.



7. Tratar de demorar la práctica de pesar y bañar el recién nacido durante la primera hora de vida para que la madre y el recién nacido pueden estar en contacto piel-a-piel e iniciar la lactancia materna. Observar a la madre y el recién nacido frecuentemente y ofrecer ayuda con la lactancia, teniendo en cuenta una sensibilidad de su necesidad de modestia.

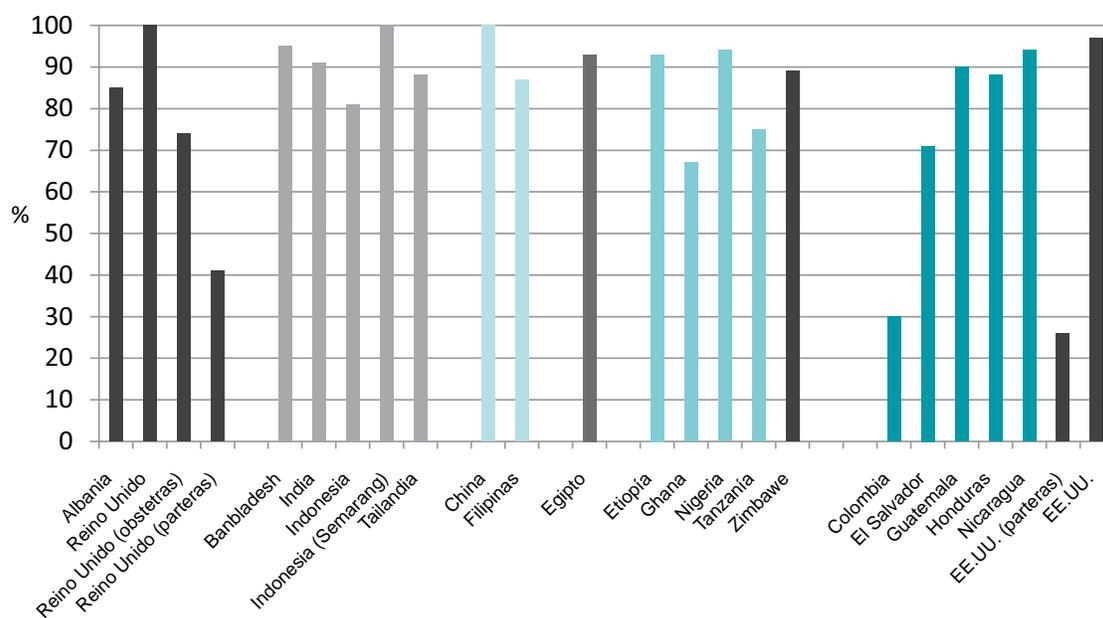


Además, muchos proveedores de atención sanitaria no están suficientemente capacitados para apoyar el establecimiento de la lactancia materna y prestar la asistencia necesaria a ese respecto. Mientras que la Iniciativa Hospitales Amigos del Niño establecida por la OMS y el UNICEF a comienzos de los años noventa abordó las prácticas hospitalarias perjudiciales para la lactancia materna y ayudó a mejorar la capacitación del personal sanitario para prestar apoyo a la lactancia materna, lamentablemente no ha habido ninguna

vigilancia de la certificación, ni nuevas inversiones de salud pública en esta área (103).

En cuanto a las prácticas de pinzamiento del cordón umbilical, aunque faltan datos más recientes, posiblemente sea necesario actualizar las políticas y prácticas de conformidad con lo que recomiendan las pautas más recientes. Una encuesta publicada en el 2007 sobre las prácticas empleadas en el manejo del alumbramiento en Europa reveló que un 68% a un 90% de las unidades de partos en Bélgica, España, Francia, Ir-

Figura 6. Porcentaje de partos en los cuales, según encuestas individuales, el pinzamiento del cordón*, observado o autonotificado, fue precoz



* Pinzamiento precoz del cordón umbilical definido variablemente como sigue: < 1 minuto, < 20 segundos o "inmediato".

Notas sobre las fuentes:

Albania: datos observados procedentes de Tirana (125);

Bangladesh, El Salvador, Etiopía, Ghana, Guatemala, Honduras, Indonesia, Nicaragua, Tanzania: datos observados procedentes de sitios múltiples en cada país (126);

China (Chengdu), Colombia (Bogotá), India (Nagpur, Trivandrum, Vellore, Nueva Delhi), Indonesia (Semarang), Filipinas (Manila), Tailandia (Khon Kaen, Bangkok), Reino Unido (Dublín), EE.UU. (Filadelfia), Zimbabwe (Harare): datos observados procedentes de hospitales docentes en las ciudades identificadas en cada país (105);

Egipto (El Cairo : datos observados (127);

Reino Unido (obstetras) y Reino Unido (parteras : cuestionario autocontestado en prácticas habituales (114);

EE.UU. (parteras): cuestionario autocontestado en prácticas habituales (128).

landa, Italia, los Países Bajos, Portugal, el Reino Unido y Suiza tenían políticas de pinzamiento inmediato del cordón (104). Un estudio anterior de 15 centros universitarios de atención al parto en 10 países (de América del Norte y del Sur, África, Asia y Europa) encontró una variabilidad similar de las prácticas entre países y dentro de ellos; sin embargo, por término medio, el pinzamiento precoz se practicaba en el 79% de los casos (105). Un panorama integral de las encuestas realizadas entre 1999 y 2008 sobre las prácticas de atención al parto durante el alumbramiento en establecimientos de asistencia sanitaria ha revelado que en los países tanto desarrollados como en desarrollo, el pinzamiento precoz tiende a ser la práctica generalizada (Figura 6). Estas encuestas —la mayoría de las cuales abarcaban múltiples sitios y establecimientos— también muestran que las prácticas, al menos antes del 2008, no eran las mismas dentro de un mismo país ni entre países, ni siquiera entre los profesionales de un mismo país o un mismo establecimiento. No se ha evaluado aun si ha habido cambios significativos en las prácticas desde el 2007, cuando se revisaron las pautas de manejo activo.

Los nacimientos domiciliarios también pueden incluir prácticas de atención neonatal que conllevan riesgos para el establecimiento de la lactancia materna inmediata y exclusiva y el control de la temperatura del recién nacido. Aunque las costumbres varían según la región, las prácticas perjudiciales generalmente observadas en los partos a domicilio en países en desarrollo son las siguientes: administración de tomas pre-lácteas (106-109); retraso del inicio de la lactancia materna durante horas o días (110); baño precoz del neonato (< 6

horas después del nacimiento) (109, 111), que reduce su temperatura corporal (112) y puede eliminar el vórnix caseoso, (sustancia blanca de textura cremosa que cubre la piel del niño al nacer y tiene propiedades antimicrobianas) (113); no dar de mamar el calostro, o desecharlo; o colocar al recién nacido en el suelo en lugar de ponerlo en contacto con la madre (a menudo sin secarlo) hasta la expulsión de la placenta (110). Varios estudios han revelado que las madres que dan a luz en el hogar tienen mayores probabilidades de administrar tomas pre-lácteas a sus neonatos (106-108) y menos probabilidades de amamantar exclusivamente al pecho durante la lactancia (106) en comparación con las madres que dan a luz en establecimientos de salud. Al parecer, no se han publicado estudios sobre las prácticas de pinzamiento del cordón en los partos a domicilio; mientras que se cree que el pinzamiento tardío es más frecuente en este entorno, se trata de un supuesto basado principalmente en informes anecdóticos.

4.2 Medidas encaminadas a conseguir la aplicación universal de un conjunto integrado de prácticas de atención al parto

Mientras que el establecimiento (y la actualización continua) de pautas normativas y recomendaciones a nivel mundial es decisivo para la aplicación de prácticas fundamentadas en la evidencia, lo que ocurre en la realidad (como se señala más arriba) con frecuencia no refleja los mejores datos científicos más recientes. Las prácticas incompatibles con las recomendaciones pueden obedecer a una serie de razones. La falta de conocimientos de los profesionales so-

bre los mejores datos científicos más recientes, ya sea por falta de acceso a los mismos o por incapacidad para entender e interpretar la bibliografía científica, puede ser una barrera significativa. Una de las encuestas más recientes sobre las prácticas de pinzamiento del cordón umbilical aplicadas por parteras y obstetras en el Reino Unido en el 2008 indicó que la evidencia adicional más frecuentemente solicitada para guiar el manejo del alumbramiento se refería al momento de pinzamiento del cordón umbilical (114). Otra encuesta de profesionales reveló que, entre quienes seguían practicando el pinzamiento precoz (en caso de nacimiento prematuro específicamente), la falta de conocimientos sobre los beneficios del retraso del pinzamiento era la justificación más frecuente de su práctica (115). Por lo tanto, una de las tareas más importantes (y arduas) de la formulación de pautas fundamentadas en la evidencia tiene que ser la difusión. Si las recomendaciones se actualizan como resultado de nuevos datos científicos, también debe haber un proceso eficaz para conseguir que las normas mundiales se vean reflejadas en las políticas y normas nacionales y que la práctica sobre el terreno refleje esas actualizaciones. También se necesitan maneras de ayudar a los profesionales a obtener acceso a las pautas y a la bibliografía científica, así como a interpretar los resultados de las investigaciones.

Ahora bien, el conocimiento de las prácticas fundamentadas científicamente es necesario, pero no suficiente, para garantizar su traducción en intervenciones apropiadas. Por ejemplo, una encuesta sobre prácticas de control térmico apli-

cadas por profesionales de la salud en 7 países diferentes indicó que, aunque entre las dos terceras y las tres cuartas partes de los profesionales de la salud encuestados tenían conocimientos adecuados acerca de la regulación térmica, las prácticas de atención empleadas sistemáticamente eran inadecuadas (116). Un estudio cualitativo que investigó las razones por las cuales los médicos en ejercicio en América Latina no siempre adoptaban las prácticas de atención perinatal basadas en la evidencia identificó la falta de acceso a la información científica o una incapacidad para entender la bibliografía científica, pero también la falta de tiempo o de recursos físicos, actitudes contrarias al cambio entre los profesionales de la salud, así como pautas y políticas clínicas incompatibles (117). Aunque este estudio apuntaba a los proveedores de atención sanitaria en ejercicio en hospitales de América Latina, es probable que existan barreras similares en otras regiones. El conocimiento de otras barreras al cambio además del acceso insuficiente a las pautas fundamentadas en la evidencia será esencial para elaborar estrategias de implementaciones eficaces y sostenibles.

También se necesita capacitación práctica, así como políticas y supervisión a nivel de los hospitales y la comunidad, para apoyar y reforzar esas prácticas. Las estrategias para aumentar el número de partos asistidos en centros de salud de nivel primario por proveedores capacitados, o el suministro de asistencia por personal capacitado en los partos domiciliarios, facilitarán una mayor cobertura de los partos con atención “capacitada”, pero no podrán garantizar una

mejor calidad de la atención ni mejores resultados de salud y nutricionales si los proveedores no poseen y utilizan las aptitudes correctas y necesarias. La identificación de deficiencias, la aplicación de políticas y la capacitación (en el servicio y previa al servicio) para abordar estas deficiencias ayudarán a establecer como norma de la atención prácticas apropiadas, integradas y basadas en la evidencia, como las descritas en el presente documento, y a eliminar prácticas que han mostrado ser perjudiciales o carentes de beneficios para la salud materna o infantil.

El proceso de llevar a la práctica las recomendaciones fundamentadas en la evidencia constituye un reto. Para convertir en práctica generalizada el conjunto integrado de prácticas de atención al parto preconizadas en el presente documento convendría hacer una evaluación y análisis de las situaciones nacionales y locales relacionadas con los procedimientos aplicados, así como las barreras que obstaculizan el cambio. Esa evaluación debe incluir un examen de los protocolos y pautas, observaciones de las prácticas imperantes e investigaciones cualitativas para identificar las barreras más importantes al cambio en diferentes proveedores de atención al parto. La mayoría de los países aplican algunas medidas relacionadas con el manejo activo del alumbramiento y la promoción de la lactancia materna. Se dispone de poca información sobre el momento de pinzamiento del cordón umbilical, pero informes anecdóticos y datos limitados sugieren mayores probabilidades de que este sea inmediato antes que tardío. Además, aun cuando existan protocolos o pautas nacionales sobre el retraso del pinzamiento, no se dispone de información sobre el grado de aplica-

ción efectiva de los mismos. La información sobre la práctica de contacto inmediato y continuo de piel-a-piel también es escasa. Aunque muchos hospitales practican el alojamiento de las madres junto con sus bebés, esto empieza generalmente después de la primera hora decisiva posterior al nacimiento, una vez que el recién nacido ha sido bañado por personal de enfermería y examinado por personal médico. Además, cuando por fin se lo pone en contacto con la madre, el neonato suele estar vestido y envuelto, lo que impide el contacto de piel-a-piel. La documentación de los procedimientos y obstáculos actuales, junto con un análisis de los beneficios de adoptar el nuevo conjunto integrado de prácticas de atención, es importante para formular un plan encaminado a introducir los cambios necesarios en la práctica clínica y organizar los servicios de atención al parto con miras a facilitar su aplicación. Un plan de aplicación podría beneficiarse de la incorporación de varias estrategias tendentes a abordar los principales obstáculos que dificultan la adopción de las prácticas de atención fundamentadas en la evidencia, como se describe a continuación.

4.2.1 Aumento del acceso a las pautas y la información científica sobre las prácticas fundamentadas en la evidencia

El conocimiento de las pautas actuales y de la evidencia que fundamenta las prácticas indicadas en el presente documento es necesario y debe formar parte de la enseñanza impartida en todos los programas de estudios de medicina y enfermería, así como de la práctica clínica y de las políticas de salud pública. Sería ideal que se estableciera un proceso eficaz y coordinado para conseguir que

El conocimiento de las pautas actuales y de la evidencia que fundamenta las prácticas indicadas en el presente documento es necesario y debe formar parte de la enseñanza impartida en todos los programas de estudios de medicina y enfermería, así como de la práctica clínica y de las políticas de salud pública.

los programas de estudios de enfermería y medicina se actualizarán regularmente para reflejar los mejores datos científicos más recientes y las pautas internacionalmente recomendadas (por ejemplo, de la OMS). Como parte de la actualización de estos programas de estudios, sería útil proporcionar a los estudiantes conocimientos

básicos acerca de la bibliografía científica (por ejemplo, normas para juzgar las investigaciones científicas, diferentes tipos de diseños de investigación, cómo interpretar los resultados) y acerca del proceso de formulación de pautas fundamentadas en la evidencia (por ejemplo, las revisiones sistemáticas, la fuerza de las recomendaciones). El desconocimiento de que las pautas y la práctica de la medicina son dinámicas y se deben ajustar a medida que se recogen nuevos datos científicos se ha identificado como una barrera a la modificación de las prácticas médicas en algunos entornos (117). Aunque el libre acceso a los recursos en línea disponibles sobre las prácticas de atención materna e infantil (como las fuentes enumeradas en la sección **Recursos y sitios web adicionales** de este documento) puede quedar fuera del alcance de parte de la población debido a barreras financieras, idiomáticas y otras, el acceso a internet es cada vez mayor en muchos entornos. Por lo tanto, deben explorarse métodos menos tradicionales de aumento del acceso a las pruebas científicas, por ejemplo métodos de ciber-aprendizaje

que pueden incorporar más componentes interactivos y visuales. Las asociaciones de profesionales de la partería, la enfermería y la medicina también ofrecen mecanismos para suministrar a sus miembros información actualizada fundamentada por la evidencia. Las reuniones y boletines informativos de esas asociaciones deben utilizarse como conductos para suministrar nueva información a los profesionales sobre el terreno. La Alianza de salud neonatal para América Latina y el Caribe (<http://www.alianzaneonatal.org/esp>) es un ejemplo de mecanismo eficaz para difundir nuevos datos científicos referentes a las prácticas.

4.2.2 Abordar las aptitudes necesarias para aplicar las prácticas recomendadas

Un obstáculo que dificulta significativamente la modificación de prácticas y ha sido documentado en otros entornos es la falta de aptitudes adecuadas para emplear prácticas o técnicas nuevas. Afortunadamente, las prácticas recomendadas en el presente documento no requieren aptitudes nuevas (excepto quizás para posibilitar el contacto de piel-a-piel) ni muy técnicas. Sin embargo, estrechamente asociado con el proceso de adquirir nuevas aptitudes, contribuyendo a la resistencia al cambio, está el temor a lo desconocido en lo concerniente a la implementación de la nueva técnica y a sus posibles resultados. Sin experiencia personal que los oriente, los profesionales pueden temer la aplicación de la técnica misma y sus posibles resultados negativos (así como las repercusiones que tendría en supervisores y compañeros un resultado negativo del empleo de prácticas no habituales). Por lo tanto, es esencial que se cuente con material didácti-

co que muestre cómo se realiza cada práctica y por qué es importante cada una de ellas, y que responda a las inquietudes y preguntas sobre la implementación (por ejemplo, sobre el riesgo de policitemia neonatal asociado al retraso del pinzamiento del cordón). La identificación de profesionales respetados interesados en mejorar las prácticas y que puedan convertirse en defensores de las mismas (dando difusión a las pruebas científicas que las fundamentan y enseñando los conocimientos prácticos necesarios para aplicarlas) puede ayudar a aliviar algo los temores asociados con el aprendizaje y la aplicación de técnicas nuevas.

4.2.3 Organización de los servicios de atención al parto

La organización física de los servicios de maternidad puede facilitar mucho la implementación de las prácticas esenciales de atención al parto, en particular en entornos con numerosos nacimientos donde las salas de partos deben entregarse rápidamente y el espacio tiende a ser escaso. Lo ideal es que una madre permanezca en la sala de partos en contacto de piel-a-piel con su recién nacido durante al menos la primera hora después de haber dado a luz. (Véase en el **Recuadro 4** una exposición de los ajustes necesarios para permitir el contacto de piel-a-piel después de un parto por cesárea). Esa sala puede ofrecer máxima privacidad y prevenir perturbaciones durante el período fundamental en que el recién nacido está alerta y despierto y tiene grandes probabilidades de iniciar la lactancia materna con poca o ninguna asistencia. Si esto no es posible, se debe iniciar el contacto de piel-a-piel en la sala de partos y cubrir a la

madre y al neonato con una sábana o una manta antes de trasladarlos a la sala de reanimación o a la sala general de maternidad. Se debe procurar que esta transición sea lo más fácil posible para la madre y el neonato y que, al trasladarlos, haya una cama inmediatamente disponible. También puede ser necesario ajustar la organización del personal (en particular de las enfermeras) y sus responsabilidades para que se preste apoyo al contacto de piel-a-piel y a la iniciación de la lactancia materna ya desde la sala de partos (o el quirófano, en caso de parto por cesárea). Una revitalización y ampliación de la Iniciativa Hospitales Amigos del Niño, con la incorporación en ella de las prácticas de atención preconizadas en el presente documento, pueden catalizar su aplicación y complementar la organización de los servicios para facilitar su logro.

4.2.4. Establecimiento y comunicación de políticas y pautas regionales, nacionales y locales (a nivel de los hospitales y la comunidad) para la aplicación de las prácticas recomendadas

Establecer el “por qué y cómo” de las prácticas recomendadas será un paso esencial para su aplicación, pero para que se traduzca en intervenciones apropiadas este conocimiento se debe aplicar en las políticas nacionales, regionales y locales de atención al parto. Estas políticas, a su vez, deben ser objeto de amplia y sistemática difusión, vigilancia y aplicación a nivel local y contar con supervisión apropiada

Es esencial que se cuente con material didáctico que muestre cómo se realiza cada práctica y por qué es importante cada una de ellas, y que responda a las inquietudes y preguntas sobre la implementación.

da. Mientras que las políticas y pautas nacionales o regionales por sí solas no serán suficientes para garantizar la ejecución a nivel individual, constituyen un primer paso importante para posibilitar nuevas prácticas que puedan conducir a cambios de los procedimientos tanto actuales como futuros. Proporcionan una base para la enseñanza de prácticas fundamentadas científicamente en los programas de estudios de medicina, y también pueden reducir algo del temor asociado a la aplicación de técnicas nuevas experimentado por médicos en ejercicio. Esto es particularmente importante habida cuenta de la revisión de las recomendaciones de la OMS sobre la prevención de la hemorragia postparto y sobre la reanimación del neonato (revisadas ambas en el 2012), que requieren un retraso del pinzamiento del cordón umbilical (8, 9), en contraposición a las pautas anteriormente establecidas y ampliamente difundidas en el sentido de que la hemorragia postparto requiere un pinzamiento precoz. Anteriormente, las pautas para la reanimación neonatal no mencionaban el momento de pinzamiento del cordón umbilical en relación con las medidas de reanimación. Las recomendaciones revisadas de la OMS a favor del pinzamiento tardío deben ser incorporadas en las pautas y políticas internacionales y nacionales para los profesionales, los libros de texto y el material didáctico para los estudiantes, así como las normas para la práctica clínica. Como las políticas y normas clínicas contradictorias o poco claras pueden oponer considerables barreras al cambio, es importante que las normas revisadas a nivel regional, nacional y local tengan en cuenta el carácter integral de

las prácticas de atención al parto para que no se aplique una práctica beneficiosa para la madre en desmedro de una práctica beneficiosa para el neonato, o viceversa. Como se muestra en el presente documento, debido a que la salud materna está relacionada con la salud neonatal, las prácticas de atención perinatal suelen afectar a ambas partes de la díada madre-hijo. Para mejorar los indicadores de salud pública referentes al bienestar materno e infantil, los cambios tienen que producirse a nivel general. A falta de un esfuerzo concertado bien orquestado a nivel regional, nacional y local, esas mejoras pueden tardar años o incluso decenios en ocurrir. A nivel local o nosocomial será importante identificar a personas particulares —modelos a imitar o “personalidades influyentes” que puedan motivar a los profesionales, recordarles que sigan aplicando las prácticas recomendadas y comunicar eficaz y sistemáticamente las políticas del hospital a todo personal nuevo incorporado al servicio de maternidad. Esto será particularmente importante en los hospitales escuela, donde hay rotación frecuente de estudiantes, pasantes y residentes que aprenden al observar las prácticas de los médicos y enfermeras en ejercicio. Sin embargo, los profesionales nuevos —por ejemplo los residentes— están más dispuestos a cambiar y adoptar prácticas nuevas que los profesionales que han ejercido durante más largo tiempo, porque estos últimos pueden tener hábitos más arraigados y mayor resistencia al cambio (117). Así pues, a pesar de tener una rotación frecuente del personal, los hospitales docentes podrían ser más propensos al cambio que otros hospitales.

Recuadro 6. Acciones necesarias para garantizar la implementación de las prácticas esenciales de atención al parto

- Preparar material de promoción. Este podría incluir información sobre las prácticas recomendadas y su fundamentación científica, la prevalencia de anemia en lactantes y niños pequeños, la relación entre anemia y desarrollo cognoscitivo, las recomendaciones de la OMS, las normas, pautas y protocolos vigentes sobre el momento de pinzamiento del cordón umbilical y los cambios propuestos.
- Filmar videos didácticos cortos de partos vaginales y por cesárea para documentar la manera en que se coreografían y se integran las tres prácticas.
- Mantener bases de datos mundiales y regionales sobre las normas y políticas relacionadas con el contacto de piel-a-piel, el retraso del pinzamiento y un inicio más temprano de la lactancia materna, para compartir con los países que consideran esas políticas.
- Identificar los hospitales que utilizan sistemáticamente estas prácticas, que pueden actuar como hospitales nacionales y regionales de referencia y docentes y que pueden ser visitados por otros profesionales deseosos de saber más sobre la implementación.
- Revisar y actualizar los protocolos nacionales y profesionales.
- Revisar y actualizar la información presentada en los libros de texto de medicina, de enfermería y de partería.
- Impartir capacitación en el servicio sobre las prácticas recomendadas.
- Incluir sesiones sobre las prácticas recomendadas en las conferencias profesionales de obstetricia, pediatría, neonatología, partería y enfermería.
- Publicar en periódicos y revistas femeninas artículos de divulgación sobre la importancia de las prácticas recomendadas.
- Extender la implementación de la Iniciativa Hospital Amigo del Niño y la revaloración de los hospitales certificados.

4.2.5 Promoción y sincronización con otras actividades de atención materna y neonatal

La promoción, basada en pruebas científicas, para aumentar la conciencia y los conocimientos de interesados directos importantes es esencial para introducir cambios. La promoción continua de la causa es necesaria para que los interesados directos y los encargados de adoptar decisiones en muchos niveles inicien y mantengan el proceso de implementación. En lo concerniente a las prácticas descritas en el presente documen-

to, los primeros interesados directos decisivos son las asociaciones internacionales, regionales y nacionales de profesionales de la obstetricia y la ginecología, la pediatría, la neonatología, la partería y la enfermería, así como los principales expertos académicos en estos campos. Es necesario obtener el apoyo y el entusiasmo de estas asociaciones y expertos para iniciar el proceso de implementación y dar visibilidad a las prácticas integradas de atención preconizadas. Estas asociaciones y expertos son generalmente

responsables del establecimiento de protocolos y pautas nuevos y revisados para la práctica clínica (o de la adopción de los de otros órganos normativos), el contenido de revistas médicas y la actualización de textos de medicina, la docencia a nuevos profesionales y la capacitación en el servicio (**Recuadro 6**). El Ministerio de Salud, como principal institución normativa en la mayoría de los países, también tiene un papel clave que desempeñar.

Para aumentar las repercusiones y la cobertura de las prácticas recomendadas y evitar duplicaciones de esfuerzos, la implementación y la promoción de las prácticas descritas en el presente documento se armonizar y coordinar con las actividades de las iniciativas mundiales ya establecidas para mejorar la salud materna y neonatal.

de su hijo. Un mayor conocimiento de parte de las mujeres acerca de la importancia de las prácticas apropiadas de atención para su propia salud y la de su recién nacido ayudará a formar una masa crítica de beneficiarias que ejerzan presión política en favor de la institucionalización de estas prácticas de atención al parto. Además, el conocimiento de la importancia de las prácticas correctas, idealmente desde la asistencia prenatal, ayudará no solo a garantizar una implementación más fluida de las nuevas prácticas (porque las mujeres tendrán una mejor idea de lo

que cabe esperar durante el parto) sino también a crear una demanda de su implementación.

Lo ideal es que, para aumentar las repercusiones y la cobertura de las prácticas recomendadas y evitar duplicaciones de esfuerzos, la implementación y la promoción de las prácticas descritas en el presente documento se armonicen y coordinen con las actividades de las iniciativas mundiales ya establecidas para mejorar la salud materna y neonatal (por ejemplo, Saving Newborn Lives, Maternal to Child Health Program y la Alianza para la Salud de la Madre, el Recién Nacido y el Niño). Como muestran los nombres de estas iniciativas, varía la medida en que cada una aborda las prácticas de atención materna y neonatal y los resultados en materia de salud. La combinación de las prácticas recomendadas en el presente documento es única porque supera la línea divisoria entre atención “materna” y “neonatal”, por lo que contribuye verdaderamente a la continuidad de la atención a madres y lactantes. Además, los datos científicos sobre las repercusiones a corto y a largo plazo de cada una de estas prácticas tanto para la madre como para el niño subrayan la importancia de analizar las prácticas de atención en el contexto de la díada madre-hijo, en lugar de la madre por un lado y el recién nacido por otro. Las prácticas combinadas descritas en el presente documento se deben integrar entre otras prácticas prenatales, perinatales y posnatales de atención actualmente preconizadas por esas iniciativas (por ejemplo, inmunizaciones prenatales, prevención de la asfixia y la septicemia neonatales y de la hemorragia postparto).

4.2.6 Seguimiento y evaluación

La implementación de las prácticas recomendadas debe vigilarse y evaluarse rigurosamente para determinar si tiene éxito y prosigue a largo plazo. Como la mayoría de los establecimientos llevan historias clínicas, deben considerar la posibilidad de revisar los formularios de las mismas o de los registros de la sala de partos para que se anote el momento de pinzamiento del cordón umbilical, el momento de iniciación del contacto de piel-a-piel y, si no se lo ha registrado, el momento de iniciación de la lactancia materna. Estos indicadores de procesos permitirán hacer evaluaciones regulares de la implementación de estas prácticas por los profesionales e identificar las áreas y aptitudes que se deben mejorar o requieren capacitación o motivación adicionales. Los establecimientos también pueden desear observar las repercusiones del momento de pinzamiento del cordón umbilical o del contacto de piel-a-piel y de la iniciación inmediata de la lactancia materna (por ejemplo, en la concentración de hemoglobina durante la lactancia, o en los índices de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria o en las visitas de seguimiento posnatal), pero estos resultados pueden requerir diferentes sistemas de vigilancia no implantados todavía. Los resultados de estos sistemas de vigilancia deben evaluarse regularmente y comunicarse a nivel nosocomial, nacional y regional a los interesados directos apropiados. La comunicación de resultados a nivel nacional o regional será importante para determinar dónde se deben introducir cambios o modificaciones en el proceso de implementación y qué prácticas son más difíciles de aplicar y pueden necesitar un apoyo adicional o estrategias diferentes. Los

profesionales desearán saber si los esfuerzos que han hecho al cambiar sus prácticas está dando resultado, por lo que será importante la comunicación de resultados locales y nacionales.

4.2.7 Aumento de la implementación del retraso del pinzamiento del cordón umbilical, del contacto de piel-a-piel y del inicio temprano de la lactancia materna

Las intervenciones de salud pública, aun cuando sean eficaces como las propugnadas en el presente documento, resultan a menudo difíciles de llevar a escala. Recientemente, un equipo de investigadores de la Universidad de Yale elaboró un marco integrado y práctico (denominado AIDED) para ampliar a escala, probablemente aplicable a una amplia gama de intervenciones de salud pública en países de ingresos bajos y medianos. Este marco también puede aplicarse útilmente al retraso del pinzamiento del cordón umbilical, al contacto de piel-a-piel y al inicio temprano de la lactancia materna (118), como se aplicó recientemente a programas nacionales de lactancia materna (119). Comprende 5 componentes no lineales interrelacionados para *evaluar* el panorama, *innovar* dando cabida a la receptividad de los usuarios, *generar* apoyo, *hacer participar* a los grupos de usuarios y *delegar* esfuerzos para difundir la innovación, como se describe más abajo.

El componente *evaluar* se refiere a la evaluación de todos los factores dentro de una región, país o entorno donde se proponga ampliar algo a escala. Esta evaluación puede abarcar condiciones políticas, económicas, jurídicas o reglamentarias, tecnológicas (si corresponde) y sociales. Por lo tanto, en lo concerniente a las prácticas de

atención al parto y nutricional, significa que se han establecido normas y pautas nacionales para su implementación.

El componente *innovar* tiene como finalidad lograr un ajuste entre la innovación --en este caso, las prácticas recomendadas y el grupo de usuarios. Por lo tanto, consiste en hacer aceptable la innovación y conseguir que los grupos de usuarios potenciales la perciban como ventajosa en su contexto o ambiente específico. En este caso, el grupo de usuarios comprende a obstetras, parteras y otros profesionales de la salud que dispensan asistencia en los partos, así como a pediatras y otro personal que atiende al lactante. Tanto los pediatras como los obstetras a veces se oponen a la innovación debido a inquietudes relacionadas con posibles efectos adversos en el recién nacido o la madre.

El componente *desarrollar* consiste en fomentar relaciones, ambientes y redes propicios entre quienes puedan brindar apoyo y facilitar la propagación de la innovación (prácticas). En el caso de las intervenciones de atención al parto y nutricional, la adopción temprana por profesionales de la salud influyentes y respetados que ocupen puestos de responsabilidad es clave para

el componente *desarrollar*. También podría incluir la incorporación de las prácticas en los programas de estudios de las escuelas de medicina y en los hospitales docentes.

La *participación* es fundamental para introducir la innovación (prácticas) desde fuera del grupo de usuarios al interior del mismo. Consiste en traducir la innovación para que los grupos de usuarios puedan asimilar la nueva información e integrarla en sus prácticas corrientes, por lo tanto haciendo de ella una práctica normativa.

El componente *delegar* consiste en que los grupos iniciales de usuarios difundan la innovación (prácticas) entre sus compañeros y dentro de sus redes, asegurando así que el proceso de cambio sea conducido por los grupos de usuarios y sus redes en lugar de por un interesado directo externo, como el Ministerio de Salud.

Por lo tanto, según se ha descrito en el marco AIDED, se amplía a escala dentro de un sistema adaptativo complejo que incluye partes interdependientes, circuitos de información múltiples y más de un camino para lograr los resultados propuestos. Este marco puede ser útil para ampliar a escala las prácticas fundamentadas científicamente preconizadas en el presente documento.

5. Conclusiones

A medida que desciende en el mundo en desarrollo, la mortalidad infantil se concentra cada vez más en el período neonatal. En las 24 primeras horas después del parto se pueden registrar hasta un 45% de las defunciones de menores de 1 año y de madres. Las prácticas esenciales de atención al parto favorables a la salud materno-infantil y la nutrición del recién nacido y preconizadas en el presente documento previenen la morbilidad y la mortalidad neonatales y también pueden ser protectoras de las madres. Sin embargo, la evidencia sobre sus beneficios va mucho más allá de la supervivencia y muestra los efectos a largo plazo en la salud materna y la salud, la nutrición y el desarrollo cognoscitivo del lactante. A diferencia de muchas intervenciones capaces de salvar y cambiar vidas, su implementación no requiere gastos fijos. Una vez establecidas como prácticas generalizadas, millones de madres y recién nacidos cosecharán sus beneficios.

Apéndice 1. Preguntas para investigaciones sobre la implementación y la integración de estas prácticas

¿Afecta el momento de pinzamiento del cordón umbilical a los resultados del desarrollo neurológico en los lactantes nacidos a término y los prematuros o de peso bajo al nacer?

A principios del 2013, en un solo estudio se había examinado el desarrollo neurológico a largo plazo como resultado del momento de pinzamiento del cordón umbilical en neonatos prematuros y de peso bajo al nacer (37). El retraso del pinzamiento del cordón umbilical ha mostrado tener efectos en los parámetros hematológicos a corto plazo y prevenir la hemorragia intraventricular y la septicemia entre los prematuros y de peso bajo al nacer. Todos estos resultados, así como el nacimiento prematuro mismo, han demostrado ir asociados con resultados del desarrollo a largo plazo, y deben realizarse más investigaciones para entender mejor la importancia del momento de pinzamiento del cordón umbilical en el desarrollo de los niños pertenecientes a este grupo vulnerable.

Hay un estudio publicado sobre los resultados del desarrollo en relación con el momento de pinzamiento del cordón umbilical en niños nacidos a término (53); en este no se encontraron diferencias significativas en el desarrollo entre los grupos según el momento de pinzamiento del cordón umbilical, aunque la investigación ha revelado efectos considerables en las reservas de hierro hasta los 6 meses de edad, en entornos de ingresos tanto bajos como mayores, lo que podría afectar al desarrollo. Se necesitan más investigaciones, en particular en entornos de bajos ingresos donde son mayores los riesgos de resultados más deficientes del desarrollo.

¿Qué efectos tiene el momento de pinzamiento del cordón umbilical en lactantes pequeños para la edad gestacional?

Mientras que la seguridad y los beneficios del retraso del pinzamiento del cordón en lactantes de tamaño adecuado para la edad gestacional [nacidos a término (41, 129) y prematuros (27, 36, 130)] están relativamente bien establecidos, los efectos a corto y a largo plazo del retraso del pinzamiento en los lactantes pequeños para la edad gestacional no se han investigado específicamente. Los lactantes pequeños para la edad gestacional representan aproximadamente el 24% de los nacimientos en los países en desarrollo (131). Hay datos científicos convincentes de que las reservas de hierro están comprometidas en los lactantes pequeños para la edad gestacional (132) y de que estos corren mayores riesgos de anemia comparados con los de tamaño adecuado para la edad gestacional, debido esto a su crecimiento más rápido. Los lactantes pequeños para la edad gestacional también pueden correr riesgos mayores de síndrome de hiperviscosidad por policitemia (debido a hipoxemia crónica in-utero); sin embargo, en los países en desarrollo (donde la

(Continuación).

Apéndice 1. (Continuación).

anemia materna es alta y la hemoglobina del cordón tiende a ser baja), el riesgo inicial de síndrome de hiperviscosidad por policitemia probablemente sea menor entre los lactantes pequeños para la edad gestacional, en comparación con los de los países industrializados; por lo tanto, los beneficios potenciales de los reservas de hierro pueden pesar más que los riesgos (133). Es probable que en estudios realizados sobre lactantes nacidos a término se haya incluido a los pequeños para la edad gestacional; por lo tanto, podrían hacerse análisis por subgrupos.

¿Cuál es el momento óptimo para la administración de oxitocina en relación con el retraso del pinzamiento del cordón umbilical?

Las pautas más recientes de la OMS, revisadas en el 2012, recomiendan la administración de oxitocina a la madre “poco después del parto” para prevenir la hemorragia postparto (8); Las pautas de la FIGO y la ICM recomiendan esperar 1 minuto antes de administrar oxitocina a la madre (134, 135). Mientras que no se prevén efectos negativos, no se ha investigado si la espera para pinzar el cordón tras la administración de oxitocina inmediatamente después del nacimiento tendría efectos sobre el niño. Tampoco se ha examinado bien si el momento de administración de oxitocina modifica su efectividad para prevenir la hemorragia materna.

¿Muestran los lactantes deprimidos que son reanimados con el cordón umbilical intacto mejores resultados que los lactantes deprimidos reanimados después de pinzar y cortar el cordón? ¿Qué cuestiones rodean la factibilidad de la reanimación con el cordón intacto y qué intervenciones se necesitan para ayudar a implementar simultáneamente el retraso del pinzamiento del cordón umbilical y la reanimación neonatal?

Las pautas de la OMS sobre la reanimación neonatal dadas a conocer en el 2012 recomiendan que el cordón umbilical sea pinzado y cortado si el neonato necesita ventilación con presión-positiva y no hay experiencia en la reanimación con el cordón intacto (9). El grupo de formulación de pautas observó que esta era una recomendación débil basada en la falta de evidencia sobre los efectos del momento de pinzamiento del cordón umbilical en los neonatos deprimidos que son reanimados, y en la idea de que la mayor parte de los proveedores de atención no sabrán cómo proceder a la reanimación con el cordón intacto. El pinzamiento precoz del cordón umbilical en un recién nacido deprimido causará una volemia inferior y, si la placenta no se ha separado, eliminará una posible fuente de oxígeno para el niño. En muchos casos, la organización de la sala de partos y el acceso al equipo de reanimación neonatal pueden obstaculizar el proceso, y se deben investigar estrategias para combinar la reanimación con el retraso del pinzamiento del cordón umbilical (incluido el uso de carritos de reanimación móviles, como el llamado BASICS). Además, evaluar si los resultados son en verdad mejores cuando la reanimación se realiza con el cordón intacto también puede ser útil para promover la implementación simultánea de ambas prácticas.

(Continuación).

Apéndice 1. (Continuación).

¿Cuáles son los efectos del retraso del pinzamiento del cordón umbilical, en comparación con los del ordeño del cordón, durante un parto por cesárea? ¿Tienen los lactantes que han recibido un ordeño del cordón umbilical tras una cesárea resultados similares a largo plazo (parámetros hematológicos, reservas de hierro, desarrollo) a los de aquellos a quienes se ha aplicado un retraso del pinzamiento del cordón umbilical? ¿Cuál es la práctica más factiblemente realizada por médicos?

Pocos estudios han analizado los efectos del retraso del pinzamiento del cordón umbilical en caso de parto por cesárea, comparados con los casos de parto vaginal, en los niños nacidos a término o prematuros. En América Latina, los partos por cesárea representan la mitad de los nacimientos, o más, en algunos entornos. El retraso del pinzamiento del cordón umbilical puede practicarse en caso de parto por cesárea; en efecto, en un estudio que comprobó la existencia de transfusión placentaria con un pinzamiento tardío (en las horas siguientes al nacimiento los niveles de hemoglobina y el hematocrito eran mayores que los registrados en los neonatos cuyo pinzamiento había sido inmediato), se colocó a los neonatos sobre los muslos de la madre y se pinzó el cordón umbilical a los 3 minutos después del nacimiento por cesárea (24). Farrar y colegas tampoco encontraron diferencias en el volumen de la transfusión placentaria entre los recién nacidos por vía vaginal y por cesárea (16). Sin embargo, ningún estudio ha investigado los efectos a largo plazo del pinzamiento tardío en los niveles de hierro o los parámetros hematológico específicamente en los lactantes nacidos por cesárea. El ordeño del cordón umbilical es otra práctica por investigar dentro del contexto del parto por cesárea, cuando puede haber vacilaciones respecto de una espera de 2 o 3 minutos antes de pinzar el cordón. Un estudio publicado en el 2012 reveló que comprimir el cordón 5 veces antes del pinzamiento después de un nacimiento por cesárea era viable, seguro y eficaz para elevar los valores del hematocrito y de la hemoglobina a las 36 a 48 horas de edad (26). Falta determinar si esta práctica tiene los mismos efectos a largo plazo que el retraso del pinzamiento.

¿Qué efecto se obtiene en la velocidad de la transfusión placentaria tras colocar al recién nacido en contacto de piel-a-piel?

Se ha supuesto que no hay diferencias en la velocidad de la transfusión placentaria entre colocar al neonato 10 cm por encima o 10 cm por debajo del nivel de la placenta; esto es resultado del estudio realizado en los años sesenta para determinar cómo afecta a la transfusión placentaria la fuerza de gravedad, pero ese trabajo no se ha reproducido ni evaluado. Datos recientes indican que en un neonato colocado en contacto de piel-a-piel con su madre la transfusión placentaria resultaría algo más lenta y tardaría unos 5 minutos en llegar a ser completa, en contraposición con los 2 o 3 minutos generalmente recomendados para permi-

(Continuación).

Apéndice 1. (Continuación).

tir una transfusión placentaria completa (22). Por lo tanto, se necesitan investigaciones adicionales para determinar el momento óptimo de pinzamiento del cordón umbilical cuando el neonato se encuentra en contacto de piel-a-piel.

¿Cuáles son las prácticas y normas actuales de atención a los partos que tienen lugar en establecimientos de salud y a domicilio? ¿Se siguen y se aplican regularmente las pautas actualizadas para el manejo activo del alumbramiento y la reanimación del neonato?

Desde el 2007, las pautas internacionales para el manejo activo del alumbramiento y la reanimación del neonato se han revisado bastante. Se necesita un examen para determinar si las normas y procedimientos hospitalarios reflejan las prácticas recientemente recomendadas, así como una evaluación de los procedimientos actuales observados en diferentes entornos de parto (tanto en establecimientos de salud como a domicilio y por diferentes tipos de proveedores de atención), no solo en lo concerniente al momento de pinzamiento del cordón sino también al contacto de piel-a-piel y a la iniciación de la lactancia materna.

¿Qué factibilidad tiene el contacto inmediato de piel-a-piel después de un parto por cesárea y qué opciones igualmente beneficiosas existen?

El contacto inmediato de piel-a-piel después de una cesárea es posible y seguro para un recién nacido normal, aunque la cesárea se haya señalado como una barrera frecuente a la implementación del contacto de piel-a-piel y de la lactancia materna temprana (122, 123). Las estrategias y las intervenciones polifacéticas para mejorar la factibilidad del contacto de piel-a-piel (o de opciones igualmente beneficiosas) no han sido bien investigadas. En situaciones en que el contacto de piel-a-piel después de una cesárea no sea posible (por ejemplo, porque la madre recibió anestesia general o requiere considerable atención posoperatoria), un estudio que ha investigado los beneficios del contacto de piel-a-piel entre el padre y el recién nacido como una alternativa posible mostró menos tiempo de llanto y mejora del comportamiento previo a la mamada (136). Debe evaluarse la aceptabilidad de esta opción en diferentes entornos.

¿Cuáles son las barreras que obstaculizan la adopción de las prácticas recomendadas?

Se necesitan más datos sobre las barreras que impiden la adopción de las prácticas de atención perinatal basadas en la evidencia en regiones y culturas específicas, en entornos particulares (partos en establecimientos de salud frente a partos domiciliarios, o en hospitales docentes frente a públicos) y por diferentes proveedores de atención (obstetras, matronas o parteras cualificadas) a fin de preparar material para la implementación y establecer intervenciones polifacéticas y actividades de promoción apropiadas.

(Continuación).

Apéndice 1. (Continuación).

¿Cuáles son las estrategias eficaces para aplicar las prácticas de atención basadas en la evidencia? ¿Cómo pueden esas estrategias aplicarse a amplio nivel y mantenerse?

Hay obviamente muchas más prácticas esenciales de atención al parto que las abordadas en el presente documento (por ejemplo, higiene del cordón, reanimación neonatal, inmunizaciones). Será esencial evaluar y documentar la mejor manera de integrar la combinación de prácticas aquí examinadas con otras prácticas de atención prenatal y posnatal para la madre y el niño. Además, conviene identificar estrategias apropiadas de modificación de comportamientos que puedan aplicarse ampliamente para mejorar la asimilación de estas prácticas recomendadas.

¿Hay consideraciones especiales aplicables a los partos domiciliarios?

Los datos limitados disponibles sobre las prácticas de atención al parto en los partos domiciliarios, y las consideraciones especiales para la implementación de las prácticas recomendadas en este entorno (por ejemplo, capacitación de parteras cualificadas, adaptación de prácticas tradicionales o culturales, recursos limitados) hacen de esta un área de investigación importante.

Apéndice 2. ¿Hay excepciones a las prácticas recomendadas? Preguntas frecuentes

Hay muy pocas excepciones en las cuales el retraso del pinzamiento del cordón umbilical, el primer contacto de piel-a-piel y la iniciación de la lactancia materna exclusiva no se deban practicar. A continuación se examinan unas pocas situaciones comunes en las cuales la aplicación de una o más de las prácticas recomendadas se puede cuestionar.

Retraso del pinzamiento del cordón umbilical y...

...cesárea

El retraso del pinzamiento del cordón umbilical puede realizarse después de un parto por cesárea. En estudios que abarcaban a nacidos por cesárea se secó, se envolvió y se colocó a los neonatos sobre la superficie al mismo nivel que la placenta (entre las piernas de la madre), o un poco más arriba (sobre los muslos de la madre), mientras se esperaba para pinzar el cordón umbilical. Hay estudios limitados sobre el ordeño del cordón umbilical como opción (más rápida) al pinzamiento tardío del cordón en los partos por cesárea, pero datos limitados sobre los resultados a corto plazo han mostrado que el ordeño del cordón umbilical puede ser una intervención igualmente buena para la transfusión placentaria al recién nacido.

... recién nacido deprimido o asfixiado.

Si el recién nacido está pálido, flácido o no respira, se puede proceder a su reanimación manteniéndolo a nivel del perineo materno (por ejemplo, entre las piernas de la madre) para permitir un flujo sanguíneo y una oxigenación óptimos (120). El establecimiento de la respiración requiere una volemia suficiente porque la circulación pulmonar necesita un aumento que pase de un 8% a 12% del gasto cardíaco fetal a un 40% a 50% del gasto cardíaco neonatal (137). El pinzamiento inmediato del cordón umbilical de un recién nacido deprimido priva a este de su única fuente de sangre y oxígeno. Es importante señalar que la mayoría de los neonatos (más del 90%) responden a las intervenciones iniciales de reanimación consistentes en secado y estimulación. Un porcentaje más pequeño, menos del 10%, requieren intervenciones activas de reanimación para establecer una respiración regular, y aproximadamente la mitad de estos responderán sin mayores intervenciones activas de reanimación (11). La ventilación con presión positiva con mascarilla y bolsa, o incluso una reanimación total con entubado, son posibles sin cortar el cordón umbilical (10); sin embargo la mayoría de los proveedores de atención no conocerán esa técnica o quizá carezcan de acceso al equipo nece-

(Continuación).

Apéndice 2. (Continuación).

sario (que suele encontrarse en otra área de la sala de partos) por lo que se vuelve necesario el pinzamiento inmediato del cordón umbilical. Las pautas de la OMS para la reanimación del neonato recomiendan que, si el proveedor de atención cuenta con experiencia en reanimación con el cordón intacto, puede proceder a ello (9). Sin embargo, en casos de asfixia grave en que el cordón esté aplanado o sin pulso al nacimiento (manifiesta falta de circulación placentariofetal), el pinzamiento inmediato del cordón está indicado para que se puedan adoptar medidas inmediatas de reanimación.

... circular de cordón .

El momento apropiado de pinzamiento del cordón umbilical cuando este se encuentra enrollado alrededor del cuello del recién nacido (circular de cordón) es todavía objeto de polémicas. Sin embargo, crecientes datos científicos indican que pinzar el cordón umbilical antes del nacimiento puede ser nocivo, aumenta los riesgos de hipovolemia, anemia, parálisis cerebral y posiblemente muerte (138). El cordón nual combinado con la compresión del cordón durante las contracciones uterinas comprometerán el volumen sanguíneo fetal. El pinzamiento del cordón umbilical antes del nacimiento puede conducir a hipovolemia fetal al impedir que se equilibre la circulación placentariofetal después del parto. Se recomienda mantener en lo posible la integridad del circular de cordón deslizando este sobre la cabeza o los hombros del recién nacido (si el cordón no está demasiado ceñido alrededor del cuello) o recurriendo a la maniobra de “somersault” (139).

... madres diabéticas.

Los recién nacidos de madres diabéticas pueden presentar una especial susceptibilidad a contraer policitemia debido a un suministro de oxígeno comprometido durante la gestación, resultante en un hematocrito mayor al nacer. Sin embargo, los efectos beneficiosos del pinzamiento tardío en las reservas de hierro al nacimiento (con frecuencia comprometidas en recién nacidos de madres diabéticas (140)), y por lo tanto en los niveles del hierro a largo plazo (141), pueden pesar más que cualquier efecto negativo posible resultante de un mayor hematocrito neonatal.

... sensibilización de la madre al factor Rh.

Mientras que puede haber transfusión materno-fetal durante el trabajo de parto y el parto, hay también datos científicos sobre la existencia de microquimerismo (tanto materno como fetal) durante la gestación (ya en el primer trimestre) (142-144). Es improbable que el

(Continuación).

Apéndice 2. (Continuación).

momento de pinzamiento del cordón umbilical afecte a la transferencia de células fetales a la madre o de células maternas al niño. Se ha sugerido que el retraso del pinzamiento del cordón umbilical, al reducir el volumen de sangre placentaria “atrapada” en la placenta, en realidad puede disminuir la posibilidad de transfusión materno-fetal. Un estudio que comparó los efectos de diferentes métodos de manejo de la expulsión de la placenta en la transfusión materno-fetal reveló que el pinzamiento al finalizar las pulsaciones del cordón umbilical, seguido del drenaje placentario, causaba el grado más bajo de transfusión materno-fetal en comparación con el pinzamiento precoz o con el pinzamiento precoz seguido de drenaje placentario (145).

... transmisión maternoinfantil del VIH.

Se desconoce si el retraso del pinzamiento del cordón umbilical aumenta el riesgo de transmisión del VIH de la madre al hijo. Sin embargo, no hay evidencia biológica de que el equilibrio de la sangre placentaria (es decir, la que ha estado en circulación entre la placenta y el feto durante la gestación) entre la placenta y el niño, equilibrio posibilitado al esperar para pinzar el cordón umbilical, aumentaría la transferencia de virus transmitidos por la sangre (VIH u otros) al recién nacido. Cuando la placenta se separa, la integridad del sincitiotrofo- blasto y del endotelio fetal puede verse comprometida y permitir la transferencia de virus; sin embargo, probablemente no habrá separación placentaria antes del momento recomendado de pinzamiento del cordón (aproximadamente 3 minutos después del nacimiento). Ahora bien, para reducir la posibilidad de transmisión del VIH en el parto, es esencial que se evite el contacto entre la sangre materna (por ejemplo, por desgarros maternos) y el recién nacido.

... gasometría de la sangre del cordón.

La gasometría de la sangre de los vasos del cordón umbilical se utiliza para evaluar la fisiología fetal intraparto y excluir la posibilidad de hipoxia fetal o asfixia perinatal. Las normas para el análisis de gases sanguíneos guardan relación con el pinzamiento inmediato del cordón umbilical, y la técnica recomendada consiste en efectuar un doble pinzamiento del cordón inmediatamente después del parto y obtener una muestra de las arterias (y la vena) umbilicales del segmento pinzado. Pocos estudios han medido los gases sanguíneos después de un retraso del pinzamiento, y hay resultados algo contradictorios sobre la cuestión de si un retraso del pinzamiento del cordón tiene sobre la gasometría sanguínea efectos que afectarían a su interpretación (146). Sin embargo, Andersson y colegas propusieron una técnica modificada que permite extraer de un cordón umbilical no pinzado muestras de sangre

(Continuación).

Apéndice 2. (Continuación).

de una arteria umbilical inmediatamente después del nacimiento, permitiendo también la transfusión placentaria (146).

La proporción de muestras arteriales y venosas válidas apareadas obtenidas del grupo cuyo pinzamiento había sido tardío era similar a la del grupo de pinzamiento precoz, y los parámetros de gases sanguíneos no eran significativamente diferente entre los grupos, salvo la PaO₂ (que era mayor en los neonatos de pinzamiento tardío, posiblemente porque cuando se extrajeron las muestras continuaba en ellos la circulación placentaria) (146).

... obtención de sangre del cordón para depositarla en un banco.

El retraso del pinzamiento del cordón umbilical permitirá obtener una muestra de sangre placentaria residual de volumen más pequeño, de aproximadamente 30 a 45 ml en el caso de un recién nacido de unos 3 kg, en comparación con una de 100 ml del mismo recién nacido si el cordón se pinza de inmediato. Según las pautas de un banco de sangre de cordón umbilical, aproximadamente 45 ml de sangre del cordón es el mínimo necesario (147). Por lo tanto, el retraso del pinzamiento en la mayoría de los casos no será compatible con la obtención de muestras de sangre del cordón para depositarlas en un banco. Las organizaciones de pediatría y de obstetricia (por ejemplo, la Academia Estadounidense de Pediatría y la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) han formulado declaraciones de política que asesoran contra la alteración del momento de pinzamiento para obtener sangre del cordón umbilical con esos fines, en particular en los entornos donde el riesgo de anemia es alto (148,149).

Lactancia materna y ...

... madres seropositivas al VIH.

En los entornos donde las autoridades nacionales hayan dispuesto que los servicios de salud materno-infantil promuevan y apoyen principalmente la lactancia materna e intervenciones anti-retrovíricas como estrategia que dará a los lactantes nacidos de madres infectadas por el VIH las mayores probabilidades de supervivencia sin VIH, se recomienda a esas madres infectadas por el VIH (cuyos hijos no estén infectados por el VIH o cuyo estado con respecto a la infección por el VIH se desconozca) que amamenten exclusivamente al pecho a sus hijos durante los 6 primeros meses de vida, introduciendo posteriormente los alimentos complementarios apropiados, y sigan amamantándolos durante los 12 primeros meses de vida. La lactancia materna solo debe detenerse cuando sea posible proporcionarles un régimen alimentario nutricionalmente adecuado y seguro sin leche materna (150).

(Continuación).

Apéndice 2. (Continuación).

Contacto de piel-a-piel y...

... madres seropositivas al VIH.

Si una madre seropositiva al VIH ha decidido no amamantar, debe promoverse todavía el contacto de piel-a-piel por sus efectos beneficiosos además del de ayudar a establecer la lactancia materna inmediata. Debe evitarse el contacto entre la sangre materna y el recién nacido.

... cesárea.

El contacto de piel-a-piel después de un parto por cesárea es viable y seguro para la mayoría de las madres y los recién nacidos sanos. Véase en el **Recuadro 4** una exposición sobre cómo promover y sostener el contacto de piel-a-piel después de un parto por cesárea.

... muerte prematura inesperada súbita en la lactancia.

En los últimos años, ha habido informes de casos de “muerte prematura inesperada súbita en la lactancia” (también conocida como muerte neonatal súbita temprana, o síndrome de muerte súbita temprana del lactante), definida en general como muerte súbita idiopática que suele ocurrir en las primeras 2 a 4 horas posteriores al nacimiento después de embarazos y partos sin incidentes. Una revisión publicada en el 2013 identificó 132 casos publicados en la bibliografía científica entre 1985 y el 2012; en la mayoría de esos casos no se encontró la causa de la muerte, pero en varios de ellos se formuló como hipótesis la obstrucción de las vías respiratorias superiores (151). Seis de las 15 publicaciones que describían estos casos identificaron el contacto de piel-a-piel como un factor de riesgo aparente. Otros factores de riesgo eran la posición de decúbito prono (5 de 15 de publicaciones), ser hijo de madre primípara (5 de 15 publicaciones) y la falta de observación de la madre y del neonato por personal médico capacitado (3 de 15 publicaciones). Los autores concluyeron que, como el contacto de piel-a-piel tiene beneficios para la madre y el neonato, la práctica no se debe poner en entredicho debido a una asociación muy poco frecuente con esos eventos; más bien, se deben recomendar prácticas seguras de contacto de piel-a-piel, que incluyan la observación regular y apoyo por personal capacitado para el contacto de piel-a-piel y para la iniciación de la lactancia materna, en particular a las primíparas durante el puerperio inmediato (151).

Referencias

1. Lawn JE, Cousens S, Zupan K, Lancet Neonatal Survival Steering Team. 4 million neonatal deaths: When? Where? Why? *The Lancet*. 2005;365(9462):891-900.
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). *La salud y los Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2005.
3. Lawn JE, Kerber K, Enweronu-Laryea C, Cousens S. 3. 6 million neonatal deaths-- what is progressing and what is not? *Seminars in Perinatology*. 2010;34(6):371-86.
4. Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: A review of the evidence. *Pediatrics*. 2005;115:519-617.
5. Darmstadt GL, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, de Bernis L. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *The Lancet*. 2005;365:977-88.
6. Prendiville WJ, Harding JE, Elbourne DR, Stirrat GM. The Bristol third stage trial: active versus physiological management of the third stage of labour. *British Medical Journal*. 1988;297:1295-300.
7. Philip AGS, Saigal S. When should we clamp the umbilical cord? *NeoReviews*. 2004;5:142-54.
8. World Health Organization (WHO). WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization, 2012.
9. World Health Organization (WHO). *Guidelines on basic newborn resuscitation*. Geneva: World Health Organization, 2012.
10. van Rheenen P, Brabin BJ. A practical approach to timing cord clamping in resource poor settings. *British Medical Journal*. 2007;333:954-8.
11. Kattwinkel J, Niermeyer S, Nadkarni V, Tibballs J, Phillips B, Zideman D, et al. ILCOR Advisory Statement: Resuscitation of the Newly Born Infant An advisory statement from the pediatric working group of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Pediatrics*. 1999;103(4):e56.
12. Book N. Icterus neonatorum. *The Canadian Medical Association Journal*. 1935:269-72.
13. Montgomery T. The umbilical cord. In: Montgomery T, editor. *Fetal physiology and distress*. Clinical Obstetrics and Gynecology. 3(4): Paul B. Hoeber, Inc.;1960. p. 900-10.
14. Yao AJ, Lind J. Blood flow in the umbilical vessels during the third stage of labor. *Biology of the Neonate*. 1974;25:186-93.
15. Linderkamp O, Nelle M, Kraus M, Zilow EP. The effect of early and late cord-clamping on blood viscosity and other hemorheological parameters in full-term neonates. *Acta Paediatrica*. 1992;81:745-50.
16. Farrar D, Airey R, Law G, Tuffnell D, Cattle B, Duley L. Measuring placental transfusion

- for term births: weighing babies with cord intact. *BJOG*. 2011;118:70-5.
17. Aladangady N, McHugh S, Aitchison TC, Wardrop CAJ, Holland BM. Infants' blood volume in a controlled trial of placental transfusion at preterm delivery. *Pediatrics*. 2006;117(1):93-8.
 18. Narenda A, Beckett CAT, Kyle E, et al. Is it possible to promote placental transfusion at preterm delivery? *Pediatric Research*. 1998;44:453.
 19. Yao AJ, Moinian M, Lind J. Distribution of blood between infant and placenta after birth. *The Lancet*. 1969 October 24. 1969;871-3.
 20. Yao AJ, Hirvensalo M, Lind J. Placental transfusion-rate and uterine contraction. *The Lancet*. 1968 February 24, 1968:380-3.
 21. Linderkamp O. Placental transfusion: Determinants and effects. *Clinics in Perinatology*. 1982 October; 9(3):559-92.
 22. Mercer JS, Erickson-Owens DA. Rethinking placental transfusion and cord clamping issues. *J Perinat Neonat Nurs*. 2012;26(3):202-17.
 23. Kleinberg F, Dong L, Phibbs RH. Cesarean section prevents placenta-to-infant transfusion despite delayed cord clamping. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1975;121(1):66-70.
 24. Ceriana Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otano L, Ferreira M, Ricci C, et al. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2006;117(4):e779-e86.
 25. Ceriani-Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Ferreira M, Ricci C, Casas O, y colaboradores. Efecto del clampeo demorado del cordón umbilical en la ferritina sérica a los seis meses de vida. Estudio clínico controlado aleatorizado. *Arch Argent Pediatr*. 2010;108:201-8.
 26. Erickson-Owens DA, Mercer JS, Oh W. Umbilical cord milking in term infants delivered by cesarean section: a randomized controlled trial. *Journal of Perinatology*. 2012;32:580-4.
 27. Rabe H, Diaz-Rossello J, 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.
 28. Watkins AM, West CR, Cooke RW. Blood pressure and cerebral haemorrhage and ischaemia in very low birthweight infants. *Early Human Development*. 1989; 19(2):103-10.
 29. Maisels MJ, Watchki JF. Treatment of jaundice in low birthweight infants. *Archives of Disease in Childhood Fetal and neonatal edition*. 2003;88:F459-F63.
 30. Mercer JS, Vohr BR, McGrath MM, Padbury JF, Wallach M, Oh W. Delayed cord clamping in very preterm infants reduces the incidence of intraventricular hemorrhage and late-onset sepsis: A randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2006;117:1235-42.
 31. Gokmen Z, Ozkiraz S, Tarcan A, Kozanoglu I, Ozcimen EE, Ozbek N. Effects of delayed umbilical cord clamping on peripheral blood hematopoietic stem cells in preterm

- re neonates. *Journal of Perinatal Medicine*. 2011;39:323-9.
32. Kugelman A, Borenstein-Levin L, Riskin A, Chistyakov I, Ohel G, Gonene R, et al. Immediate versus delayed umbilical cord clamping in premature neonates born < 35 weeks: a prospective, randomized, controlled study. *American Journal of Perinatology*. 2007;24(5):307-15.
 33. Baenziger O, Stolkin F, Keel M, von Siebenthal K, Fauchere JC, Das Kundu S, et al. The influence of the timing of cord clamping on postnatal cerebral oxygenation in preterm neonates: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2007;119(3):455-9.
 34. Nelle M, Fischer S, Conze S, Beedgen B, Brischke EM, Linderkamp O. Effects of later cord clamping on circulation in preterm neonates [abstract]. *Pediatric Research*. 1998;44(420).
 35. Kinmond S, Aitchison TC, Holland BM, Jones JG, Turner TL, Wardrop CAJ. Umbilical cord clamping and preterm infants: a randomized trial. *BMJ*. 1993 January 16;306:172-5.
 36. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. Early versus delayed umbilical cord clamping in preterm infants. *Cochrane Database Systematic Reviews*. 2004; Issue 4. Art. No.:CD003248. DOI: 10. 1002/14651858. CD003248. pub2.
 37. Mercer JS, Vohr BR, Erickson-Owens DA, Padbury JF, Oh W. Seven-month developmental outcomes of very low birth weight infants enrolled in a randomized controlled trial of delayed versus immediate cord clamping. *Journal of Perinatology*. 2010;30:11-6.
 38. Ultee K, Swart J, van der Deure H, Lasham C, van Baar A. Delayed cord clamping in preterm infants delivered at 34 to 36 weeks gestation: A randomized controlled trial. *Archives of Disease in Childhood Fetal and Neonatal edition*. 2007; [Epub ahead of print].
 39. Hutton EK, Hassan ES. Late vs. early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA*. 2007;297:1241-52.
 40. 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.
 41. Hutton EK, Hassan ES. Late vs. early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA*. 2007;297(11):1241-52.
 42. Werner EJ. Neonatal polycythemia and hyperviscosity. *Clinics in Perinatology*. 1995 September; 22(3):693-710.
 43. Oh W. Neonatal polycythemia and hyperviscosity. *Pediatric Clinics of North America*. 1986 June; 33(3):523-32.
 44. Drew J, Guaran R, Grauer S. Cord whole blood hyperviscosity: Measurement, definition, incidence and clinical features. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 1991;27:363-5.
 45. Ramamurthy RS, Brans YW. Neonatal polycythemia: I. Criteria for diagnosis and treatment. *Pediatrics*. 1981 August;68(2):168-74.

46. Dempsey EM, Barrington K. Short and long term outcomes following partial exchange transfusion in the polycythaemic newborn: a systematic review. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition*. 2006;91:2-6.
47. Dewey KG, Chaparro CM. Session 4: Mineral metabolism and body composition Iron status of breast-fed infants. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2007;66(3):412-22.
48. Miller MF, Stoltzfus RJ, Mbuya NV, Malaba LC, Iliff PJ, Humphrey JH, et al. Total body iron in HIV-positive and HIV-negative Zimbabwean newborns strongly predicts anemia throughout infancy and is predicted by maternal hemoglobin concentration. *Journal of Nutrition*. 2003;133:3461-8.
49. Hay G, Refsum H, Whitelaw A, Lind Melbye E, Haug E, Borch-Iohansen B. Predictors of serum ferritin and serum soluble transferrin receptor in newborns and their associations with iron status during the first 2 y of life. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2007;86:64-73.
50. Chaparro CM, Neufeld LM, Tena Alavez G, Eguia-Liz Cedillo R, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican infants: a randomised controlled trial. *The Lancet*. 2006 June 17;367:1997-2004.
51. Chaparro CM, Fornes RM, Neufeld LM, Tena-Alavez G, Eguia-Liz Cedillo R, Dewey KG. Early umbilical cord clamping contributes to elevated blood lead levels among infants with higher lead exposure. *J Pediatr*. 2007;151:506-12.
52. Andersson O, Hellstrom-Westas L, Andersson D, Domellof M. Effect of delayed versus early umbilical cord clamping on neonatal outcomes and iron status at 4 months: a randomised controlled trial. *BMJ*. 2011;343:d7157.
53. Andersson O, Domellof M, Andersson D, Hellstrom-Westas L. Effects of delayed cord clamping on desarrollo neurológico and infection at four months of age: a randomised trial. *Acta Paediatrica*. May 2013;102(5)525.31.
54. Dunn PM. Controversies in neonatal resuscitation. *Emirates Medical Journal*. 1993; 1 (Supplement):5-8.
55. Soltani H, Dickinson F, Symonds I. Placental cord drainage after spontaneous vaginal delivery as part of the management of the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005; Issue 4.Art. No.:CD004665. DOI: 10. 1002/14651858. CD004665. pub2.
56. Soltani H, Poulouse TA, Hutchon DJ. Placental cord drainage after vaginal deliver as part of the management of the third stage of labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2011;Issue 9:Art.No.:CD004665.
57. Lozoff B, Georgieff MK. Iron deficiency and brain development. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2006;13:158-65.
58. Grantham-McGregor S, Ani C. A review of the studies of iron deficiency on cognitive development in children. *Journal of Nutrition*. 2001;13:649S-68S.
59. Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, Mollen E, Wolf AW. Poorer behavioral and develop-

- mental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics*. 2000 April;105(4):E51.
60. Lozoff B, Jimenez E, Smith JB. Double burden of iron deficiency in infancy and low socioeconomic status: a longitudinal analysis of cognitive test scores to age 19 years. *Archives of Pediatric Adolescent Medicine*. 2006;160(11):1108-13.
 61. Rocagliolo M, Garrido M, Peirano P, Walter T, Lozoff B. Delayed maturation of auditory brainstem responses in iron-deficient anemic infants. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1998;68(3):683-90.
 62. Algarin C, Peirano P, Garrido M, Pizarro F, Lozoff B. Iron deficiency anemia in infancy: Long-lasting effects on auditory and visual system functioning. *Pediatric Research*. 2003;53(2):217-23.
 63. Dewey KG, Domellöf MD, Cohen RJ, Rivera LL, Hernell O, Lönnerdal B. Iron supplementation affects growth and morbidity of breast-fed infants: Results of a randomized trial in Sweden and Honduras. *Journal of Nutrition*. 2002;132:3249-55.
 64. Righard L, Alade MO. Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. *The Lancet*. 1990;336:1105-7.
 65. Moore ER, Anderson GC, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2007;Issue 3.:Art.No.:CD003519.
 66. Awi DD, Alikor EA. The influence of pre- and post-partum factors on the time of contact between mother and her newborn after vaginal delivery. *Nigerian Journal of Medicine*. 2004;13(3):272-5.
 67. Awi DD, Alikor EA. Barriers to timely initiation of breastfeeding among mothers of healthy full-term babies who deliver at the University of Port Harcourt Teaching Hospital. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2006;8(1):57-64.
 68. Rey M. Manejo racional del niño prematuro. I Curso de Medicina Fetal y Neonatal. Bogotá, Colombia 1983.p.137-51.
 69. Varendi H, Porter RH, Winberg J. Does the newborn baby find the nipple by smell? *The Lancet*. 1994;344(8928):989-90.
 70. Widstrom A, Ransjö-Arvidson AB, Christensson K, Matthiesen AS, Winberg J, Uvnäs-Moberg K. Gastric suction in healthy newborn infants. Effects on circulation and developing feeding behaviour. *Acta Paediatrica Scandinavica*. 1987;76(4):566-72.
 71. Moore E, Cranston Anderson G. Randomized controlled trial of very early mother-infant skin-to-skin contact and breastfeeding status. *Journal of Midwifery and Women's Health*. 2007;52(2):116-25.
 72. Bramson L, Lee JW, Moore E, Montgomery S, Neish C, Bahjri K, et al. Effect of early skin-to-skin mother-infant contact during the first 3 hours following birth on exclusive breastfeeding during the maternity hospital stay. *Journal of Human Lactation*. 2010;26:130-7.
 73. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig MJ, Cohen RJ. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight

- loss. *Pediatrics*. 2003;112(3 Pt 1):607-19.
74. Moore ER, Anderson GC, Bergman N, Dowswell T. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012;Issue 5:Art.No.:CD003519.
 75. Bigelow A, Power M, MacLellan-Peters J, Alex M, McDonald C. Effect of mother/infant skin-to-skin contact on postpartum depressive symptoms and maternal physiological stress. *JOGNN*. 2012;41:369-82.
 76. Christensson K, Bhat GJ, Amadi BC, Eriksson B, Hojer B. Randomised study of skin-to-skin versus incubator care for rewarming low-risk hypothermic neonates. *The Lancet*. 1998;352:1115.
 77. Christensson K, Siles C, Moreno L, Belaus-tequi A, De La Fuente P, Lagercrantz H, et al. Temperature, metabolic adaptation and crying in health full-term newborns cared for skin-to-skin or in a cot. *Acta Paediatrica*. 1992;81(607):488-93.
 78. Bergström A, Okong P, Ransjö-Arvidson AB. Immediate maternal thermal response to skin-to-skin care of newborn. *Acta Paediatrica*. 2007;96:655-8.
 79. Shiau S-H. Randomized controlled trial of kangaroo care with full-term infants: effects of maternal anxiety, breast milk maturation, breast engorgement, and breastfeeding status (Dissertation). Cleveland, OH: Case Western Reserve University;1997.
 80. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Iniciativa Hospital Amigo del Niño*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2009.
 81. Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS, Bellagio Child Survival Study Group. How many child deaths can we prevent this year? *The Lancet*. 2003;362:65-71.
 82. Horta BL, Bahl R, Martines JC, Victora CG. Evidence on the long-term effects of breastfeeding: Systematic reviews and meta-analyses. Geneva: World Health Organization, 2007.
 83. Drudy D, Mullane NR, Quinn T, Wall PG, Fanning S. *Enterobacter sakazakii*: An emerging pathogen in powdered infant formula. *Clinical Infectious Diseases*. 2006;42:996-1002.
 84. Edmond KM, Zandoh C, Quigley MA, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Kirkwood BR. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. *Pediatrics*. 2006;117:380-6.
 85. Leach A, McArdle TF, Banya WA, Krubally O, Greenwood AM, Rands C, et al. Neonatal mortality in a rural area of The Gambia. *Annals of Tropical Medicine*. 1999;19(1):33-43.
 86. Matthiesen AS, Ransjö-Arvidson AB, Nissen E, Uvnäs-Moberg K. Postpartum maternal oxytocin release by newborns: effects of infant hand massage and sucking. *Birth*. 2001;28(1):13-9.
 87. Chua S, Arulkumaran S, Lim I, Selamat N, Ratnam SS. Influence of breastfeeding and nipple stimulation on postpartum uterine activity. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1994;101(9):804-5.
 88. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones Conexas. Mortalidad ma-*

- terna en 2000. Estimaciones elaboradas por la OMS, el UNICEF y el FNUAP. Ginebra:2004.
89. Ip S, Chung M, Raman G, Chew P, Magula N, DeVine D, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. Evidence Report/Technology Assessment. 2007(153):1-186.
 90. Kendall-Tackett K. A new paradigm for depression in new mothers: the central role of inflammation and how breastfeeding and anti-inflammatory treatments protect maternal mental health. *International Breastfeeding Journal*. 2007;2:6.
 91. Zubaran C, Foresti K. The correlation between breastfeeding self-efficacy and maternal postpartum depression in southern Brazil. *Sexual and Reproductive Healthcare*. 2013;4:9-15.
 92. Prince M, Patel V, Shekhar S, Maj M, Maseiko J, Phillips MR, et al. No health without mental health. *The Lancet*. 2007;370:859-77.
 93. Chandrashekar TS, Joshi HS, Binu V, Shankar PR, Rana MS, Ramachandran U. Breast-feeding initiation and determinants of exclusive breast-feeding: A questionnaire survey in an urban population of western Nepal. *Public Health Nutrition*. 2007;10(2):192-7.
 94. Lawson K, Tulloch MI. Breastfeeding duration: prenatal intentions and postnatal practices. *Journal of Advanced Nursing*. 1995;22(5):841-9.
 95. Ekstrom A, Widstrom A, Nissen E. Duration of breastfeeding in Swedish primiparous and multiparous women. *Journal of Human Lactation*. 2003;19(2):172-8.
 96. Rautishauser IH, Carlin JB. Body mass index and duration of breastfeeding: a survival analysis during the first six months of life. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 1992;46:559-65.
 97. World Health Organization (WHO). Infant and young child nutrition, (18 May 2001). WHA 54.2:13.1.
 98. World Health Organization (WHO). WHO Handbook for Guideline Development. Geneva: World Health Organization;2012.
 99. World Health Organization (WHO). WHO Recommendations for the Prevention of Postpartum Haemorrhage. Geneva: World Health Organization: Department of Making Pregnancy Safer, 2007.
 100. Deneux-Tharoux C, Sentilhes L, Maillard F, Closset E, Vardon D, Lepercq J, et al. Effect of routine controlled cord traction as part of the active management of the third stage of labour on postpartum haemorrhage: multicentre randomised controlled trial (TRACOR). *BMJ*.2013;346.
 101. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, Chameides L, Goldsmith JP, et al. Part 11: Neonatal resuscitation: 2010 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergenc cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*. 2010; 122: S516-S38.
 102. Perez-Escamilla R, Pollitt E, Lönnerdal B, Dewey KG. Infant feeding policies in maternity wards and their effect on breast-feeding success: An analytical overview. *American Journal of Public Health*. 1994;84(1):89-97.

103. Lutter CK, Chaparro CM, Grummer-Strawn LM, Victora CG. Backsliding on a key health investment in Latin America and the Caribbean: the case of breastfeeding promotion. *American Journal of Public Health*. 2011;101(11):2130-6.
104. Winter C, Macfarlane A, Deneux-Tharoux C, Zhang W-H, Alexander S, Brocklehurst P, et al. Variations in policies for management of the third stage of labour and the immediate management of postpartum haemorrhage in Europe. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2007;114:845-54.
105. Festin MR, Lumbiganon P, Tolosa JE, Finney KA, Ba-Thike K, Chipato T, et al. International survey on variation in practice of the management of the third stage of labour. *Bulletin of the World Health Organization*. 2003;81(4):286-91.
106. Duong DV, Binns CW, Lee AH. Breast-feeding initiation and exclusive breast-feeding in rural Vietnam. *Public Health Nutrition*. 2004;7(6):795-9.
107. Afzal M, Quddusi AI, Iqbal M, Sultan M. Breastfeeding patterns in a military hospital. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2006;16(2):128-31.
108. Chhabra P, Grover VL, Aggarwal OP, Dubey KK. Breast feeding patterns in an urban resettlement colony of Delhi. *Indian Journal of Pediatrics*. 1998;65(6):867-72.
109. Osrin D, Tumbahangphe KM, Shrestha D, Mesko N, Shrestha BP, Manandhar MK, et al. Cross sectional, community based study of care of newborn infants in Nepal. *British Medical Journal*. 2002;325:1063-7.
110. Darmstadt GL, Syed U, Patel Z, Kabir N. Review of domiciliary newborn-care practices in Bangladesh. *Journal of Health and Population Nutrition*. 2006;24(4):380-93.
111. Fikree FF, Ali TS, Durocher JM, Rahbar MH. Newborn care practices in low socioeconomic settlements of Karachi, Pakistan. *Social Science and Medicine*. 2005;60(2005):911-21.
112. Bergström A, Byaruhanga R, Okong P. The impact of newborn bathing on the prevalence of neonatal hypothermia in Uganda: A randomized, controlled trial. *Acta Paediatrica*. 2005;94:1462-7.
113. Marchini G, Lindow S, Brismar H, Stabi B, Berggren V, Ulfgren AK, et al. The newborn infant is protected by an innate antimicrobial barrier: peptide antibiotics are present in the skin and vernix caseosa. *British Journal of Dermatology*. 2002;147(6):1127-34.
114. Farrar D, Tuffnell D, Airey R, Duley L. Care during the third stage of labour: A postal survey of UK midwives and obstetricians. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2010;10:23. doi:1186/1471-2393-10-13.
115. Ononeze AB, Hutchon DJ. Attitude of obstetricians towards delayed cord clamping: a questionnaire-based study. *J Obstet Gynaecol*. 2009;29:223-4.
116. Dragovich D, Tamburlini G, Alisjahbana A, Kambarami RA, Karagulova J, Lincetto O, et al. Thermal control of the newborn: knowledge and practice of health professional in seven countries. *Acta Paediatrica*. 1997;86(6):645-50.
117. Belizan M, Meier A, Althabe F, Codazzi A, Colomar M, Buekens P, et al. Facilitators

- and barriers to adoption of evidence-based perinatal care in Latin American hospitals: a qualitative study. *Health Education Research*. 2007;22:839-53.
118. Bradley EH, Curry LA, Pallas S, Talbert-Slagle K, Yuan C, Minhas D, et al. A model for scale up of family health innovations in low- and middle-income settings: A mixed methods study. *BMJ Open*. 2012;2(4):1-12.
119. Perez-Escamilla R, Curry LA, Minhas D, Taylor L, Bradley EH. Scaling up of breastfeeding promotion programs in low- and middle-income countries: the “breastfeeding gear” model. *Advances in Nutrition*. 2012;3:790-800.
120. van Rheeën P. Delayed cord clamping and improved infant outcomes: enough evidence exists to encourage a routine change in practice. *BMJ*. 2011;343:d7127. doi:10.1136/BMJ.d7127.
121. Institute of Medicine. Iron. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, D.C.:National Academy Press;2001.
122. Rowe-Murray HJ, Fisher JRW. Baby friendly hospital practices: Cesarean section is a persistent barrier to early initiation of breastfeeding. *Birth*. 2002;29(2):124-31.
123. Hung KJ, Berg O. Early skin-to-skin after cesarean to improve breastfeeding. *MCN The American journal of maternal child nursing*. 2011;36(5):318-24.
124. Conde-Agudelo A, Diaz-Rossello JL, Belizán JM. Método madre canguro para reducir la morbilidad en neonatos con bajo peso al nacer. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2007, Número 4, artículo n.º: CD002771. DOI:10.1002/14651858.CD002771. pub2.
125. Bimbashi A, Ndoni E, Dokle A, Duley L. Care during the third stage of labour: obstetricians views and practice in an Albanian maternity hospital. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2010;10: 4. doi:10.1186/1471-2393-10-4.
126. POPPHI/PATH. Technical briefs/newsletters: Global AMTSL Surveys Reports 2006.
127. Cherine M, Khalil K, Hassanein N, Sholkamy H, Breebaart M, Elnoury A. Management of the third stage of labor in an Egyptian teaching hospital. *Int J Gynaecol Obstet*. 2004;87:54-8.
128. Mercer JS, Nelson CC, Skovgaard RL. Umbilical cord clamping: beliefs of American nurse midwives. *J Midwifery Womens Health*. 2000;45:58-66.
129. van Rheeën P, Brabin BJ. Late umbilical cord-clamping as an intervention for reducing iron deficiency anaemia in term infants in developing and industrialised countries: a systematic review. *Annals of Tropical Paediatrics*. March 2004;24:3-16.
130. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants. *Neonatology*. 2007;93:138-44.
131. de Onis M, Blossner M, Villar J. Levels and patterns of intrauterine growth retardation in developing countries. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1998;52Suppl1:S5-S15.
132. Siimes MA. Iron nutrition in low-bir-

- th-weight infants. In: Stekel A, editor. Iron nutrition in infancy and childhood (Nestle Nutrition Workshop Series 4). New York: Raven Press; 1984.p.75-94.
133. van Rheenen P, Gruschke S, Brabin BJ. Delayed umbilical cord clamping for reducing anaemia in LBW infants--implications for developing countries. *Annals of Tropical Paediatrics*. 2006;26:157-67.
134. FIGO/ICM. Prevention and Treatment of Post-partum Haemorrhage: New Advances for Low Resource Settings Joint Statement 2006.
135. FIGO Safe Motherhood and Newborn Health (SMNH) Committee. FIGO Guidelines: Prevention and treatment of postpartum hemorrhage in low-resource settings. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2012;117:108-18.
136. Erlandsson K, Dsilna A, Fagerberg I, Christensson K. Skin-to-skin care with the father after cesarean birth and its effect on newborn crying and prefeeding behavior. *Birth*. 2007;34(2):105-14.
137. Mercer JS. Neonatal transitional physiology: A new paradigm. *Journal of Perinatology and Neonatal Nursing*. 2001 March; 15(4):56-75.
138. Mercer JS, Skovgaard RL, Peareara-Eaves J, Bowman TA. Nuchal cord management and nurse-midwifery practice. *Journal of Midwifery and Women's Health*. 2005;50:373-9.
139. Schorn M, Blanco J. Management of the nuchal cord. *Journal of Nurse Midwifery*. 1991;36:131-2.
140. Georgieff MK, Landon MB, Mills MM, Hedlund BE, Faassen AE, Schmidt RL, et al. Abnormal iron distribution in infants of diabetic mother: spectrum and maternal antecedents. *The Journal of Pediatrics*. 1990;117(3):455-61.
141. Georgieff MK, Wewerka SW, Nelson CA, deRegnier R-A. Iron status at 9 months of infants with low iron stores at birth. *The Journal of Pediatrics*. 2002;141:405-9.
142. Lo ES, Lo YM, Hjelm NM, Thilaganathan B. Transfer of nucleated maternal cells into fetal circulation during the second trimester of pregnancy. *British Journal of Haematology*. 1998;100(3):605-6.
143. Bianchi DW. Prenatal diagnosis by analysis of fetal cells in maternal blood. *The Journal of Pediatrics*. 1995;127(6):857-6.
144. Petit T, Dommergues M, Socie G, Dumez Y, Gluckman E, Brison O. Detection of maternal cells in human fetal blood during the third trimester of pregnancy using allele-specific PCR amplification. *British Journal of Haematology*. 1997;98(3):767-71.
145. Ladipo OA. Management of third stage of labour, with particular reference to reduction of fetomaternal transfusion. *British Medical Journal*. 1972;1:721-3.
146. Andersson O, Hellstrom-Westas L, Andersson D, Clausen J, Domellof M. Effects of delayed compared with early umbilical cord clamping on maternal postpartum hemorrhage and cord blood gas sampling: a randomized trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2013;92(5):567-74.
147. Cryo-Cell International Inc. Cord blood collection instructions [updated March 28

- 2013]. Available from:http://www.cryo-cell.com/resources/collection_procedure.
148. American Academy of Pediatrics Section on Hematology/Oncology and Section on Allergy/Immunology. Policy Statement: Cord blood banking for potential future transplantation. *Pediatrics*. 2007;119(1):165-70.
149. FIGO Committee for the Ethical Aspects of Human Reproduction and Women's Health. Ethical guidelines on cord blood banking. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2013;120:208-9.
150. World Health Organization (WHO). Guidelines on HIV and infant feeding. Geneva: World Health Organization, 2010.
151. Gnigler M, Ralser E, Karall D, Reiter G, Kiechl-Kohlendorfer U. Early sudden unexpected death in infancy (ESUDI)--three case reports and review of the literature. *Acta Paediatrica*. 2013; [Epub ahead of print]. Epub Jan 17.

Recursos y sitios web adicionales

Además de las referencias enumeradas más arriba, los siguientes sitios web pueden suministrar información adicional sobre los temas tratados en el presente documento. Todos los sitios web son actuales en marzo del 2013

Prevención y tratamiento de la hemorragia postparto

Recomendaciones de la OMS para la prevención y el tratamiento de la hemorragia postparto (2012)

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/postpartum_haemorrhage/en/

Pautas de la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) para la prevención de la hemorragia postparto en entornos de escasos recursos (2012)

http://www.figo.org/publications/PPH_Guidelines

Prevención y tratamiento de la hemorragia postparto. Sitio web

<http://www.pphprevention.org/index.php>

El sitio web sobre prevención y tratamiento de la hemorragia puerperal ofrece un foro para el intercambio de información y el aprendizaje entre organizaciones y personas que trabajan en la prevención y el tratamiento de la hemorragia puerperal en países en desarrollo. El sitio web alberga recursos puestos a disposición en el marco de la iniciativa de prevención de la hemorragia puerperal (POPPHI) financiada por la USAID y comprende información sobre diversas organizaciones que trabajan en cuestiones relacionadas con la hemorragia puerperal, así como enlaces pertinentes. El sitio web alberga documentos de política, resúmenes técnicos, carteles y una carpeta de material sobre el manejo activo del alumbramiento que incluye una demostración animada. Hay recursos disponibles en inglés, español y francés.

Reanimación neonatal

Pautas de la OMS sobre reanimación básica del recién nacido (2012)

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/basic_newborn_resuscitation/en/index.html

Comité Internacional de Enlace sobre Reanimación (ILCOR). Consenso Internacional del 2010 sobre reanimación cardiopulmonar y la ciencia de la atención cardiovascular de urgencia, con recomendaciones para el tratamiento. Parte 11: Reanimación neonatal

http://circ.ahajournals.org/content/122/16_suppl_2/S516.full

Carrito para evaluación, estabilización y apoyo cardiorrespiratorio del neonato a la cabecera de la madre (BASICS)

http://www.lw.nhs.uk/Library/news_centre/Life_Saving_Trolley_Basics_Case_Study.pdf Desarrollado por el Dr Andrew Weeks, Peter Watt, el Dr Andrew Gallagher y el Dr David Hutchon, del Reino Unido, el carrito BASICS (también conocido como carrito LifeStart) es un reciente rediseño novedoso de un carrito de reanimación del neonato que contiene todos los elementos básicos del carrito de reanimación ya existente (fuente de calor, aspirador y oxígeno), pero puede mantenerse junto a la cama de la madre. El carrito puede proporcionar una plataforma para la reanimación y la atención neonatal durante los primeros minutos de vida sin tener que separar al neonato de la madre (es decir, puede permitir la reanimación con el cordón umbilical intacto).

Supervivencia de la madre, del neonato y del niño

Saving Newborn Lives, Save the Children

[http://www.savethechildren.org/programs/health/Saving Newborn Lives/](http://www.savethechildren.org/programs/health/Saving%20Newborn%20Lives/)

El programa Saving Newborn Lives, apoyado por la Fundación Bill y Melinda Gates, trabaja conjuntamente con países para reducir la mortalidad neonatal y mejorar la salud del recién nacido.

Healthy Newborn Network

<http://www.healthynewbornnetwork.org/>

Healthy Newborn Network (HNN) es una iniciativa del programa Saving Newborn Lives, de Save the Children, puesta en marcha en el 2010. Se trata de una asociación de organizaciones y miembros individuales que se comprometieron a mejorar la salud del recién nacido en todo el mundo. HNN conecta a partidarios de todo el mundo y proporciona una plataforma para debates e interacciones sobre una amplia variedad de temas relacionados con la salud neonatal y materna. Además, HNN cuenta con una biblioteca común de recursos sobre la salud del recién nacido que presenta lo último en materia de investigaciones sobre la salud del recién nacido, noticias, recursos, eventos, artículos, logros ejemplares y más, procedente de los asociados de HNN en todo el mundo.

Programa Integrado de Salud Materna e Infantil (MCHIP)

<http://sites.path.org/mchn/our-projects/>

Financiado por la USAID, MCHIP se propone acelerar la reducción de la mortalidad materna, neonatal e infantil en los 30 países prioritarios de la USAID que tienen la carga de morbilidad más alta. Los asociados del proyecto, incluido PATH, están colaborando para aplicar y llevar a escala intervenciones eficaces de gran impacto basadas en el contexto del país y utilizando datos mundiales y locales.

Alianza para la Salud de la Madre, el Recién Nacido y el Niño (PMNCH)

<http://www.who.int/pmnch/es/index.html>

Asociación liderada por la OMS que integra a quienes se ocupan de la salud reproductiva de la madre, el recién nacido y el niño en una alianza de más de 450 miembros para velar por que todas las mujeres, lactantes y niños se mantengan saludables y evolucionen bien. La misión de la Alianza consiste en respaldar a los asociados para que alineen sus orientaciones estratégicas y catalicen una acción colectiva encaminada a lograr un acceso universal a una atención de salud reproductiva, materna, del recién nacido y del niño que sea integral y de alta calidad.

Alianza de salud neonatal para América Latina y el Caribe

<http://www.alianzaneonatal.org/esp/>

“La Alianza neonatal es un grupo interinstitucional cuyo objeto es promover la salud del recién nacido en el contexto del proceso continuo de la salud reproductiva y materno-infantil. El grupo promueve políticas e intervenciones programáticas basadas en la evidencia a nivel de los servicios de salud y la comunidad” y apoya a los países de América Latina y el Caribe en sus esfuerzos para reducir la mortalidad y la morbilidad de los recién nacidos. La sección “Recursos y Herramientas” del sitio web proporciona listas de verificación y manuales de referencia sobre las prácticas esenciales de atención al recién nacido.

*Carencia de hierro y anemia y otras carencias de micronutrientes***Departamento de la OMS de Nutrición para la Salud y el Desarrollo**

<http://www.who.int/nutrition/es/index.html>

OMS. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA)

<http://www.who.int/elena/es/index.html>

eLENA es una biblioteca en línea que contiene las pautas más recientes fundamentadas en la evidencia sobre intervenciones nutricionales. La meta de eLENA es ayudar a los países a implementar con buenos resultados y ampliar a escala intervenciones nutricionales. Con ese objetivo presenta in-

formación y orientación para la elaboración de políticas y el diseño de programas. El material sobre el pinzamiento del cordón umbilical puede encontrarse en:

http://www.who.int/elena/titles/cord_clamping/es/index.html

Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales (VMNIS)

<http://who.int/vmnis/es/index.html>

Comprende una base de datos con información por países sobre la prevalencia de anemia y otros indicadores de la nutrición con vitaminas y minerales, así como herramientas para la vigilancia.

Servicio de asesoramiento del proyecto sobre carencia de hierro (IDPAS)

<http://www.idpas.org/>

El “mundo del hierro” del IDPAS presenta mediante enlaces a páginas web una colección diversa de documentación relacionada con la nutrición de micronutrientes, haciendo hincapié en prevenir y controlar la anemia ferropénica.

Iniciativa sobre micronutrientes (MI)

<http://www.micronutrient.org/>

MI es una organización independiente sin fines de lucro cuya misión es liderar a nivel mundial la propuesta de soluciones integradas innovadoras y sostenibles para reducir las carencias de vitaminas y minerales; actúa en colaboración con otros mediante la promoción y el apoyo técnico y programático. MI colabora con los gobiernos, el sector privado y organizaciones de la sociedad civil.

A2Z, el proyecto de la USAID sobre micronutrientes y ceguera en los niños

<http://www.a2zproject.org/>

El Proyecto A2Z, concluido en el 2011, tuvo como objetivo aumentar el uso de micronutrientes clave y promover intervenciones encaminadas a prevenir la ceguera y mejorar la salud materno-infantil. Una de las esferas técnicas de interés del proyecto era la reducción de la anemia en embarazadas y niños. Las publicaciones de A2Z sobre la anemia pueden encontrarse en: <http://www.a2zproject.org/~a2zorg/node/44>

Importancia de la nutrición para la salud y el desarrollo y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Revalorización del papel fundamental de la nutrición para el desarrollo. Estrategia para una intervención en gran escala, Banco Mundial, 2006

Bájese el texto de: http://siteresources.worldbank.org/NEWSSPANISH/Resources/Nutrition_strategy_es.pdf

Video y presentaciones en PowerPoint:

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTABOUTUS/0,,contentMDK:20957346~pagePK:51123644~piPK:329829~theSitePK:29708,00.html>

Extracto de texto: “La desnutrición sigue siendo el problema de salud más grave del mundo y el que más contribuye a la mortalidad infantil. Casi la tercera parte de los niños del mundo en desarrollo tienen bien sea insuficiencia ponderal o retraso del crecimiento, y más del 30 por ciento de la población del mundo en desarrollo sufre de carencias de micronutrientes ... Es sabido desde hace tiempo que la desnutrición menoscaba el crecimiento económico y perpetúa la pobreza. Sin embargo, la comunidad internacional y la mayoría de los gobiernos de los países en desarrollo no han logrado enfrentar la desnutrición en los últimos decenios, aunque existan métodos de demostrada eficacia para hacerlo. Las consecuencias de esta inacción se ven en los progresos insuficientes que hace el mundo en pos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de la reducción de la pobreza en términos más generales. La desnutrición persistente está agravando no solo el amplio fracaso en el cumplimiento del primer ODM— reducir a la mitad la pobreza y el hambre—sino también en la consecución de otros objetivos de salud materno-infantil, control de la infección por el VIH/sida, educación y equidad de género ...”

Estrategia y plan de acción regionales de la Organización Panamericana de la Salud sobre la nutrición para la salud y el desarrollo

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=15734&Itemid=

Serie de la revista médica The Lancet sobre la desnutrición materno-infantil

<http://www.thelancet.com/series/maternal-and-child-nutrition>

La desnutrición materno-infantil es el tema de una serie de artículos publicados en The Lancet en el 2008. Cinco años después de la serie inicial, esa revista reevaluó los problemas de desnutrición materno-infantil y también examinó los crecientes problemas de sobrepeso y obesidad entre mujeres y niños y sus consecuencias en los países de ingresos bajos y medianos. La serie de la revista médica The Lancet desde el 2013 también ha evaluado progresos nacionales alcanzados en programas nutricionales y actividades internacionales realizadas en cumplimiento de recomendaciones anteriores.

Recursos en materia de lactancia materna

Iniciativa Hospitales Amigos del Niño

<http://www.who.int/nutrition/topics/bfhi/en/>

http://www.unicef.org/nutrition/index_24806.html

Publicaciones de la OMS sobre alimentación del lactante y del niño pequeño

<http://www.who.int/nutrition/publications/infantfeeding/en/index.html>

Publicaciones de la OPS sobre alimentación del lactante y del niño pequeño

<http://www.paho.org/alimentacioninfantil>

Presenta información sobre los indicadores recomendados sobre la alimentación del lactante; material actualizado (a enero del 2006) para la implementación de la iniciativa “hospitales amigos del niño” (capacitación de personal sanitario y de instancias normativas, con secciones adicionales para entornos con alta prevalencia de infección por el VIH); el Código Internacional de Comercialización de los Sucedáneos de la Leche Materna, y publicaciones sobre la lactancia materna y la alimentación complementaria.

Publicaciones de la OPS sobre alimentación del lactante y del niño pequeño

<http://www.paho.org/alimentacioninfanti>

Presenta información técnica y práctica sobre la alimentación y la nutrición del lactante y del niño pequeño, en español.

Vivo y creciendo

<http://www.aliveandthrive.org/>

Proyecto de 6 años de duración (2009-2014) de la Fundación Bill y Melinda Gates encaminado a mejorar la nutrición del lactante y del niño pequeño aumentando los índices de lactancia materna exclusiva y mejorando la alimentación complementaria. Procura alcanzar a 16 millones de niños menores de dos años de edad en Bangladesh, Etiopía y Viet Nam.

Linkages

<http://www.linkagesproject.org/>

USAID financió LINKAGES, un proyecto de 10 años de duración (1996–2006) que ha suministrado a diversas organizaciones información técnica, asistencia y capacitación sobre lactancia materna, alimentación complementaria, prácticas alimentarias maternas y el método de la amenorrea de la lactación. El sitio web incluye evaluación, capacitación, asesoramiento y herramientas de seguimiento y evaluación sobre la alimentación del lactante y del niño pequeño.

Pautas sobre lactancia materna y transmisión del VIH de la madre al niño

http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241599535/en/

Arrastre al pecho (UNICEF India)

<http://www.breastcrawl.org>

Presenta un video y recursos para la promoción del arrastre al pecho como método de iniciación de la lactancia materna inmediatamente después del nacimiento.



**Organización
Panamericana
de la Salud**



**Organización
Mundial de la Salud**
OFICINA REGIONAL PARA LAS **Américas**

525 Twenty-third St. N.W.,
Washington, D.C. 20037

Tel: 202.974.3000
Fax: 202.974.3724

www.paho.org/alimentacioninfantil

