

Lineamiento técnico para el manejo de la asfixia perinatal



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANA

Alcalde Mayor de Bogotá
Gustavo Francisco Petro Urrego

Secretario Distrital de Salud
Mauricio Alberto Bustamante García

**Subsecretario de Servicios de Salud y
Aseguramiento**
Helver Guiovanni Rubiano García

Subsecretario de Salud Pública
Jaime Hernán Urrego Rodríguez

**Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones
en Salud**
Oriana Obagi Orozco

Dirección de Provisión de Servicios de Salud
Elsa Graciela Martínez Echeverry

Equipo de especialistas

Gerardo Adolphs M.
Médico pediatra, Universidad Militar Nueva Granada
Dirección de Provisión de Servicios
Red Materno Perinatal

Gloria Troncoso
Médica pediatra, Universidad El Bosque
Neonatóloga, Universidad del Rosario
Directora del Programa de Neonatología de la
Universidad del Rosario
Jefe de la Unidad de Cuidado Intensivo de la
Fundación Cardioinfantil
Presidenta de la Asociación Colombiana de
Neonatología (ASCON), regional Cundinamarca

José María Solano
Médico pediatra, Pontificia Universidad Javeriana
Neonatólogo, Universidad Militar Nueva Granada
Presidente de la Asociación Colombiana de
Neonatología (ASCON) Nacional

Martha Cecilia Piñeros
Neuróloga infantil
Fundación Cardioinfantil
Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá
Asociación Colombiana de Neurología Infantil
(ASCONI)

María Fernanda Lengua Orjuela
Neuróloga infantil
Hospital Naval de Cartagena
Asociación Colombiana de Neurología Infantil
(ASCONI)

Diana Carol Benítez Ramírez
Neuropediatra
Hospital de La Misericordia
Liga Central contra la Epilepsia (LICCE)
Entrenamiento en Hipotermia, Hospital Sant Joan
de Déu

Ruth Liliana López Cruz
Pediatra, Universidad El Bosque
Neonatóloga y perinatóloga, Universidad Nacional
de Colombia
Docente, Universidad Militar Nueva Granada
Coordinadora de la Unidad de Recién Nacidos,
Programa Madre Canguro, Hospital Meissen
II Nivel ESE

Catherine Rojas Cárdenas
Pediatra, neonatóloga, perinatóloga y epidemióloga
clínica
Coordinadora médica de la Unidad Neonatal del
Centro Policlínico del Olaya
Asesora científica nacional para recién nacidos,
Salud Total EPS

Ana María Bertolotto Cepeda
Pediatra, Pontificia Universidad Javeriana
Neonatóloga, Universidad del Rosario
Jefe de la Unidad de Recién Nacidos, Hospital
Universitario San Ignacio
Docente, Facultad de Medicina, Pontificia
Universidad Javeriana

Gabriel Lonngi Rojas
Médico pediatra y neonatólogo,
Universidad Nacional Autónoma de México e
Instituto Nacional de Perinatología de México
Profesor asociado y coordinador académico,
Unidad de Apoyo Especializado en Pediatría
Perinatal y Neonatología,
Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina,
Universidad Nacional de Colombia
Director, Departamento de Pediatría y Neonatología
de la Clínica de Marly

Corrección de estilo
Gustavo Patiño Díaz

Diseño y Diagramación
Juan Carlos Vera

© **Secretaría Distrital de Salud**
2015

Impresión
Imprenta Distrital, DDDI

Contenido

1. Justificación	4
2. Objetivo general	9
3. Objetivos específicos	9
4. Definición de asfixia perinatal	9
5. Estrategias de prevención	11
6. Referencias	16

1. Justificación

La Constitución Política de Colombia consagra en su artículo 44 los derechos de los niños, en lo referente a la vida, a la integridad física, a la salud y a la seguridad social, entre otros, con el fin de garantizar su desarrollo armónico e integral, así como su ejercicio pleno. Esta misma consagración constitucional asigna a la familia, la sociedad y el Estado la obligación de velar por su cumplimiento.

Agrega el mismo artículo que cualquier persona puede exigir de la autoridad competente el cumplimiento de tales postulados, así como la sanción a los infractores. Concluye la disposición declarando la prevalencia de los derechos de los niños frente a los derechos de los demás.

Sobre el particular, agrega la Corte Constitucional: “Todas las personas deben concurrir en la protección de los niños y de las niñas, y están llamadas a ejercer acciones para que cesen las situaciones de vulneración o amenaza que afectan el desarrollo armónico de los menores o el pleno ejercicio de sus derechos. La Sala de Revisión considera que este deber se puede concretar mediante tres tipos de actos: ejerciendo directamente las acciones para eliminar la afectación o amenaza de un derecho; colaborar con las autoridades competentes en la búsqueda de acciones prontas para que no se perpetúe la violación o se elimine la amenaza; o simplemente, poniendo en conocimiento de las autoridades la situación, para que éstas tomen las medidas adecuadas en el marco de sus competencias [...]” (1).

En tal sentido, todas las personas y las instituciones deben propender por la materialización de los derechos de los niños, de conformidad con las competencias que les asistan.

La *Declaración del Milenio*, suscrita por los jefes de Estado del mundo durante la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, realizada en Nueva York en 2000, registró los compromisos de las naciones en materia de paz, seguridad, derechos humanos, protección del entorno y atención a la pobreza. Dichos compromisos están representados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que, a su turno, establecen ocho objetivos, además de las metas y los indicadores, que deben concretarse en realidades para 2015.

El ODM 4 consiste en reducir en dos tercios la tasa de mortalidad en los menores de 5 años de edad para 2015 respecto a las cifras de 1990 (2).

La consecución del ODM-4 de reducir la mortalidad infantil supondrá alcanzar la cobertura universal con intervenciones cruciales, eficaces y asequibles en lo concerniente, entre otros aspectos, a la atención de la madre y del recién nacido promoviendo la realización de intervenciones y de estrategias especiales, como el cuidado domiciliario apropiado y el tratamiento oportuno de las complicaciones en los recién nacidos, así como la atención integral a las enfermedades infantiles en todos los menores de 5 años. Tales estrategias, relacionadas con la salud infantil se complementan con inter-

venciones dirigidas a la salud materna; en particular, la atención calificada durante el embarazo y el parto (3).

A través del Conpes Social 91 del 14 de marzo de 2005, el Estado colombiano adoptó “Las metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio-2015”, presentando para cada uno de los objetivos, las metas particulares que el país espera alcanzar a finales de 2015, así como las estrategias necesarias para implementar y fortalecer su consecución. Esas metas se establecieron tomando como línea de base el año 1990 (conforme a lo planteado en la *Declaración del Milenio*) para la mayor parte de los indicadores o el año para el cual se contara con la información disponible que reflejara de la mejor manera la situación de base de cada uno de los objetivos

En este documento se definieron dos metas importantes en lo relativo al cumplimiento del ODM-4:

- Reducir la mortalidad en menores de 5 años a 17 muertes por 1000 nacidos vivos, con una línea de base para 1990 de 37,4 muertes por 1000 nacidos.
- Reducir la mortalidad en menores de un año a 14 muertes por 1000 nacidos vivos, con una línea de base para 1990 de 30,8 muertes por 1000 nacidos. Adicionalmente, se definieron estrategias para la reducción de la mortalidad infantil, y dentro de las cuales se contempla:
 - ◆ Desarrollar y mejorar la atención materno-infantil, de acuerdo con el régimen de afiliación.
 - ◆ Establecer medidas tendientes a la reducción de las oportunidades perdidas en el acceso a los servicios de salud, permitiendo la intervención oportuna de la población infantil, con énfasis en las primeras causas de mortalidad en la niñez.
 - ◆ Mejorar la calidad de la atención para población materno-infantil a través de medidas destinadas a optimizar la capacidad del recurso humano en la atención integral y el manejo de los riesgos asociados a la mortalidad infantil.
 - ◆ Por último, diseñar los mecanismos y promover la disposición oportuna y suficiente de insumos críticos para la atención de las enfermedades prevalentes de la infancia (4).

Tomando en cuenta que, según la información suministrada por el área de vigilancia en salud pública, basada en los datos del Registro Único de Afiliados (RUAF) 2006-2014, la mortalidad perinatal representa alrededor del 64 % de las muertes infantiles, resulta prioritario, dentro de las estrategias de salud materno perinatal, determinar los factores asociados a la mortalidad neonatal, con miras a diseñar estrategias que puedan impactar en la disminución de las tasas, en la disminución del número y la severidad de las secuelas, en la disminución de los costos económicos y sociales de la atención en salud de los recién nacidos y, en últimas, en la mejoría de la calidad de vida de los niños y de sus familias.

El Acuerdo 489 de 2012, “Por el cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas para Bogotá, D. C. 2012-2016 - Bogotá Humana”, dispone

en el Eje Uno “Una ciudad que supera la segregación y la discriminación: el ser humano en el centro de las preocupaciones del desarrollo”, a través del programa “Territorios saludables y red de salud para la vida desde la diversidad”, el fin de asegurar el goce efectivo del derecho fundamental a la salud y de modificar positivamente las condiciones que determinan su calidad de vida, mediante el desarrollo de un modelo de salud humanizado y participativo, basado en la atención primaria y en las redes integradas de servicios, con altos niveles de calidad, transparencia, innovación y sostenibilidad.

Bajo esta orientación, se asume el compromiso con el logro de los ODM al incluir entre las metas estructurales del programa, y de los proyectos que lo integran, la reducción de la mortalidad infantil, entre otros aspectos.

Dentro de las metas de ciudad para 2016, se registra la disminución de la mortalidad perinatal a 15 por 1000 nacimientos. Para dar cumplimiento a esta meta, se requiere diseñar estrategias que abarquen las distintas causas responsables del evento, en las cuales se incluyen causas ligadas a la atención prenatal, a la morbilidad materna y sus consecuencias en el recién nacido, a las condiciones de atención del trabajo de parto, así como a factores directamente relacionados con el neonato en lo concerniente al proceso de adaptación neonatal, y, por último, a la atención de las condiciones propias de su estado de salud, las cuales pueden afectar el curso y el desenlace de su patología.

Entre 1990 y 2013, la tasa de mortalidad de menores de 5 años ha disminuido en el mundo entero de 87 a 46 por 1000 nacidos vivos, pero la velocidad de este descenso no es suficiente para alcanzar la meta propuesta para finales de 2015. A ese ritmo, solo 6 de las 10 regiones del mundo están en camino de alcanzar el objetivo (2).

En cuanto a la mortalidad durante los primeros 28 días de vida, existe un descenso a escala mundial en el número de recién nacidos que mueren, pero el avance es demasiado lento y aumenta su proporción respecto a la mortalidad de niños menores de 5 años.

La mortalidad de neonatos en todo el mundo ha descendido de 4,6 millones en 1990 a 2,8 millones para 2013. El aumento de las inversiones en atención de salud para la mujer y el niño a lo largo del último decenio, cuando las Naciones Unidas fijaron los objetivos, ha contribuido a que los progresos de la supervivencia de las madres (2,3% anual) y los menores de 5 años (2,1% anual) fueran más rápidos que los de la supervivencia de los recién nacidos (1,7% anual). Según las últimas cifras, la mortalidad durante el periodo neonatal corresponde en la actualidad al 44% del total de las muertes de menores de 5 años en el mundo. Esa proporción ha aumentado respecto al 37% que correspondía en 1990, y, probablemente, seguirá creciendo, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (3,5-7).

De las principales causas de muerte en el grupo de cero a 5 años, dos ocurren a lo largo de la etapa neonatal: las complicaciones por parto prematuro y la asfixia perinatal (3,7).

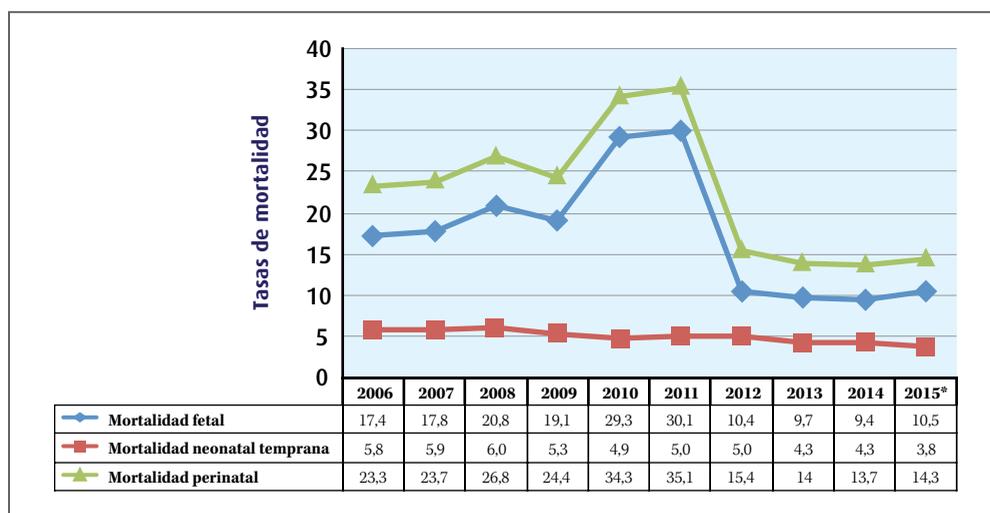
El riesgo de muerte de un niño es mayor durante los primeros 28 días de vida, y para evitar estas muertes, son esenciales un parto seguro y cuidados neonatales eficaces.

Cada año, mueren en el mundo más de 3 millones de lactantes durante su primer mes de vida, y el número de mortinatos es similar. Durante el primer mes, entre una cuarta parte y la mitad de los fallecimientos tienen lugar a lo largo de las primeras 24 horas de vida, y el 75 %, durante la primera semana. De estas muertes neonatales, casi el 99 % se registran en el mundo en desarrollo, y suceden por 3 principales causas que explican algo más del 75 % de los casos: causas atribuidas a la prematuridad (29 %), a la asfixia perinatal (23 %) y a infecciones (25 %) (3,5)

El informe del Grupo Interinstitucional para las Estimaciones sobre Mortalidad Infantil de las Naciones Unidas (ONU-IGME) de 2012 hace un llamamiento a una acción sistemática para reducir la mortalidad neonatal, debido a que la proporción de menores de 5 años que mueren durante el periodo neonatal está aumentando en todas las regiones y en casi todos los países. Acelerar la reducción de la mortalidad de menores de 5 años es posible mediante la ampliación de las intervenciones preventivas y curativas dirigidas a las principales causas de mortalidad (5).

Para Bogotá, D. C., según datos suministrados por el Área de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud (SDS), basados en registros del RUAf, la tasa de mortalidad perinatal ha mostrado un descenso importante, de hasta 13,7 por 1000 nacimientos para 2014; sin embargo, al discriminar la tasa, se observa que la disminución más importante se ha hecho a expensas de la mortalidad fetal, que, a su vez, mostraba una tasa de 17,4 por 1000 nacimientos para 2006, y de 9,4 por 1000 nacimientos para 2014. En cambio, para la mortalidad neonatal temprana, el comportamiento se había mantenido alrededor de 5,9 por 1000 nacimientos a lo largo de los últimos 8 años, hasta el 2013, cuando se empieza a observar un descenso de las tasas, hasta lograr 4,3 por 1000 nacimientos para 2014 (figura 1).

Figura 1. Tasas de mortalidad fetal, neonatal temprana y perinatal (2006-junio 2015)

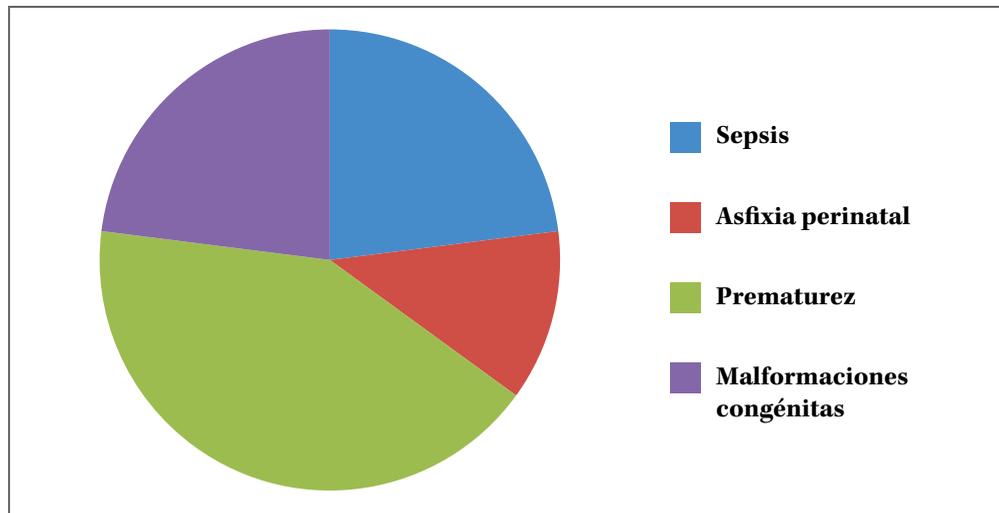


Fuente: Bases de datos DANE-RUAf 2008-2013.

* Datos hasta junio de 2015.

Cuando se hace el análisis causal de la mortalidad, se observa que un gran porcentaje de ella es explicada por cuatro principales patologías; todas ellas, potencialmente prevenibles, y que reflejan de forma muy similar el comportamiento en el resto del mundo. Algo más del 90% de la mortalidad neonatal temprana es explicado por problemas relacionados con infección neonatal, complicaciones de la prematurez, malformaciones congénitas (principalmente, cardiopatías congénitas) y asfixia perinatal (figura 2).

Figura 2. Mortalidad neonatal temprana por causas (2014)



Fuente: RUAF preliminar 2014.

La asfixia es un evento perinatal común; en particular, en los países en vías de desarrollo, donde representa, aproximadamente, el 21 % de todas las muertes neonatales (6,7). La incidencia reportada puede variar entre 2 y 27 por cada 1000 nacimientos, según el país y los criterios utilizados para la definición de asfixia. La presencia de encefalopatía constituye el indicador más confiable de un evento de asfixia severa, y su incidencia se ha reportado como de 4-9 por 1000 nacimientos en países de bajos recursos y de 1-4 por 1000 nacimientos en países desarrollados (8,9); adicionalmente, con un índice de mortalidad que puede ser tan elevado como del 60% al 75% (10).

La morbimortalidad también puede ser mayor en países de bajos recursos (7,8). Por ejemplo, la discapacidad neurológica de cualquier grado en pacientes con encefalopatía moderada puede ser de hasta del 21 %, y del 42% al 100 %, en caso de encefalopatía severa (11). Son diversas las secuelas neurológicas que pueden surgir en un paciente con encefalopatía hipóxico-isquémica, tanto en sus características como en su gravedad. Entre ellas se incluyen secuelas importantes, como la parálisis cerebral, la discapacidad cognitiva de profundidad variable y las alteraciones sensoriales con discapacidad visual o auditiva en un lado del espectro; en el lado más benigno, se puede observar discapacidad cognitiva leve sin alteraciones motrices, además de trastornos del aprendizaje, trastornos del desarrollo del lenguaje, mayor incidencia de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), etc. (9).

En el Distrito Capital, la asfixia perinatal representó para 2014 el 6,4% de la mortalidad neonatal temprana, lo cual la convirtió en la cuarta causa de muerte antes de los 7 días de vida. Esto significa que los eventos hipóxicos fueron los responsables de 28 muertes neonatales tempranas. Sin embargo, y tomando en cuenta los datos suministrados por la vigilancia de la morbilidad neonatal extrema, de donde se desprende, a su vez, que el índice de letalidad luego de un evento asfíctico se encuentra alrededor del 10%, se puede proyectar que durante este mismo año se pudieron haber presentado 280 casos de asfixia perinatal, con la sobrevivencia de 250 pacientes; todos ellos, con la posibilidad de secuelas neurológicas de severidad variable y de discapacidad consiguiente.

Se deben, por lo anterior, crear estrategias no solo tendientes a disminuir la mortalidad subsecuente a estos eventos, sino también, a la disminución del número y la severidad de las secuelas neurológicas en los pacientes que sobrevivan.

2. Objetivo general

Reducir la incidencia de asfixia perinatal en el Distrito Capital, con disminución paralela de la mortalidad secundaria y de las secuelas en los pacientes sobrevivientes.

3. Objetivos específicos

- Mejorar la calidad de la vigilancia del bienestar fetal durante el trabajo de parto, con el fin de disminuir la posibilidad de asfixia perinatal.
- Mejorar la calidad de la reanimación neonatal garantizando el entrenamiento formal, a través de programas de capacitación continua que cumplan el ciclo de formación, evaluación y retroalimentación.
- Conformar equipos de reanimación eficaz en toda institución que atienda partos, independientemente de su nivel de complejidad, e implementar la estrategia de simulacros de código azul.
- Garantizar la disponibilidad del equipo de emergencia neonatal, así como del flujo-grama de reanimación neonatal en la sala de partos.
- Implementar los instrumentos de adherencia a la guía de asfixia perinatal y de reanimación neonatal.
- Creación y puesta en funcionamiento de la Red Distrital de Neuroprotección.

4. Definición de asfixia perinatal

La asfixia perinatal es la condición en la que se presenta una alteración en el suministro de oxígeno al momento del nacimiento, y que surge como consecuencia de diferentes noxas, bien sea durante el trabajo de parto, el expulsivo o los primeros minutos posteriores al nacimiento (12). Desde el punto de vista fisiológico, según Volpe, se la puede

definir como la insuficiencia de oxígeno en el sistema circulatorio del feto y del neonato, asociada a grados variables de hipercapnia y de acidosis metabólica.

Por otro lado, la encefalopatía hipóxico-isquémica es la alteración que la privación de oxígeno y la isquemia subsiguiente producen en el sistema nervioso central (SNC) del recién nacido, y que clínicamente fue descrita y clasificada por Sarnat y Sarnat (11,12).

En los supervivientes a un evento de asfixia perinatal, la principal secuela es la encefalopatía hipóxico-isquémica, que se manifiesta de forma temprana y puede dejar consecuencias de gravedad variable, a mediano y a largo plazo.

El diagnóstico de asfixia perinatal se basa en criterios clínicos y gasométricos que incluyen evidencia de depresión cardiorrespiratoria, acidemia en la sangre del cordón umbilical, pobre vitalidad postnatal (APGAR bajo a los diez minutos) y evidencia temprana de alteración neurológica como manifestación de una encefalopatía hipóxico-isquémica (10).

El clínico debe sospechar la presencia de asfixia perinatal cuando hay factores de riesgo ante parto, dados por la presencia de un evento centinela durante el trabajo de parto, con la presencia de un estado fetal insatisfactorio o cuando hay trastornos en el proceso de adaptación neonatal (10), dados por *distrés* fetal o eventos perinatales. En presencia de estos criterios, se puede presentar daño neurológico atribuible a una asfixia perinatal.

Se consideran criterios fisiológicos y clínicos de encefalopatía hipóxico-isquémica significativa:

- Datos perinatales con un estado fetal no tranquilizador (bradicardia sostenida).
- Desaceleraciones tardías.
- Presencia de un evento centinela (prolapso del cordón, desprendimiento de la placenta, ruptura uterina, transfusión feto-materna grave).
- Distocia de parto (parto difícil por presentación anómala, desproporción pélvica, distocia del hombro, etc.).
- Examen neurológico sugestivo de encefalopatía moderada o grave, definida por: estado de alerta anormal (letargia, estupor o coma) acompañada de alteración del tono muscular, de las respuestas motrices o de la reactividad refleja, convulsiones o disfunción del tronco encefálico.
- Alteración del estado al nacimiento con APGAR a los 10 minutos < 5 , o $\text{pH} \leq 7,0$ en la muestra de sangre del cordón umbilical o gases venosos durante la primera hora de vida.

Los costos sociales y económicos derivados de esta patología son muy elevados; especialmente, por tratarse de una condición que puede dejar secuelas en el neurodesarrollo a largo plazo, con discapacidad permanente de distintos grados de severidad.

Desde 2010, la Asociación Americana de Corazón (AHA, por las siglas en inglés de American Heart Association) y el Comité Internacional en Resucitación (ILCOR, por

las siglas en inglés de International Liaison Committee on Resuscitation) recomiendan que a todo recién nacido mayor de 36 semanas de edad gestacional y que presente una encefalopatía hipóxico-isquémica de moderada a severa se le ofrezca la posibilidad de hipotermia terapéutica dentro del manejo posterior a la reanimación. La misma recomendación fue avalada en la guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal publicada en abril de 2013 por el Ministerio de Salud y Protección Social (13-15).

La evidencia actual demuestra que el uso de la hipotermia terapéutica dentro de las primeras 6 horas posteriores al evento asfíctico resulta en una reducción estadísticamente significativa y clínicamente importante en el resultado combinado de mortalidad o discapacidad superior a los 18 meses, sin aumento del riesgo de discapacidad entre los sobrevivientes y con resultados positivos que se mantienen hasta la infancia.

Adicionalmente a lo anterior, produce una disminución en el riesgo individual de morir o de tener a largo plazo una discapacidad mayor; también reduce el riesgo de parálisis cerebral severa, de retardo cognitivo o de retardo psicomotor (16-18).

5. Estrategias de prevención

Se establecen las siguientes líneas de acción:

a. Documentar protocolos de vigilancia del bienestar fetal y de toma y procesamiento de gases del cordón umbilical

Teniendo en cuenta que la asfixia perinatal es un fenómeno hipóxico que sucede en el momento crítico del nacimiento, se deben crear medidas para controlar los factores potencialmente productores de asfixia en momentos clave del proceso: anteparto, intraparto y posparto inmediato; por ello, se deben documentar protocolos institucionales de vigilancia del bienestar fetal tendientes a detectar de manera temprana la presentación de una distocia, un evento centinela o un estado fetal insatisfactorio que puedan terminar en un fenómeno asfíctico y que lleven a tomar decisiones acerca del curso del trabajo de parto y a una intervención obstétrica activa, que incluya acelerar el nacimiento del feto, con miras a disminuir los efectos a corto plazo del fenómeno hipóxico.

Todas las instituciones contarán con este documento, independientemente del nivel de complejidad, así como con mecanismos internos que aseguren el cumplimiento y la calidad del proceso, mediante un sistema de monitoría que vigile la presentación del evento y permita la implementación de indicadores de asfixia en la institución, con el fin de evaluar la calidad de la intervención obstétrica, y para lo cual se proponen: *Número de recién nacidos (RN) con APGAR < 5 al minuto/Número de total de partos del periodo*; y *Número de partos con PH en la sangre del cordón < 7/ Número total de partos del periodo*. De esta forma, se permitirán el seguimiento y la comparación intrainstitucional e interinstitucional en un proceso de mejoramiento continuo de la calidad.

b. Garantizar el entrenamiento formal en reanimación neonatal y la formación de los equipos de reanimación eficaz así como implementar simulacros de código azul

La reanimación neonatal ha mostrado ser una de las intervenciones médicas de mayor costo-efectividad. El éxito de esta depende no solo de las competencias individuales, sino del adecuado funcionamiento y la sincronización de los equipos de reanimación (19). Los fracasos dependen, frecuentemente, de un eslabón débil en la cadena de supervivencia. Por ello, una perfecta coordinación en las actividades del personal involucrado en la reanimación es fundamental para su óptimo resultado.

El reconocimiento de la necesidad de instaurar maniobras de reanimación y el inicio pronto de los procedimientos básicos deben ser conocidos y llevados a cabo por todo el personal que labora en una sala de partos (auxiliar de enfermería, enfermera jefe, médico general, pediatra, neonatólogo, anestesiólogo, ginecólogo, terapeuta respiratoria, etc.), de forma tal que cualquiera esté en capacidad de reconocer y activar un código azul e iniciar la reanimación en el momento de presentarse la emergencia neonatal, y asegurar así una mayor posibilidad de éxito.

Lo anterior implica que es necesario disponer de individuos entrenados y de equipos de reanimación eficaces que aseguren una mejor y más rápida acción al momento de activarse un código azul (19). Se plantea, por tanto, que al momento de cada nacimiento debe haber presente en la sala de partos al menos una persona responsable del recién nacido, y que sea capaz de iniciar las maniobras de reanimación básica y activar el código azul (20).

Según estadísticas mundiales, entre el 10% y el 15% de los recién nacidos requerirán maniobras básicas de reanimación, y solo el 1% requerirán maniobras avanzadas. La presencia de situaciones especiales que requerirían reanimación es infrecuente y depende del grado de complejidad de donde se labore. Este panorama hace que sea poca la posibilidad de adquirir la experiencia y las competencias suficientes para cada una de las personas que labora en una sala de partos. Por eso, la simulación y el entrenamiento periódico pueden asegurar un óptimo funcionamiento de los equipos de reanimación, además de convertirse en un elemento de evaluación y control de la calidad que certifique la adquisición y el mantenimiento de las habilidades y las aptitudes necesarias (20).

El entrenamiento en reanimación neonatal puede reducir la mortalidad perinatal relacionada con eventos intraparto en el 30% en recién nacidos a término; adicionalmente, puede disminuir la mortalidad relacionada con prematuridad en el 10% (19). La disponibilidad de personal capacitado para la atención del nacimiento está ligada a la tasa de mortalidad neonatal, a la tasa de mortalidad fetal intraparto y a la incidencia de encefalopatía hipóxica. Un estudio publicado en *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, y que relaciona las tasas de mortalidad en las diferentes regiones del mundo con la disponibilidad de personal capacitado en las salas de reanimación, demuestra que en países con un cubrimiento universal, la tasa de mortalidad neonatal es de 0,45 por cada 1000 nacimientos; la de mortalidad fetal intraparto, de 1,22 por cada 1000 nacimientos, y la de encefalopatía neonatal, de 1,9 por cada 1000 nacimientos; mientras, en países donde la disponibilidad de personal experto cae por debajo del 50%, la tasa de mortalidad neonatal asciende a 11,8; la mortalidad fetal intraparto, a 11,4, y la encefalopatía neonatal, a 26,5 (21,22).

Las instituciones, independientemente de su nivel de complejidad, deberán garantizar el entrenamiento formal de sus colaboradores que intervienen en la atención del parto y el recién nacido (auxiliar de enfermería, enfermera jefe, médico general, pediatra, neonatólogo, anestesiólogo, ginecólogo, terapeuta respiratorio).

Se recomienda que el ciclo de formación sea, mínimo, cada 2 años. Este podrá ser impartido directamente por la SDS, por la Asociación Colombiana de Neonatología (ASCON) o cualquier otro ente autorizado, o directamente, por las instituciones de salud que acrediten estar capacitadas para ello.

Se propone que para enfermeras jefes, médicos generales encargados de la atención de recién nacidos, así como para pediatras y neonatólogos, la formación sea en soporte vital avanzado neonatal (NALS, por las siglas en inglés de *Neonatal Advanced Life Support*). Para auxiliares de enfermería, anestesiólogos, ginecólogos y otros profesionales involucrados en la atención del recién nacido, la formación se hará con base en la estrategia *Ayudando a los Bebés a Respirar-Minuto de Oro*.

La capacitación en NALS y en la estrategia *Ayudando a los Bebés a Respirar-Minuto de Oro*, deberá hacerse con base en los contenidos teóricos y metodológicos vigentes, según las recomendaciones de la AHA y la Academia Americana de Pediatría.

Se deben dejar documentados en la guía de reanimación neonatal, como un anexo: el plan periódico de capacitaciones, la conformación de los equipos de reanimación eficaz y el establecimiento de las actividades de cada uno de los integrantes, de acuerdo con la dinámica institucional. Así mismo, la implementación de la guía de simulacro de código azul, donde se incluya la periodicidad de los simulacros, la cual se recomienda con un mínimo de seis meses en cada turno, o según la adherencia obtenida en el último simulacro o código azul, así como la forma de seguimiento y la de evaluación.

c. Disponer del equipo de emergencia neonatal y de flujogramas de reanimación neonatal

Se debe garantizar la disponibilidad de un equipo de emergencia neonatal que cuente con los dispositivos y los medicamentos necesarios durante una reanimación neonatal. De igual forma, se deben diseñar los flujogramas de reanimación neonatal en material de fácil limpieza y fácil desinfección, los cuales deben estar disponibles en un lugar cercano a la lámpara de calor radiante en la sala de partos y visibles para el momento de una reanimación (véanse *Guía para la formación de equipos de reanimación eficaz*. Bogotá: SDS; 2015 y *Guía para el simulacro de código azul*. Bogotá: SDS; 2015).

d. Implementar los instrumentos de adherencia a guías neonatales

Como estrategia de medición de la calidad del proceso, se deben establecer patrones de referencia. Se hace necesario medir la adherencia del personal a los lineamientos establecidos, y ello se logra estandarizando instrumentos que evalúen el cumplimiento de las guías de atención médica, y que, de acuerdo con los resultados, permitan generar planes de mejora que logren impacto en la calidad de la atención a los pacientes. Tomando en cuenta la importancia de estos eventos, se debe aplicar el instrumento de adherencia a la guía de asfixia perinatal al 100% de los pacientes con diagnóstico de asfixia, así como el instrumento de reanimación neonatal siempre que ocurra un código azul o un simulacro, y generar consolidados trimestrales por institución.

e. Implementar la Red Distrital de Neuroprotección

Una vez sucedido el fenómeno asfíctico y el paciente presente encefalopatía hipóxica de moderada a severa, y cumpla con criterios de inclusión para protocolo de hipotermia, se deberá garantizar el inicio de hipotermia terapéutica servocontrolada dentro de las primeras seis horas posteriores al evento asfíctico, y en un plazo que no sea superior a doce horas.

Se consideran criterios de inclusión los de un recién nacido con edad gestacional ≥ 36 semanas, con uno o más de los siguientes hallazgos: acidosis en la sangre del cordón o gases de la primera hora; $\text{pH} \leq 7,0$; base exceso $\geq -12\text{mmol/L}$; APGAR < 5 a los 10 minutos; reanimación con ventilación con presión positiva (VPP) > 10 minutos; signos clínicos de encefalopatía de moderada a severa por Escala de Sarnat. Además, que *no tenga* como criterios de exclusión: peso < 1800 g; disfunción multiorgánica grave y refractaria al tratamiento; cromosomopatía; diagnóstico prenatal de malformación mayor del SNC o de otros órganos, como ano imperforado, ni necesidad de cirugía a lo largo de los 3 primeros días de vida.

Inmediatamente se termine la reanimación neonatal, que debe llevarse a cabo con lámpara de calor radiante apagada, se debe mantener al neonato a temperatura ambiente, para lograr el enfriamiento corporal natural del RN con asfixia, y evitar el uso de hielo directo, de paquetes de hielo, de cobijas frías o de bolsas de agua fría, hasta el ingreso a la institución que llevará a cabo el protocolo de hipotermia.

Tomando en cuenta la incidencia de la enfermedad, la disponibilidad de equipos en la ciudad y el nivel óptimo de su uso, se requiere la creación de una Red Distrital de Neuroprotección que disponga, desde su inicio, de su propia infraestructura física, humana y técnica contemplada por los distintos centros de referencia existentes, así como la adquisición de los equipos para hipotermia terapéutica servocontrolada y de los equipos para monitoría electroencefalográfica por parte del sector público.

La regulación de esta red estará a cargo del Centro Regulador de Urgencias y Emergencias (CRUE), como un gobierno corporativo que gestione desde diferentes puntos de vista (administrativo, científico y de calidad), y cuyos miembros harán el enlace entre los profesionales, las instituciones prestadoras de los servicios de salud (IPS) y las entidades administradoras de planes de beneficios (EAPB), con el fin de asegurar la ubicación de los pacientes con diagnóstico de asfixia perinatal que requieran hipotermia, independientemente de su régimen de aseguramiento (subsidiado, vinculado y contributivo), tomando en cuenta la georreferenciación y la disponibilidad de los equipos, para que en el corto plazo se inicie el proceso de enfriamiento terapéutico. En este proceso, es pieza fundamental el fortalecimiento de la red de transporte neonatal, que asegure los niveles más altos de seguridad para el paciente durante el proceso de traslado entre las instituciones. Para esto, es imprescindible el trabajo conjunto en la SDS con la Dirección del Centro Regulador de Urgencias y Emergencias, consistente en un programa periódico de entrenamiento continuo en todos los ámbitos relacionados, y específicamente, en el traslado neonatal.

Todas las EAPB (principalmente, en el sector público) deberán garantizar en su red de prestadores la contratación con IPS que tengan el equipamiento necesario para la implementación de la hipotermia terapéutica, así como un programa dis-

trital que asegure los recursos necesarios para el manejo integral requerido por los pacientes, y que contemple la detección oportuna, el tratamiento, el seguimiento y la rehabilitación de dichos pacientes, con el fin de disminuir el número y la severidad de las secuelas a corto, mediano y largo plazo.

De igual forma, las EAPB y la SDS deberán garantizar el traslado oportuno y con el mayor nivel de seguridad para el paciente, en los casos en que se requiera.

La Red de Neuroprotección Distrital iniciará su funcionamiento solo cuando cada centro de referencia (principalmente, en el sector público) disponga de todos los requerimientos con el fin de brindar un servicio calificado y seguro para hipotermia terapéutica, y se garantice la disponibilidad de todos los recursos físicos, médicos, diagnósticos y terapéuticos para el manejo integral del paciente con asfixia, no solo durante la fase de hipotermia y el proceso de enfriamiento, sino también, durante el periodo posterior de seguimiento, lo cual asegurará la consolidación de los efectos benéficos logrados a lo largo de la primera fase.

Esta integralidad implica no solo contar con los medios de apoyo diagnóstico y terapéuticos necesarios para la evaluación y el manejo del paciente con asfixia (ecografía transfontanelar, resonancia magnética cerebral [RMC], ecocardiograma, monitorización electroencefalográfica [videotelemedría continua], electroencefalograma de amplitud integrada [EEGa] y laboratorio clínico con disponibilidad de procesamiento de marcadores bioquímicos para hipoxia), sino también, con el apoyo presencial de los profesionales necesarios para la evaluación y el manejo del neonato (neonatólogo, pediatra, neuropediatra, cardiólogo pediatra, nefrólogo), incluido el personal de enfermería entrenado, así como con el inicio de la rehabilitación temprana del paciente y de su seguimiento (neuropediatría, oftalmología, servicio de rehabilitación, terapia física, terapia ocupacional, terapia del lenguaje).

A través de las mencionadas estrategias, se busca enfocar el problema en todos sus aspectos, y se espera disminuir no solo la tasa de mortalidad perinatal por asfixia, sino el número total de pacientes asfixiados, así como el número y la severidad de sus secuelas.

Referencias

1. Colombia, Corte Constitucional. Sentencia T-636 de 2013. Agencia oficiosa en tutela de niños, niñas y adolescentes. Requisitos no tienen aplicación [internet]. 2013 [citado 2015 oct. 14]. Disponible en: <http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/T-636-13.htm>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Reducción de la mortalidad en la niñez [internet]. 2014 [citado 2015 oct. 14]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/es/>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). ODM 4: Reducir la mortalidad infantil [internet]. 2015 [citado 2015 oct. 14]. Disponible en: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/child_mortality/es/
4. Colombia, Departamento de Planeación, Conpes. Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo de milenio 2015. Documento Conpes Social 91. [internet]. 2015 [citado 2015 oct. 14]. Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2005/Conpes_0091_2005.pdf
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial [internet]. 2011 [citado 2015 oct. 14]. Disponible en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn_deaths_20110830/es/
6. Saloojee H. Agentes anticonvulsivos para la prevención de la morbimortalidad en recién nacidos a término con asfixia perinatal: Comentario de la BSR. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2007.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Management of the sick newborn. Report of a Technical Working Group, Ankara, 5-8 de junio de 1995 (Document No. WHO/FRH/MSM/96.12). Ginebra: OMS; 1996
8. Saloojee H, Cooper PA. Long-term consequences of perinatal asphyxia. Proceedings of the 14th Conference on Priorities in Perinatal Care. Pretoria: Universidad de Pretoria; 1995.
9. Aggarwal P, Chaudhari S, Bhave S, et al. Clinical predictors of outcome in hypoxic ischaemic encephalopathy in term neonates. *Ann Trop Paediatr*. 1998;18:117-21.
10. Shankaran S, Pappas A, McDonald SA, et al. Childhood outcomes after hypothermia for neonatal encephalopathy. *NEJM*. 2012;366:2085-92.
11. Shankaran S. Outcomes of hypoxic ischemic encephalopathy in neonates treated with hypothermia. *Clin Perinatol*. 2014;41:149-59.

12. Volpe J. Neurología del recién nacido. 5 ed. México: McGraw Hill; 2013.
13. Centro Nacional de Investigación en Evidencia. Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. Bogotá; 2013.
14. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, et al. Neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2011;128:176.
15. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Pediatrics*. 2010;126:e1319-e44.
16. Jacobs SE, Berg M, Hunt R, et al. Cooling for newborns with hypoxic ischaemic encephalopathy. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2013;CD003311.
17. Zhou WH, Cheng GQ, Shao XM, et al. Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy: a multicenter randomized controlled trial in China. *J Pediatr*. 2013;163:465-70.
18. Shah PS. Hypothermia: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15:238e24.
19. Pfister RE, Savoldelli GL. Simulation of neonatal resuscitation in the labor ward. *Arch Pédiatrie*. 2011;18:S65-S71.
20. Lee A, Cousens S. Neonatal resuscitation and immediate newborn assessment and stimulation for the prevention of neonatal deaths: a systematic review, metaanalysis and Delphi estimation of mortality effect. *BMC Public Health*. 2011;11(Suppl 3):S3-12.
21. Lawn JE, Lee AC, Kinney M, et al. Two million intrapartum-related stillbirths and neonatal deaths: Where, why, and what can be done? *Int J Gynecol Obstet*. 2009;107:S5-S19.
22. O'Hare BA, Nakakeeto M, Southall P. A pilot study to determine if nurses trained in basic neonatal resuscitation would impact the outcome of neonates delivered in Kampala, Uganda. *J Trop Pediatrics*. 2006;52:376-9.

