

ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA DE CALIDAD EN LA SALA DE PARTOS

Carolina Ortíz de Galván¹

¹Facultad de Estudios de Postgrado, Universidad del Norte, Paraguay

RESUMEN

Se estima que entre el 5% y el 10% de todos los partos recién nacidos requieren asistencia activa al nacer y el 1% de los partos requieren medidas intensivas de reanimación. La incidencia de medidas intensivas, como la reanimación cardiopulmonar, se correlaciona inversamente con la edad gestacional y se asocia independientemente con una mayor morbilidad y mortalidad. Además, en cada sala de partos, la seguridad tanto de la madre como del bebé es primordial y la gran cantidad de equipos y el personal requerido puede contribuir a un ambiente aparentemente caótico. Dada la naturaleza impredecible de la sala de partos, existe la necesidad de establecer prácticas estandarizadas y optimizar el flujo de trabajo entre las unidades de trabajo y parto para garantizar una atención eficaz de manera oportuna. La mejora de la calidad en la sala de partos requiere un enfoque multidisciplinario y una cuidadosa consideración de los aspectos únicos del entorno de la sala de partos. El personal calificado presente en el parto debe poseer las habilidades técnicas y de comportamiento para la reanimación, asegurando también que el equipamiento esté fácilmente disponible. La implementación de estas pautas y la capacitación del personal a menudo se llevan a cabo y mejoran mediante proyectos de

mejora de la calidad institucional. La mejora de calidad de la sala de partos tiene como objetivo identificar y mejorar los procesos cuantificables para garantizar que los equipos estén preparados para todas las reanimaciones. En esta revisión, analizaremos qué hace que la sala de partos sea un entorno único para la mejora de la calidad, las diversas facetas de la mejora de la calidad de la sala de partos y ejemplos específicos sobre cómo abordar la mejora de la calidad de la sala de partos. Los asistentes de la sala de partos pueden refinar sus habilidades técnicas y de comportamiento a través de sesiones de simulación y utilizar esas habilidades para cumplir con los objetivos de mejora de calidad de la sala de partos. Los proyectos de mejora de calidad pueden mejorarse aún más mediante la participación en proyectos de colaboración con otras unidades de cuidados intensivos neonatales para promover una cultura de intercambio y mejora de la información. Las mejoras en áreas discretas del manejo del recién nacido en la sala de partos tienen el potencial de impactar los desenlaces neonatales.

Palabras claves: Mejora de la calidad; sala de partos; recién nacidos; unidad de cuidados intensivos neonatales; reanimación neonatal

ABSTRACT

It is estimated that between 5% and 10% of all newborn deliveries require active assistance at birth and 1% of deliveries require intensive resuscitation measures. The incidence of intensive measures, such as cardiopulmonary resuscitation, is inversely correlated with gestational age and is independently associated with increased morbidity and mortality. In addition, in each delivery room, the safety of both mother and baby is paramount and the large amount of equipment and personnel required can contribute to an apparently chaotic environment. Given the unpredictable nature of the delivery room, there is a need to establish standardized practices and optimize the workflow between labor and delivery units to ensure effective care in a timely manner. Improving quality in the delivery room requires a

multidisciplinary approach and careful consideration of unique aspects of the delivery room environment. The skilled personnel present at delivery should possess the technical and behavioral skills for resuscitation, also ensuring that equipment is readily available. Implementation of these guidelines and staff training are often carried out and enhanced through institutional quality improvement projects. The quality improvement of the delivery room aims to identify and improve quantifiable processes to ensure teams are prepared for all re-animations. In this review, we will look at what makes the delivery room a unique environment for quality improvement, the various facets of delivery room quality improvement, and specific examples of how to approach quality improvement in the delivery room. maternity ward. Delivery room attendants can refine their technical and behavioral skills through simulation sessions and use those skills to meet the delivery room quality improvement goals. Quality improvement projects can be further improved by participating in collaborative projects with other neonatal intensive care units to promote a culture of sharing and improving information. Improvements in discrete areas of newborn management in the delivery room have the potential to impact neonatal outcomes.

Keywords: Quality improvement; maternity ward; newly born; neonatal intensive care unit; neonatal resuscitation

INTRODUCCIÓN

El llanto inicial de un bebé recién nacido es parte de una secuencia de eventos que marcan una transición exitosa de la vida intrauterina a la vida neonatal. Con ese primer llanto, el bebé expulsa el líquido pulmonar fetal y llena los alvéolos con aire para oxigenar. La vasculatura pulmonar se relaja, el flujo sanguíneo pulmonar aumenta y la sangre oxigenada regresa al corazón, lo que permite al bebé lograr la independencia del suministro de sangre placentaria. Si bien este proceso ocurre sin problemas en la mayoría de los partos, se estima que entre el 5 y el 10% de todos los partos los recién

nacidos requieren asistencia activa al nacer (como estimulación, succión y otros procedimientos) y el 1% de los partos requieren medidas intensivas de reanimación (1). La incidencia de medidas intensivas, como la reanimación cardiopulmonar, se correlaciona inversamente con la edad gestacional y se asocia independientemente con una mayor morbilidad y mortalidad (2-5). Además, en cada sala de partos, la seguridad tanto de la madre como del bebé es primordial y la gran cantidad de equipos y el personal requerido puede contribuir a un ambiente aparentemente caótico. Dada la naturaleza impredecible de la sala de partos, existe la necesidad de establecer prácticas estandarizadas y optimizar el flujo de trabajo entre las unidades de trabajo y parto para garantizar una atención eficaz de manera oportuna.

Las directrices del Comité de Enlace Internacional sobre Reanimación y el Programa de Reanimación Neonatal ayudan a proporcionar un marco para el flujo de trabajo de una sala de partos (6-8). El personal calificado presente en el parto debe poseer las habilidades técnicas y de comportamiento para la reanimación, asegurando también que el equipamiento esté fácilmente disponible. La implementación de estas pautas y la capacitación del personal a menudo se llevan a cabo y mejoran mediante proyectos de mejora de la calidad institucional. La calidad institucional de la sala de partos tiene como objetivo identificar y mejorar los procesos cuantificables para garantizar que los equipos estén preparados para todas las reanimaciones. En esta revisión, analizaremos qué hace que la sala de partos sea un entorno único para la mejora de la calidad, las diversas facetas de la mejora de la calidad de la sala de partos y ejemplos específicos sobre cómo abordar la mejora de la calidad de la sala de partos.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio

La metodología seleccionada para esta tesis fue la revisión bibliográfica sistematizada, según lo establecido por la Facultad de Estudios de Posgrado de la Universidad del Norte. Este tipo de investigación consiste en realizar una investigación exhaustiva sobre un tema específico y acotado usando como base investigaciones recientes publicadas en revistas científicas internacionales. En esencia, la investigación bibliográfica es una investigación rigurosa sobre otras investigaciones hechas previamente, mediante un sistema sólido y riguroso. Su propósito final, como el de toda investigación, consiste en generar conocimiento novedoso que emerge como consecuencia de haber realizado dicha investigación.

Con el fin de garantizar una adecuada revisión sistemática e incrementar la fiabilidad y reproducibilidad del proceso, se siguieron las guías PRISMA (por sus siglas en inglés, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, es decir, Elementos Preferidos para el Reporte de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis). PRISMA es un conjunto mínimo de elementos basado en evidencia para la presentación de informes en revisiones sistemáticas y metaanálisis. PRISMA se centra en la presentación de informes de revisiones que evalúan ensayos aleatorios, pero también puede utilizarse como base para informar de revisiones sistemáticas de otros tipos de investigación, en particular evaluaciones de intervenciones. PRISMA se encuentra disponible en <http://prisma-statement.org/>.

El tema seleccionado y esta tesis fueron aprobadas por la Dirección de Investigación y Divulgación Científica de la Universidad del Norte.

Identificación de fuentes de información

Para la selección de fuentes de información se recurrieron a las bases de datos de MEDLINE, BioMed Central, Scopus y ScienceDirect a través del portal del Centro de Información Científica del CONACYT (CICCO). El Portal CICCO ofrece el acceso al texto completo de miles de recursos de información (revistas, artículos, libros, entre otros, en diferentes formatos) de colecciones especializadas pertenecientes a las editoriales más prestigiosas a nivel mundial ELSEVIER y CABI a través del descubridor bibliográfico WordCat de la OCLC, así como a colecciones perpetuas de las prestigiosas editoriales IEEE, SAGE, Springer Nature, Wiley, Oxford University Press (OUP), Ebsco y Clarivate Analytics. El Portal CICCO se encuentra disponible en <http://cicco.conacyt.gov.py/>.

Usando el Portal CICCO se buscaron artículos de investigación con los siguientes términos: "mejora de la calidad", "sala de partos", "recién nacidos", "unidad de cuidados intensivos neonatales", "reanimación neonatal", y sus equivalentes en inglés.

Criterios de selección

Solamente se incluyeron artículos de investigación original publicados en revistas científicas internacionales indexadas revisadas por pares que se encontraban disponibles en su versión completa. Los artículos científicos fueron revisados de acuerdo con su contenido, calidad y solidez del diseño metodológico y pertinencia de los resultados para el tema investigado.

Usando los criterios antedichos se identificaron a través del Portal CICCO potenciales artículos de investigación. Los resúmenes de los artículos fueron revisados y aquellos que fueron considerados apropiados fueron consultados en su versión completa.

Resultados de la selección

Tras la aplicación de los criterios especificados previamente, fueron seleccionados 75 artículos de investigación, que fueron ingresados a la base de datos de Zotero de la autora para su registro y análisis. Los artículos de investigación fueron analizados y los resultados relevantes fueron extraídos para la confección de la presente revisión bibliográfica sistematizada.

EL CONTEXTO DE LA SALA DE PARTOS

Los marcos conceptuales para la calidad de la atención en el entorno sanitario comparten un tema común de desarrollar un entorno de trabajo en el que los proveedores trabajen en equipo para ejecutar de manera confiable los procesos de atención que se sabe que funcionan y para evitar la atención que puede ser perjudicial (9). Cuando consideramos el entorno, el equipo y los procesos que son relevantes para el cuidado de la sala de partos, observamos varias características distintivas que pueden diferir de otros entornos de atención médica (Cuadro 1).

Cuadro 1. Consideraciones únicas de la sala de partos.

Característica

Ambiente físico único

- Dos pacientes que reciben atención simultánea
- Personal y equipos multidisciplinarios
- Puede ser caótico y ruidoso
- Espacio inadecuado

Naturaleza impredecible

Característica

– Preparación de emergencia para cada entrega

– Equipo disponible en todo momento

– Personal variable

Adquisición de datos de calidad

– Documentación eficiente y precisa de la sala de partos

– Recopilación de datos e informes para madres y recién nacidos

Ambiente físico único

Primero, el entorno de la sala de partos puede ser un desafío debido a la gran cantidad de personas involucradas. Por ejemplo, en la sala de operaciones antes de que nazca un bebé por cesárea de emergencia, puede haber más de 10 personas que abarcan 3 equipos médicos diferentes (obstetra, pediatra y anestesista) que deben trabajar juntos para garantizar la seguridad de la madre y el recién nacido en una cantidad de tiempo discreta y, a menudo, en una pequeña cantidad de espacio. Cada especialidad médica juega un papel importante para mejorar los resultados neonatales.

Un punto en un continuo de cuidado

Brindar una atención óptima en la sala de partos requiere una preparación específica y las acciones del equipo en la sala de partos pueden tener consecuencias inmediatas. Sin embargo, aunque puede ser obvio, vale la pena señalar que el parto y el nacimiento del bebé no son más que parte del cuidado general de la madre y el neonato. Cuando consideramos la mejora de la calidad para mejorar los procesos y los resultados de la reanimación neonatal, también podemos examinar de cerca el cuidado de la madre y el neonato antes y después del parto. El objetivo de mejorar los

resultados neonatales a través de la mejora de la calidad en la sala de partos puede verse obstaculizado por una atención subóptima que ocurre antes o después del parto. Por ejemplo, la administración de esteroides prenatales antes del parto prematuro es una práctica basada en la evidencia. Por lo tanto, la mejora de la calidad para facilitar la práctica constante puede complementar la mejora de calidad continua de la sala de partos para el manejo respiratorio (10). De manera similar, la falta de estandarización en la unidad de cuidados intensivos neonatales para el manejo posterior a la extubación podría contrarrestar las ganancias obtenidas en la sala de partos.

Naturaleza impredecible de los partos

Si bien los factores de riesgo perinatal pueden ayudar con la estratificación del riesgo y la posterior preparación para los partos, un recién nacido puede requerir reanimación de emergencia sin la presencia de signos de alarma. Por lo tanto, cualquier mejora de calidad de la sala de partos también debe considerar la naturaleza impredecible de la sala de partos a fin de aplicar constantemente los procesos a los bebés con mayor riesgo y que necesitan asistencia en la sala de partos. Los proveedores y el personal que atiende a las madres y los bebés deben estar familiarizados con sus propios procesos institucionales sobre cómo solicitar asistencia inicialmente y más ayuda cuando sea necesario intensificar la atención.

Adquisición de datos de calidad

Un componente crucial de la mejora de calidad es la recopilación estandarizada de datos para rastrear el rendimiento. Al considerar el marco Donabedian de medidas contextuales, de proceso y de resultados (incluidas las medidas de equilibrio), la mejora de calidad de la sala de partos incluirá aquellos resultados que se miden de inmediato, pero también puede incluir resultados a más largo plazo (11). La recopilación de datos en la sala de partos puede ser más difícil que otros entornos de atención médica. Durante y después de una reanimación neonatal, los médicos involucrados pueden

no tener tiempo para documentar en tiempo real o incluso inmediatamente después de la reanimación, ya que pueden estar ocupados con la atención posterior a la reanimación en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Por lo tanto, trabajar en la calidad de los datos puede ser un aspecto importante de un proyecto de mejora de calidad de sala de partos.

ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

El contexto único de la sala de partos se traduce en aspectos de implementación que también podrían ser diferentes de las estrategias tradicionales de mejora de la calidad (Cuadro 2).

Cuadro 2. Estrategias para la implementación.

Estrategias

-
- Formularios estandarizados para la recolección de datos

 - Grabación y revisión de video

 - Desarrollo y utilización de listas de verificación

 - Entrenamiento de simulación

 - Enfoque de equipo multidisciplinario

 - Sesiones informativas previas y posteriores al parto

 - Uso de recursos tecnológicos y telemedicina

Uso de formularios estandarizados

Adquirir datos apropiados de la sala de partos para su revisión y actividades de mejora de calidad puede ser un desafío. Los datos pueden estar presentes en los registros médicos de la madre, el bebé o ambos, y puede haber inconsistencias en múltiples fuentes de datos. Las actividades que rodean el parto y la reanimación pueden no registrarse inmediatamente y estar sujetas a errores al intentar recordarlas. A menudo, hay una enfermera circulante asignada al equipo obstétrico para registrar los tiempos y otras acciones que se mencionan a medida que ocurren. Sin embargo, tal mantenimiento de registros para la reanimación neonatal es a menudo menos consistente.

Una ayuda en la recopilación de datos para actividades de reanimación neonatal puede ser un formulario estandarizado que contiene todas las variables pertinentes que pueden considerarse importantes para el registro médico y para la evaluación de la calidad. En entornos de registros médicos electrónicos, la mayoría de los sistemas facilitarán un formulario personalizado que contenga los elementos estándar requeridos en cada parto (hora de nacimiento, puntajes de Apgar), variables adicionales si se requiere reanimación, así como texto libre. Un sistema de registro médico electrónico que puede llenar automáticamente los campos preseleccionados con datos del registro materno también puede reducir los errores en la transferencia manual de datos. En el proceso de perseguir un proyecto de mejora de calidad, puede haber variables adicionales que pueden estandarizarse para la recopilación de datos. Por ejemplo, en 2015, un comité implementó una recopilación de datos opcional para el pinzamiento tardío del cordón con el fin de facilitar la mejora de calidad en esta área (12). Para este propósito, los centros participantes recopilaron datos sobre las siguientes 4 preguntas:

1. ¿Se realizó un pinzamiento tardío del cordón umbilical?
2. (En caso afirmativo a 1) ¿Cuánto tiempo se retrasó la sujeción del cordón?

3. ¿Se ordeñó el cordón umbilical?
4. ¿Comenzó la respiración antes del pinzamiento del cordón umbilical?

Al estandarizar la recopilación de datos para el pinzamiento tardío del cordón, el registro médico se podría utilizar para realizar un seguimiento de las medidas del proceso que son relevantes para el proyecto de mejora de la calidad.

Grabación y revisión de videos

La grabación y revisión de video en la sala de partos puede ser una solución para mejorar la recopilación de datos y también facilitar las actividades de mejora de la calidad (13,14). Los investigadores de la Universidad de California en San Diego (UCSD) han tenido una amplia experiencia en la implementación de la grabación de video de resucitaciones neonatales con el fin de facilitar la mejora de la calidad (15). La revisión de video se puede utilizar para evaluar el desempeño de los equipos al proporcionar reanimación neonatal con respecto a seguir las pautas de resucitación neonatal, que se pueden usar para desarrollar objetivos específicos de mejora de calidad para abordar las deficiencias. La evaluación del desempeño puede incluir acciones excesivas o errores de comisión, como dar oxígeno innecesariamente, así como errores de omisión, como faltar pasos correctivos para abordar la ventilación de presión positiva ineficaz (16,17).

El equipo de la UCSD ha utilizado grabaciones de audio y video de resucitaciones neonatales desde 1999 con el propósito de garantizar la calidad (15). Su experiencia ha demostrado que el registro médico no siempre es consistente con la práctica real y puede facilitar áreas para mejorar la comunicación, problemas de sistemas, y rendimiento del equipo. Además de las grabaciones de video, el equipo de la UCSD también puede usar grabaciones fisiológicas simultáneas para alinear las acciones del equipo con los datos clínicos.

Al considerar el inicio de un programa de grabación de video, cada centro deberá investigar las regulaciones locales y los recursos disponibles para apoyar el programa. Un sistema de grabación y procedimientos que puedan garantizar la confidencialidad tanto para las familias como para el personal de los pacientes serán cruciales. En el programa de la UCSD, las grabaciones de video se borran como máximo 14 días después del evento (15). Centros como la UCSD han determinado que la grabación de video en la sala de partos con el propósito de mejorar la calidad no requiere el consentimiento de la familia, ya que es por el propósito de la calidad. Se han establecido mejoras y protecciones adecuadas para la privacidad. Si los videos se guardan con fines didácticos, se puede obtener un consentimiento explícito. Al igual que en la UCSD, un centro alemán graba resucitaciones como parte de la atención de rutina del paciente y lo aprueba sin consentimiento (18). Sin embargo, otros centros pueden determinar que se requiere consentimiento y luego obtenerlo como parte de un formulario de consentimiento general, completado en la admisión, un consentimiento específico para grabar en la sala de partos, o carteles publicados que indiquen la grabación potencial.

Para grabaciones de video y audio particularmente destacadas que podrían informar futuros esfuerzos educativos, puede haber procedimientos para guardar grabaciones para ese propósito con el consentimiento obtenido de las familias de los pacientes y de cualquier personal que pueda haber estado involucrado en la reanimación. Las regulaciones estatales pueden proteger las grabaciones con el propósito de garantizar la calidad del uso médico legal. Dichas regulaciones deben ser revisadas por los equipos locales de gestión de riesgos y control de calidad antes de la implementación del programa.

Incorporación de listas de verificación

El parto de un recién nacido y la posible reanimación neonatal que sigue es un proceso relativamente rápido. Los equipos y suministros de reanimación deben estar disponibles para cada entrega. Por lo tanto, la preparación previa al parto es un elemento crucial para tener en cuenta en la mejora de calidad. La utilización de listas de verificación puede ayudar a garantizar una configuración consistente y precisa de equipos y suministros para cada sala de partos. Las listas de verificación en el cuidado de la salud mejoran la seguridad, reducen el error humano y aseguran que se cumplan las normas de seguridad (19,20).

En una encuesta de los elementos óptimos en una lista de verificación de la sala de partos, los participantes de un proyecto de mejora de calidad colaborativo de un año de duración notaron como contenidos más importantes de una lista de verificación la categoría amplia de verificación y preparar todo el equipo (19). Para aquellos médicos que asistieron a más de 20 partos al año, el presentar al equipo y el asignar roles también se consideró importante. Las listas de verificación pueden clasificarse según el paso o la tarea específica de la resucitación neonatal (7), y a menudo se requiere una lista de verificación complementaria para los bebés muy prematuros.

La incorporación de la lista de verificación es consistente en múltiples iniciativas exitosas de mejora de calidad en diferentes áreas de la sala de partos, incluidas las verificaciones de equipos, sesiones informativas previas y posteriores al parto, técnicas de comunicación y atención especializada para el bebé extremadamente prematuro (19,21-26). Además de facilitar las reanimaciones, las listas de verificación también son una herramienta para identificar áreas de mejora en futuros proyectos de mejora de calidad.

Aprendizaje basado en simulación

Las instituciones tienen diferentes requisitos sobre quién debe asistir a los partos, a menudo dependiendo de los factores de riesgo conocidos (27). Es importante asegurarse de que estén estandarizados para el mejor cuidado de la madre y el bebé. Las habilidades de cualquier persona que asista a un parto se pueden dividir en conocimiento de contenido, habilidades técnicas y habilidades de comportamiento. Estas habilidades a menudo se adquieren a través de cursos de reanimación neonatal. Estudios han demostrado una disminución de la retención del conocimiento a los 6 meses después de la finalización de cualquier curso sobre reanimación neonatal (28,29), apoyando así el argumento de que se requieren sesiones de habilidades más frecuentes.

La simulación es una metodología poderosa de aprendizaje para adultos con el beneficio de permitir que ocurran errores sin dañar a un paciente real (30,31). Para las habilidades técnicas, como el posicionamiento adecuado de la máscara o la intubación, realizar sesiones breves y breves puede ser beneficioso. Esto permite al proveedor familiarizarse con el entorno y el equipo de la sala de partos. Las habilidades de comportamiento se pueden mejorar con un enfoque más multidisciplinario, sesiones de simulación complejas y un resumen de la sesión para proporcionar comentarios en tiempo real. En particular, la capacitación en simulación es una oportunidad única para mejorar las habilidades de comunicación en equipos multidisciplinarios (32,33). Además, la capacitación basada en simulación puede incorporarse en iniciativas de mejora de la calidad, como mejorar el tiempo de aplicación de la presión positiva continua de las vías aéreas (CPAP), utilizar nuevos equipos para reducir la hipotermia, o implementando nuevas técnicas de comunicación, permitiendo a los asistentes de la sala de partos practicar nuevas habilidades, familiarizarse con nuevos equipos e identificar errores del sistema en un entorno seguro.

Enfoque de equipo multidisciplinario

La naturaleza multidisciplinaria de la sala de partos se presta a la metodología de mejora de calidad y al mismo tiempo requiere un enfoque multidisciplinario para la misma. A menudo se requiere que el personal de la sala de parto esté capacitado para resucitar a los bebés y se les puede pedir que ayuden en caso de una emergencia neonatal. Además, en el raro caso de que tanto la madre como el bebé estén bajo presión, los equipos deben estar preparados para trabajar en espacios cerrados para resucitar a dos pacientes individuales. La capacitación formal en simulación interdisciplinaria de emergencias maternas con equipos obstétricos y pediátricos presentes tiene el potencial de mejorar los resultados neonatales (34-36).

El desarrollo del trabajo en equipo en todas las disciplinas puede mejorarse mediante la gestión de recursos de la tripulación, un concepto desarrollado por la industria de la aviación. En particular, las fallas de comunicación contribuyen en gran medida a los errores médicos y pueden mejorarse mediante el entrenamiento de gestión de recursos de la tripulación (37). Los proyectos de mejora de calidad pueden incorporar el entrenamiento de gestión de recursos de la tripulación como una herramienta para mejorar la comunicación en arenas específicas, como garantizar la comunicación de circuito cerrado durante la evaluación de la frecuencia cardíaca de un bebé durante sala de partos reanimación. La simulación es el entorno óptimo para evaluar y enseñar los componentes de la gestión de recursos de la tripulación.

Sesiones informativas

Si bien las pautas internacionales continúan sugiriendo realizar sesiones informativas antes y después del parto siempre que sea posible (38), estas sesiones son un componente importante de la sala de partos que a menudo se descuida. En un estudio de 84 unidades de cuidados intensivos neonatales, las sesiones previas ocurrieron el 66% del tiempo y las sesiones

posteriores ocurrieron solo el 19% del tiempo para los recién nacidos de muy bajo peso al nacer. El uso regular de sesiones informativas ha demostrado que mejora la comunicación general del equipo durante las reanimaciones (24).

La sesión informativa previa al parto crea un modelo mental compartido para el equipo de reanimación y garantiza la preparación del equipo, similar a una pausa del equipo antes de los procedimientos y los casos quirúrgicos. Después de un parto, la sesión informativa puede ser un desafío ya que los miembros del equipo a menudo se dispersan para continuar cuidando al bebé. No obstante, la implementación la sesión informativa es crucial para identificar qué salió bien, qué no salió bien y qué podría mejorarse. Tomarse el tiempo para informar lo que sucedió es una herramienta poderosa para revelar errores sistemáticos, técnicos o de comportamiento.

Uso de recursos tecnológicos y telemedicina

Dado que puede ocurrir una emergencia neonatal en cualquier lugar, el personal del hospital debe conocer qué recursos están disponibles en su propio hospital. Muchos hospitales ahora tienen la capacidad de usar tecnología de comunicación, como la telemedicina, para ayudar con la reanimación y el cuidado del neonato (40). Se ha demostrado que el uso de la telemedicina en pacientes adultos con traumatismos y quemaduras mejora la adherencia a las pautas, el tratamiento general de los pacientes y aumenta la confianza del proveedor en el cuidado de pacientes en una ubicación remota (41-44).

En los recién nacidos, la telemedicina es una tecnología de información de salud probada que se utiliza para detectar la retinopatía del prematuro debido a la escasa disponibilidad de oftalmólogos calificados (45,46). El entorno de reanimación neonatal es limitado, un estudio de simulación de alta fidelidad concluyó que la reanimación asistida por video mejoró significativamente el tiempo del proveedor para una ventilación efectiva y la adherencia a las pautas de reanimación neonatal (47).

Si la telemedicina asistida por video en vivo no está disponible, otro estudio reciente de simulación de alta fidelidad demostró que una aplicación de tableta activada al comienzo de una reanimación también al hace que el personal brinde medidas de reanimación (intubación, compresiones torácicas) de manera oportuna y mejore el rendimiento (48). La incorporación de nueva tecnología en el flujo de trabajo requiere capacitación y familiarización apropiadas, pero puede impactar positivamente el manejo de los bebés en la sala de partos.

OPORTUNIDADES Y ENFOQUES ESPECÍFICOS

Aunque la reanimación neonatal se produce en un período de tiempo relativamente corto, hay muchos aspectos únicos de la atención neonatal que se pueden utilizar como puntos de enfoque para la mejora (Cuadro 3). A medida que se realicen los esfuerzos de mejora de calidad, los diversos componentes que conducirán a una implementación exitosa pueden incluir equipos, capacitación en habilidades técnicas y de comportamiento, como se señaló anteriormente, y la consideración de qué resultados y medidas de equilibrio estarán disponibles o serán factibles de recopilar durante el proyecto. Si bien se han enumerado varias áreas de mejora potencial en el Cuadro 3, se describen algunas de ellas con más detalle en esta sección. En particular, se destacan los componentes clave de la mejora de calidad de la sala de partos en los que hay ejemplos para los cuales la mejora de calidad ha conducido con éxito a mejores procesos y resultados.

Cuadro 3. Oportunidades de mejora de calidad en la sala de partos.**Oportunidades**

-
- Optimización del carrito de reanimación

 - Asistencia adecuada a la sala de partos

 - Activación de código / equipo de respaldo

 - Manejo de la temperatura

 - Apoyo respiratorio

 - Comunicación entre los miembros del equipo

 - Comunicación con la familia

 - Tiempo de espera en la sala de partos

 - Pinzamiento tardío del cordón

 - Cuidado del bebé de muy bajo peso al nacer (“hora dorada”)

Optimización del carrito de reanimación

La entrega de reanimación efectiva y oportuna también depende de la capacidad de acceder fácilmente a los carritos de códigos efectivos (carrito de reanimación, carrito de códigos). Se ha demostrado que la estandarización del carrito de códigos afecta la seguridad del paciente adulto al mejorar la familiaridad, la confianza y el rendimiento de enfermería (49,50). El uso de la metodología LEAN para mejorar los carritos de reanimación y emergencia es un enfoque comprobado no solo en emergencias neonatales, sino también en pediatría y atención de adultos (51-54).

Los principios de ingeniería de factores humanos para aumentar la usabilidad, al tiempo que se reducen los errores humanos y las acciones inútiles, se pueden emplear para proyectos de mejora de calidad para optimizar el carrito de reanimación. También es primordial la capacitación para familiarizar al personal con los contenidos y la ubicación del carrito de códigos. Dentro de cada unidad, el establecimiento de una cultura de seguridad permite el uso apropiado del carrito de código neonatal en situaciones urgentes y de emergencia.

Manejo de temperatura

La hipotermia a la admisión y la hipertermia de un recién nacido se asocian con efectos adversos, incluido un mayor riesgo de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular y muerte (55-57). Varias iniciativas de mejora de calidad publicadas han reducido con éxito la hipotermia de admisión al utilizar las recomendaciones publicadas por la Organización Mundial de la Salud, como asegurar el uso correcto de mantas, sombreros, calentadores radiantes y colchones químicos y envolturas de polietileno cuando se indique (25,58-61). Trabajar para aumentar la temperatura ambiente de la sala de partos o quirófano es un método eficaz para prevenir tanto la hipotermia materna como la neonatal (62).

Muchos de los estudios sobre la mejora de calidad en la sala de partos se centraron en mejorar las temperaturas de admisión entre los recién nacidos de muy bajo peso al nacer mientras utilizaban listas de verificación y un enfoque multidisciplinario para garantizar el cumplimiento de las pautas. En uno de esos estudios, las tasas de hipotermia moderada (temperatura de admisión $<36^{\circ}\text{C}$) se redujo del 55% a aproximadamente el 6% sin ningún aumento en las tasas de hipertermia de ingreso ($>37.5^{\circ}\text{C}$) (59) Dado los riesgos conocidos de hipotermia, al centrarse en la temperatura de admisión, la mejora de calidad tiene el potencial de afectar los resultados clínicos.

Apoyo respiratorio en la sala de partos

Las recomendaciones más recientes el recién nacido respaldan el uso de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) inmediatamente después del nacimiento en el recién nacido prematuro (63). La razón de este enfoque es el reconocimiento de que la CPAP temprana aplicada de manera óptima se asocia con menos intubación, puede reducir la posibilidad de morbilidad respiratoria a largo plazo en forma de displasia broncopulmonar, lo que puede traducirse en una menor utilización de la atención médica y una mejor función respiratoria infantil (64-67). La aplicación eficiente y óptima de CPAP en la sala de partos se beneficiará al aplicar muchos de los principios mencionados anteriormente, incluidos la configuración adecuada del equipo, la información que incluye la asignación de roles y las habilidades de comunicación.

El manejo respiratorio óptimo en la sala de partos tiene múltiples facetas y pasos. Como el algoritmo de la resucitación neonatal se basa en mediciones precisas de la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno, la asignación de roles y la configuración del equipo son factores clave para una mejora de calidad efectiva. Se necesita más capacitación del equipo en comunicación y habilidades técnicas para la evaluación continua y proporcionar ventilación efectiva con presión positiva para brindar una atención respiratoria óptima.

Pinzamiento tardío del cordón

La evidencia reciente de pinzamiento tardío del cordón ha cambiado la práctica del pinzamiento inmediato del cordón en la última década. Se ha demostrado que el pinzamiento tardío del cordón disminuye la incidencia de hemorragia intraventricular, se asocia a una menor necesidad de transfusión y menores tasas de enterocolitis necrotizante en bebés prematuros y anemia por deficiencia de hierro en recién nacidos a término (68,69). Las recomendaciones actuales apoyan el retraso en el pinzamiento

del cordón durante 30-60 segundos en bebés que no requieran reanimación al nacer (70).

La incorporación del pinzamiento tardío del cordón en la sala de partos requiere una coordinación estrecha y una comunicación clara entre el equipo neonatal y de obstetricia para mantener el tiempo y determinar la seguridad del paciente, madre e hijo durante el procedimiento. La sesión informativa previa al parto puede servir como recordatorio de si la madre y el bebé son candidatos apropiados para el pinzamiento tardío del cordón.

El equipo de obstetricia y neonatal puede desarrollar políticas y procedimientos para determinar una lista de pacientes (madre o bebé) que se excluirán del pinzamiento tardío del cordón, además de la logística de quién será el miembro del equipo responsable del bebé mientras está conectado al cordón umbilical. Este último puede ayudar con cualquier confusión que pueda surgir durante el pinzamiento tardío del cordón, como quién está sosteniendo al bebé, quién está evaluando el tono y quién está proporcionando estimulación suave. Se ha desarrollado una página web con recursos para mejorar la calidad de la recopilación de datos y la educación en torno al pinzamiento tardío del cordón (12).

Mejora colaborativa de la calidad

Además de utilizar recursos locales, las instituciones pueden optar por participar en grupos colaborativos de mejora de calidad. Estos grupos pueden ser nacionales, regionales o específicos de la red de la institución. La colaboración permite compartir prácticas potencialmente mejores y crea una cultura de intercambio de información. Por ejemplo, una institución publicó un juego de herramientas específico para la mejora de calidad del parto y está disponible gratuitamente en línea (71). Además, se ha demostrado que la mejora de calidad colaborativa es efectiva para mejorar los resultados.

En un estudio sobre la mejora de calidad de la sala de partos, aquellos hospitales que participaron en un programa colaborativo tuvieron resultados superiores con hipotermia disminuida y un mayor uso de CPAP en comparación con aquellos hospitales que participaron en proyectos independientes (25). Además, el grupo colaborativo también había reducido significativamente probabilidades de desarrollar displasia broncopulmonar (72).

En un análisis de grupos focales de participantes en mejora de calidad colaborativa para la gestión de la sala de partos, se notaron varios factores como impulsores clave para un cambio positivo: seguimiento de la medición del desempeño individual y comparativo, impacto positivo visible de los componentes clave del proyecto y educación inicial y continua sobre la evidencia detrás de las prácticas (73). Con respecto al seguimiento de datos, tanto los datos de calidad de una institución a lo largo del tiempo como las comparaciones con instituciones similares pueden facilitarse al pertenecer a una red de mejora de calidad. Por ejemplo, si una institución señaló que sus tasas de compresión torácica o uso de epinefrina para bebés extremadamente prematuros fueron significativamente más altas que en otros hospitales de la red, puede ser beneficioso evaluar las razones de las tasas más altas (5).

La hora dorada

El término "hora dorada" ha llegado a representar diferentes conceptos y protocolos en diversos campos médicos. En neonatología se refiere a los procedimientos y tareas clave que se deben realizar en la primera hora después del parto para bebés muy prematuros (74). Los protocolos deben adaptarse a cada institución ya que hay diferente disponibilidad de personal, políticas y procedimientos. El plan comienza en la sala de partos antes del mismo, ya que a los proveedores se les asignan tareas específicas. Esto puede involucrar tareas administrativas como ingresar órdenes, comunicarse con el equipo obstétrico y los padres, y preparar las líneas umbilicales. Después de que nace el bebé, los pasos iniciales del manejo

clínico de la temperatura y la respiración se realizan en la sala de partos siguiendo el protocolo de reanimación neonatal.

El protocolo de la “hora dorada” a menudo continúa en la unidad de cuidados intensivos neonatales con objetivos programados para el acceso vascular, la infusión de dextrosa, la administración de antibióticos y agentes tensoactivos (según corresponda) y el cierre de la incubadora. Las tareas de los miembros del equipo pueden incluir ingresar órdenes, asegurar el acceso vascular, obtener muestras de laboratorio, instalar el ventilador y administrar surfactante, y proporcionar una actualización a la familia (75).

CONCLUSION

La naturaleza y complejidad únicas de la sala de partos hacen de la mejora de calidad una excelente metodología para implementar cambios positivos en la sala de partos. Esta revisión ofrece una visión general de algunos de los aspectos únicos de mejora de calidad en la sala de partos y señala los múltiples recursos que los equipos pueden usar para este propósito. En última instancia, los equipos de mejora de calidad deberán evaluar los datos de sus propias instituciones, el contexto de su hospital y las redes correspondientes para diseñar el mejor enfoque para sus proyectos locales. La investigación en curso sobre métodos óptimos para perseguir la mejora de calidad de la sala de partos y los impactos a corto y largo plazo de tales actividades continuarán informando las mejores prácticas.

RECONOCIMIENTOS

Este estudio fue revisado y evaluado por la Dirección de Investigación y Divulgación Científica, siendo defendido y aprobado como tesis del programa de Maestría en Enfermería de la Facultad de Estudios de Postgrado, Universidad del Norte (Asunción, Paraguay).

Para adecuarse al estilo de publicación de la Revista UniNorte de Medicina y Ciencias de la Salud (<https://investigacion.uninorte.edu.py/rev-un-med>), el contenido original ha sido modificado por la Oficina Editorial (editorial@uninorte.edu.py).

Correspondencia: Mg. Carolina Ortíz, Facultad de Estudios de Postgrado, Universidad del Norte, Paraguay
(carolinasilvinaortizdiaz@gmail.com)

Fecha de recepción: 31 de agosto de 2020

Fecha de aceptación: 28 de octubre de 2020

Fecha de publicación: 25 de noviembre de 2020

REFERENCIAS

1. Finer N, Rich W. Neonatal resuscitation for the preterm infant: evidence versus practice. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*. 2010;30(1):S57–66.
2. Soraisham AS, Lodha AK, Singhal N, et al. Neonatal outcomes following extensive cardiopulmonary resuscitation in the delivery room for infants born at less than 33 weeks gestational age. *Resuscitation*. 2014;85(2):238–243.
3. Chamnanvanakij S, Perlman JM. Outcome following cardiopulmonary resuscitation in the neonate requiring ventilatory assistance. *Resuscitation*. 2000;45(3):173–180.

4. Finer NN, Horbar JD, Carpenter JH. Cardiopulmonary resuscitation in the very low birth weight infant: the Vermont Oxford Network experience. *Pediatrics*. 1999;104(3 Pt 1):428–434.
5. Handley SC, Sun Y, Wyckoff MH, Lee HC. Outcomes of extremely preterm infants after delivery room cardiopulmonary resuscitation in a population-based cohort. *J Perinatol*. 2015;35(5):379–383.
6. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations (Reprint) *Pediatrics*. 2015;136(2):S120–166.
7. Weiner GM. *Textbook of Neonatal Resuscitation*. 7th. American Academy of Pediatrics and American Heart Association; 2016.
8. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (Reprint) *Pediatrics*. 2015;136(2):S196–218.
9. Profit J, Lee HC, Gould JB, Horbar JD. Evaluating and Improving the Safety and Quality of Neonatal Intensive Care. In: Martin R, Fanaroff A, Walsh M, editors. *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine*. Elsevier; 2014. pp. 59–88.
10. Lee HC, Lyndon A, Blumenfeld YJ, Dudley RA, Gould JB. Antenatal steroid administration for premature neonates in California. *Obstetrics and gynecology*. 2011;117(3):603–609.
11. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *The Milbank Memorial Fund quarterly*. 1966;44(3) 1:166–206.
12. California Perinatal Quality Care Collaborative. <https://www.cpqcc.org/perinatal-programs/cpqcc-data-center/2016-delayed-cord-clamping-pilot-project-dccpp>.
13. Finer NN, Rich W. Neonatal resuscitation: toward improved performance. *Resuscitation*. 2002;53(1):47–51.
14. Gelbart B, Hiscock R, Barfield C. Assessment of neonatal resuscitation performance using video recording in a perinatal centre. *Journal of paediatrics and child health*. 2010;46(7-8):378–383.
15. Rich WD, Leone T, Finer NN. Delivery room intervention: improving the outcome. *Clinics in perinatology*. 2010;37(1):189–202.
16. Carbine DN, Finer NN, Knodel E, Rich W. Video recording as a means of evaluating neonatal resuscitation performance. *Pediatrics*. 2000;106(4):654–658.
17. Chitkara R, Rajani AK, Oehlert JW, Lee HC, Epi MS, Halamek LP. The accuracy of human senses in the detection of neonatal heart rate

- during standardized simulated resuscitation: implications for delivery of care, training and technology design. *Resuscitation*. 2013;84(3):369–372.
18. Konstantelos D, Gurth H, Bergert R, Ifflaender S, Rudiger M. Positioning of term infants during delivery room routine handling – analysis of videos. *BMC pediatrics*. 2014;14:33.
 19. Brown T, Tu J, Profit J, Gupta A, Lee HC. Optimal Criteria Survey for Preresuscitation Delivery Room Checklists. *American journal of perinatology*. 2016;33(2):203–207.
 20. Hales BM, Pronovost PJ. The checklist—a tool for error management and performance improvement. *Journal of critical care*. 2006;21(3):231–235.
 21. Bennett SC, Finer N, Halamek LP, et al. Implementing Delivery Room Checklists and Communication Standards in a Multi-Neonatal ICU Quality Improvement Collaborative. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2016;42(8):369–376.
 22. Castrodale V, Rinehart S. The golden hour: improving the stabilization of the very low birth-weight infant. *Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses*. 2014;14(1):9–14. quiz 15-16.
 23. DeMauro SB, Douglas E, Karp K, et al. Improving delivery room management for very preterm infants. *Pediatrics*. 2013;132(4):e1018–1025.
 24. Katheria A, Rich W, Finer N. Development of a strategic process using checklists to facilitate team preparation and improve communication during neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2013;84(11):1552–1557.
 25. Lee HC, Powers RJ, Bennett MV, et al. Implementation methods for delivery room management: a quality improvement comparison study. *Pediatrics*. 2014;134(5):e1378–1386.
 26. Vergales BD, Dwyer EJ, Wilson SM, et al. NASCAR pit-stop model improves delivery room and admission efficiency and outcomes for infants <27 weeks' gestation. *Resuscitation*. 2015;92:7–13.
 27. Aziz K, Chadwick M, Baker M, Andrews W. Ante- and intra-partum factors that predict increased need for neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2008;79(3):444–452.
 28. Patel J, Posencheg M, Ades A. Proficiency and retention of neonatal resuscitation skills by pediatric residents. *Pediatrics*. 2012;130(3):515–521.
 29. Kaczorowski J, Levitt C, Hammond M, et al. Retention of neonatal resuscitation skills and knowledge: a randomized controlled trial. *Fam Med*. 1998;30(10):705–711.
 30. Halamek LP. Simulation as a methodology for assessing the performance of healthcare professionals working in the delivery room. *Seminars in*

- fetal & neonatal medicine. 2013;18(6):369–372.
31. Ades A, Lee HC. Update on simulation for the Neonatal Resuscitation Program. *Seminars in perinatology*. 2016;40(7):447–454.
 32. Dadiz R, Weinschreider J, Schriefer J, et al. Interdisciplinary simulation-based training to improve delivery room communication. *Simul Healthc*. 2013;8(5):279–291.
 33. Yamada NK, Fuerch JH, Halamek LP. Impact of Standardized Communication Techniques on Errors during Simulated Neonatal Resuscitation. *American journal of perinatology*. 2016;33(4):385–392.
 34. Lipman SS, Daniels KI, Arafeh J, Halamek LP. The case for OBLs: a simulation-based obstetric life support program. *Seminars in perinatology*. 2011;35(2):74–79.
 35. Draycott T, Sibanda T, Owen L, et al. Does training in obstetric emergencies improve neonatal outcome? *BJOG*. 2006;113(2):177–182.
 36. Zabari M, Suresh G, Tomlinson M, et al. Implementation and case-study results of potentially better practices for collaboration between obstetrics and neonatology to achieve improved perinatal outcomes. *Pediatrics*. 2006;118(2):S153–158.
 37. Grogan EL, Stiles RA, France DJ, et al. The impact of aviation-based teamwork training on the attitudes of health-care professionals. *J Am Coll Surg*. 2004;199(6):843–848.
 38. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S543–560.
 39. Edwards EM, Soll RF, Ferrelli K, et al. Identifying improvements for delivery room resuscitation management: results from a multicenter safety audit. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2015;1:2.
 40. Fang JL, Collura CA, Johnson RV, et al. Emergency Video Telemedicine Consultation for Newborn Resuscitations: The Mayo Clinic Experience. *Mayo Clinic proceedings*. 2016;91(12):1735–1743.
 41. Duchesne JC, Kyle A, Simmons J, et al. Impact of telemedicine upon rural trauma care. *J Trauma*. 2008;64(1):92–97. discussion 97-98.
 42. Wibbenmeyer L, Kluesner K, Wu H, et al. Video-Enhanced Telemedicine Improves the Care of Acutely Injured Burn Patients in a Rural State. *J Burn Care Res*. 2015
 43. Agarwal AK, Gaieski DF, Perman SM, et al. Telemedicine REsuscitation and Arrest Trial (TREAT): A feasibility study of real-time provider-to-provider telemedicine for the care of critically ill patients. *Heliyon*. 2016;2(4):e00099.

44. Ajami S, Arzani-Birgani A. Fast resuscitation and care of the burn patients by telemedicine: A review. *J Res Med Sci*. 2014;19(6):562–566.
45. Fierson WM, Capone A., Jr American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology, American Academy of Ophthalmology, American Association of Certified Orthoptists. Telemedicine for evaluation of retinopathy of prematurity. *Pediatrics*. 2015;135(1):e238–254.
46. Quinn GE, Ying GS, Repka MX, et al. Timely implementation of a retinopathy of prematurity telemedicine system. *J AAPOS*. 2016;20(5):425–430 e421.
47. Fang JL, Carey WA, Lang TR, Lohse CM, Colby CE. Real-time video communication improves provider performance in a simulated neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2014;85(11):1518–1522.
48. Fuerch JH, Yamada NK, Coelho PR, Lee HC, Halamek LP. Impact of a novel decision support tool on adherence to Neonatal Resuscitation Program algorithm. *Resuscitation*. 2015;88:52–56.
49. Rousek JB, Hallbeck MS. Improving medication management through the redesign of the hospital code cart medication drawer. *Hum Factors*. 2011;53(6):626–636.
50. Shultz J, Davies JM, Caird J, Chisholm S, Ruggles K, Puls R. Standardizing anesthesia medication drawers using human factors and quality assurance methods. *Can J Anaesth*. 2010;57(5):490–499.
51. Agarwal S, Swanson S, Murphy A, Yaeger K, Sharek P, Halamek LP. Comparing the utility of a standard pediatric resuscitation cart with a pediatric resuscitation cart based on the Broselow tape: a randomized, controlled, crossover trial involving simulated resuscitation scenarios. *Pediatrics*. 2005;116(3):e326–333.
52. Chan J, Chan B, Ho HL, Chan KM, Kan PG, Lam HS. The neonatal resuscitation algorithm organized cart is more efficient than the airway-breathing-circulation organized drawer: a crossover randomized control trial. *Eur J Emerg Med*. 2016;23(4):258–262.
53. Chitkara R, Rajani AK, Lee HC, Snyder Hansen SF, Halamek LP. Comparing the utility of a novel neonatal resuscitation cart with a generic code cart using simulation: a randomised, controlled, crossover trial. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(2):124–129.
54. Weigel WA. Redesigning an airway cart using lean methodology. *J Clin Anesth*. 2016;33:273–282.
55. Lapcharoensap W, Lee HC. Temperature Management in the Delivery Room and During Neonatal Resuscitation. *NeoReviews*. 2016;17(8):e454–e462.

56. Lupton AR, Watkinson M. Temperature management in the delivery room. *Seminars in fetal & neonatal medicine*. 2008;13(6):383–391.
57. Miller SS, Lee HC, Gould JB. Hypothermia in very low birth weight infants: distribution, risk factors and outcomes. *J Perinatol*. 2011;31(1):S49–56.
58. Lee HC, Ho QT, Rhine WD. A quality improvement project to improve admission temperatures in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2008;28(11):754–758.
59. Russo A, McCready M, Torres L, et al. Reducing hypothermia in preterm infants following delivery. *Pediatrics*. 2014;133(4):e1055–1062.
60. Manani M, Jegatheesan P, DeSandre G, Song D, Showalter L, Govindaswami B. Elimination of admission hypothermia in preterm very low-birth-weight infants by standardization of delivery room management. *Perm J*. 2013;17(3):8–13.
61. Billimoria Z, Chawla S, Bajaj M, Natarajan G. Improving admission temperature in extremely low birth weight infants: a hospital-based multi-intervention quality improvement project. *J Perinat Med*. 2013;41(4):455–460.
62. Duryea EL, Nelson DB, Wyckoff MH, et al. The impact of ambient operating room temperature on neonatal and maternal hypothermia and associated morbidities: a randomized controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2016;214(4):505 e501–507.
63. Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics. Respiratory support in preterm infants at birth. *Pediatrics*. 2014;133(1):171–174.
64. Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, et al. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med*. 2010;362(21):1970–1979.
65. Stevens TP, Finer NN, Carlo WA, et al. Respiratory outcomes of the surfactant positive pressure and oximetry randomized trial (SUPPORT) *The Journal of pediatrics*. 2014;165(2):240–249 e244.
66. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, et al. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Engl J Med*. 2008;358(7):700–708.
67. Dunn MS, Kaempf J, de Klerk A, et al. Randomized trial comparing 3 approaches to the initial respiratory management of preterm neonates. *Pediatrics*. 2011;128(5):e1069–1076.
68. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Suppl 1):S204–241.
69. Raju TN. Timing of umbilical cord clamping after birth for optimizing placental transfusion. *Current opinion in pediatrics*. 2013;25(2):180–187.

70. Committee on Obstetric Practice, American College of Obstetricians & Gynecologists. Committee Opinion No.543: Timing of umbilical cord clamping after birth. *Obstetrics and gynecology*. 2012;120(6):1522–1526.
71. Bell R, Finer N, Halamek L, et al. on behalf of the Perinatal Quality Improvement Panel, California Perinatal Quality Care Collaborative. Delivery Room Management Quality Improvement Toolkit. California Perinatal Quality Care Collaborative. (Accessed July 2, 2012);2011 http://cpqcc.org/quality_improvement/qi_toolkits/delivery_room_management_toolkit_revised_july_2011.
72. Lapcharoensap W, Bennett MV, Powers RJ, et al. Effects of delivery room quality improvement on premature infant outcomes. *J Perinatol*. 2016
73. Lee HC, Arora V, Brown T, Lyndon A. Thematic analysis of barriers and facilitators to implementation of neonatal resuscitation guideline changes. *J Perinatol*. 2016
74. Wyckoff MH. Initial resuscitation and stabilization of the periviable neonate: the Golden-Hour approach. *Seminars in perinatology*. 2014;38(1):12–16.
75. Doyle KJ, Bradshaw WT. Sixty golden minutes. *Neonatal network: NN*. 2012;31(5):289–294.