

Cuidados de los niños pretérmino en las unidades de cuidados intensivos neonatales

Maureen Hack, MBChB

Los principales focos de investigación clínica neonatal han sido los avances tecnológicos y farmacológicos en los cuidados intensivos neonatales y su impacto en los resultados a corto y largo plazo. La mortalidad neonatal alcanzó un mínimo insuperable a finales de los noventa. Sin embargo, esto se ha asociado con altos índices de morbilidad neonatal y alteraciones del desarrollo neurológico.

Los niños extremadamente pretérmino, muchos de los cuales pasan meses en la UCI neonatal, están expuestos a un ambiente muy distinto del del útero. Este ambiente incluye largos períodos de luz, ruidos no naturales, alteraciones repetidas y molestias y dolor por los procesos de atención sanitaria. Por ello, se han hecho intentos para modificar el ambiente de la UCI neonatal y la experiencia de los niños. El programa The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) introducido por Als et al a mediados de los ochenta, en el que se utiliza una combinación de estrategias para disminuir el estrés asociado a los cuidados de la UCI neonatal, es único. El programa incluye control de los estímulos externos (auditivos, visuales y táctiles), posición y grupos de actividades de enfermería según la valoración de las necesidades ambientales de cada niño. Una de las hipótesis de los cuidados del NIDCAP es que, además de proporcionar un tipo de atención más humana, puede mejorar los resultados tardíos del desarrollo neurológico.

En este número de *Pediatrics*, Maguire et al comunican los resultados de un estudio controlado, aleatorizado, de los cuidados de desarrollo NIDCAP en la evolución de niños holandeses nacidos con < 32 semanas de gestación. Los resultados indican que la intervención NIDCAP no tiene efectos en el crecimiento, estado neurológico, o puntuaciones mentales y psicomotoras en la Bayley Scales of Infant Development a 1 y 2 años de edad corregida. Éste es el mayor estudio realizado hasta la fecha, con 48 niños que recibieron intervención NIDCAP y 84 niños que recibieron sólo ayuda de incubadora, "nido" y posicional. La población era de riesgo bastante bajo, y los niños tenían una puntuación mental Bayley dentro del rango normal. La evolución neonatal fue similar entre los grupos, con la excepción de aquellos en el grupo de intervención que precisaron significativamente más indometacina y/o cirugía para cerrar el ductus arterial permeable. Aunque los pacientes con ductus arterial permeable, per se, no se ha comunicado que se asocien a resultados posteriores peores, la cirugía neonatal ha sido implicada en este aspecto y posiblemente puede haber influido en los resultados. Sin embargo, no se ha proporcionado información del tipo de número de niños que precisaron ligamiento del ductus arterial permeable en cada grupo.

La literatura sobre el efecto del NIDCAP en los resultados de desarrollo neurológico, resumida en una revisión de la Cochrane en 2006, ha sido escasa y contradictoria. Estudios previos incluyeron menos de 50 niños en el grupo de intervención, y los 3 estudios que tuvieron

un seguimiento a ≥ 2 años de edad de forma parecida no encontraron efectos en la función motora o el conocimiento en NIDCAP.

Se ha utilizado tradicionalmente el desarrollo neurológico para examinar los resultados a largo plazo de las intervenciones perinatales aleatorizadas. Sin embargo, me pregunto si ésta es la medida apropiada de resultados para una intervención que pretende reducir el estrés y promover la estabilidad psicológica y el bienestar del niño. Un niño que está repetidamente manipulado, con malestar o con dolor, puede tener fluctuaciones de la respiración, frecuencia cardíaca y presión sanguínea que potencialmente pueden afectar el flujo sanguíneo cerebral y predisponer a lesión isquémica hipóxica. Los estudios NIDCAP, sin embargo, no han demostrado una disminución en estas lesiones. Es más, ningún efecto positivo potencial a largo plazo del NIDCAP, incluso el conductual, puede ser superado por otros factores que afecten el desarrollo del niño, especialmente aquellos asociados con otros factores de riesgo neonatal, así como los efectos sociodemográficos y de los padres y los genéticos. El hecho de que el NIDCAP pueda no mejorar los resultados de desarrollo neurológico no debe, sin embargo, restar méritos a la importancia de esta estrategia en la atención de los niños en la UCI neonatal. A lo largo de los años, la Dra. Als y sus partidarios han popularizado los componentes de los cuidados incluidos en el NIDCAP, y a través de su trabajo se han aplicado por las enfermeras y los padres en las UCI neonatales de todo el mundo, aunque no se utilice el protocolo NIDCAP completo. A través de este enfoque, los niños pretérmino críticamente enfermos son tratados como nosotros mismos quisiéramos ser tratados en situaciones similares.

ORIGINALES

Resultados de seguimiento a 1 y 2 años de niños nacidos con menos de 32 semanas después del programa de evaluación y cuidados del desarrollo individualizado del recién nacido

Celeste M. Maguire, PhD, Frans J. Walther, MD, PhD, Paul H.T. van Zwieten, MD, Saskia Le Cessie, PhD, Jan M. Wit, MD, PhD, y Sylvia Veen, MD, PhD, en nombre del Leiden Developmental Care Project

Objetivo. Se trata de un estudio clínico aleatorizado, controlado, para investigar los efectos del Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program en el crecimiento, desarrollo cognitivo, psicomotor y neuromotor a 1 y 2 años en niños nacidos con < 32 semanas de edad gestacional.

Métodos. Los niños fueron asignados aleatoriamente en el transcurso de las 48 h del nacimiento al grupo del programa de evaluación y cuidados del desarrollo individualizado del recién nacido (intervención) o al grupo de cuidados del desarrollo básico (grupo control [ej., incubadora y nidos]). A la edad corregida de 1 y 2 años, se midió el crecimiento y se realizaron exámenes neuroló-

gicos estandarizados. Se valoró el desarrollo mental y psicomotor utilizando la versión alemana de la Bayley Scales of Infant Development II. Como medida de resultado total se combinaron las puntuaciones de resultados neurológicos del Psychomotor Developmental Index, y el Mental Developmental Index.

Resultados. Se seleccionaron 168 niños (intervención: 84; control: 84). Se excluyeron cuatro niños (neonatos del grupo de intervención: 3; control: 1) porque fueron admitidos antes de o murieron durante los primeros 5 días, haciendo un total de 164 niños que cumplían los criterios de inclusión. La mortalidad en el hospital fue de 8 de 81 en el grupo de intervención y de 3 de 83 en el grupo control. Se valoraron al año de edad 148 niños (intervención: 70; control: 78) y a los 2 años de edad 146 niños (intervención: 68; control: 78). No hubo diferencias significativas en el crecimiento a 1 y 2 años. No se encontraron diferencias significativas en los resultados neurológicos o mentales y en el desarrollo psicomotor a la edad de 1 y 2 años. Cuando se combinaron los resultados neurológicos, las puntuaciones del Mental Developmental Index y del Psychomotor Developmental Index siguieron sin tener diferencias significativas.

Conclusiones. El programa de evaluación y cuidados del desarrollo individualizado del recién nacido no mostró efectos en el crecimiento o en el desarrollo neurológico, mental o psicomotor a la edad de 1 y 2 años en niños nacidos con < 32 semanas. La duración de la intervención no se asoció con resultados neurológicos y de desarrollo.

Reanimación en recién nacidos no viables: ¿cambiarían las prácticas en neonatología en California si se hiciera cumplir la ley de protección de los niños nacidos vivos?

J. Colin Partridge, MD, MPH, Mya D. Sendowski, Eleanor A. Drey, MD, EdM, y Alma M. Martinez, MD, MPH

Antecedentes. No se han evaluado los efectos de la ley de protección de niños nacidos vivos de 2002, que define el estado legal de los niños nacidos vivos.

Objetivo. Estudiar la percepción de los neonatólogos y los efectos potenciales de la ley de protección de niños nacidos vivos y la subsiguiente aplicación de las guías clínicas del Department of Health and Human Services sobre la reanimación y cuidados de los niños nacidos entre las semanas 20 y 24 de gestación.

Métodos. Entre agosto de 2005 y noviembre de 2005, enviamos por correo encuestas a todos los 354 neonatólogos que ejercían en California. Las encuestas solicitaban a los médicos que caracterizaran su conocimiento de y las actitudes hacia la legislación y la aplicación de las guías clínicas, las prácticas actuales de reanimación y cuidados de confort para los extremadamente prematuros, los cambios anticipados en la práctica con la aplicación, e información demográfica. Efectuamos la hipótesis de que la aplicación podía alterar el umbral de la resucitación y los cuidados.

Resultados. Obtuvimos 156 encuestas completadas (índice de respuesta: 44%); 140 cumplieron los criterios para el análisis. Más de la mitad de los neonatólogos no habían oído hablar de la ley o de la aplicación de las guías clínicas. Los exámenes de cribado al nacer fueron infrecuentes (< 20%) a la edad gestacional de < 23 se-

manas. Aunque el 63% de los neonatólogos consideró que la ley aclaraba la definición de niños nacidos vivos, casi todos (> 90%) criticaron la legislación; sólo el 6% consideró que debía aplicarse. Si se aplicaba, los médicos predijeron que tendrían umbrales de peso al nacer y de edad gestacional más bajos para la reanimación y los cuidados de confort.

Conclusiones. La ley de protección de niños nacidos vivos clarificó el estado legal de los niños "nacidos vivos", pero la aplicación de las guías clínicas no clarificó qué medidas son apropiadas cuando la supervivencia es poco probable. La ley puede restringir las opciones de reanimación ofrecidas a los padres, porque los neonatólogos anticiparon problemas médico-legales si mantenían la no intervención. Si esta legislación se aplicara, los que respondieron predijeron una reanimación más agresiva con riesgos aumentados potenciales de discapacidad o muerte retardada. Hasta que los resultados para los niños < 24 semanas de gestación mejoren, la legislación que cambia las prácticas de reanimación para los niños extremadamente prematuros parece una restricción injustificable de la práctica médica y de los derechos de los padres.

Estudio nacional del riesgo de autismo después de la exposición a estrés prenatal por sufrimiento materno.

Jiong Li, MD, PhD, Mogens Vestergaard, MD, PhD, Carsten Obel, MD, PhD, Jakob Christensen, MD, PhD, Dorthe Hansen Precht, MD, PhD, Michael Lu, MD, y Jørn Olsen, MD, PhD

Objetivo. El estrés prenatal se ha ligado a resultados adversos graves neuroconductuales, que pueden tener una fisiopatología común con el autismo. Tratamos de examinar si la exposición a estrés prenatal después de sufrimiento materno se asoció con un aumento del riesgo de autismo tardío en la vida.

Métodos. Realizamos un estudio de cohortes poblacional a nivel nacional de todos los 1.492.709 nacidos en Dinamarca desde 1978 a 2003. Nacieron un total de 37.275 niños de madres que habían perdido un familiar cercano durante el embarazo o hasta 1 año antes del embarazo. Se incluyó a estos niños en el grupo de exposición, y el resto de los niños se incluyó en el grupo no expuesto. Se siguió a todos los niños desde el nacimiento hasta su muerte, emigración, inicio del autismo o finales de 2006. Se obtuvo información del autismo del Danish Psychiatric Central Register. Utilizamos los modelos de regresión de Cox para estimar los índices de probabilidad en el grupo expuesto comparados con los del grupo no expuesto.

Resultados. El sufrimiento materno durante el período prenatal no se asoció con un aumento del riesgo de autismo en la descendencia. Los índices de probabilidad no fueron distintos por la naturaleza de la exposición (relación materna con el fallecido o causa de la muerte). Los índices de probabilidad fueron comparables entre los 5 períodos de exposición prenatal bajo estudio (7-12 meses antes del embarazo, 0-6 meses antes del embarazo, primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre).

Conclusiones. Éste es el primer estudio de cohortes basado en la población que examina los efectos del estrés prenatal sobre el autismo en la infancia. Nuestros datos no apoyan ninguna asociación intensa entre el estrés prenatal después del sufrimiento de la madre y el riesgo de autismo.

Estudio prospectivo de la neumonía asociada a ventilación en niños

Ramya Srinivasan, MD, Jeanette Asselin, MS, RT, Ginny Gildengorin, PhD, J. Wiener-Kronish, MD, y H.R. Flori, MD

Objetivo. Realizamos un estudio prospectivo, observacional, en un centro pediátrico terciario para determinar los factores de riesgo para el desarrollo de y los resultados de la neumonía asociada a ventilación.

Métodos. Entre noviembre de 2004 y junio de 2005, todos los pacientes de la UCI neonatal y UCI pediátrica ventilados mecánicamente > 24 h fueron seleccionables para incluirlos después del consentimiento paterno. El resultado de la variable principal fue el desarrollo de neumonía asociada a ventilación, que fue definida por los criterios de los Centers for Disease Control and Prevention/National Nosocomial Infections Surveillance y por diagnóstico clínico. Los resultados de las variables secundarias fueron duración de la ventilación mecánica, duración de la estancia en el hospital y en la UCI, costes hospitalarios y muerte.

Resultados. Se incluyeron a 58 pacientes. La media de edad fue de 6 meses, y el 57% fueron niños. Los organismos identificados más comunes de neumonía asociada a ventilación fueron bacterias Gram negativas (42%), *Staphylococcus aureus* (22%), y *Haemophilus influenzae* (11%). En el análisis multivariante el género femenino, el diagnóstico de admisión posquirúrgico, la alimentación enteral y el uso de medicación narcótica se asociaron con neumonía asociada a ventilación. Los pacientes con neumonía asociada a ventilación tuvieron mayor necesidad de ventilación mecánica (media de días sin ventilados de 12 vs. 22), una estancia más larga en la UCI (media de días sin UCI de 6 vs. 13), mayor coste hospitalario medio total (308.534 \$ vs. 252.652 \$) y mortalidad hospitalaria absoluta aumentada (10,5% vs. 2,4%) que aquellos sin neumonía asociada a ventilación.

Conclusiones. En los niños enfermos graves, ventilados mecánicamente, aquellos con neumonía asociada a ventilación tuvieron una necesidad más prolongada de ventilación mecánica, una mayor estancia en la UCI, y un índice mayor de mortalidad. El género femenino, diagnóstico posquirúrgico, la utilización de narcóticos y el uso de alimentación enteral se asociaron, en estos pacientes, con un riesgo aumentado de desarrollar neumonía asociada a ventilación.

Determinación de la predisposición genética al ductus arterial permeable en niños pretérmino

John M. Dagle, MD, PhD, Nathan T. Lepp, MD, Margaret E. Cooper, MS, MSIS, Kendra L. Schaa, BS, Keegan J.P. Kelsey, BS, Kristin L. Orr, BS, Diana Caprau, MD, Cara R. Zimmerman, BS, Katherine M. Steffen, BA, Karen J. Johnson, RN, Mary L. Marazita, PhD, y Jeffrey C. Murray, MD

Objetivo. El ductus arterial permeable es una morbilidad común asociada con los niños pretérmino. La incidencia del ductus arterial permeable aumenta con el descenso de la edad gestacional a ~70% en niños nacidos en la semana 25 de gestación. Nuestro objetivo principal fue determinar si los factores de riesgo genéticos juga-

ban un papel en el ductus arterial permeable observado en los niños pretérmino.

Metodología. Investigamos si los polimorfismos de un único nucleótido en los genes que regulan la contracción de la musculatura lisa, la detoxificación xenobiótica, la inflamación y otros procesos son marcadores de la permeabilidad permanente del ductus arterial. Se evaluaron inicialmente 377 polimorfismos de un único nucleótido de 130 genes de interés, en muestras de ADN recogidas de 204 niños con edad gestacional de < 32 semanas. Se realizaron pruebas de asociación familiar en los datos genotipados para evaluar la sobretransmisión de alelos.

Resultados. Se detectaron valores de $P < 0,01$ para variaciones genéticas encontradas en 7 genes. Esto provocó análisis adicionales con una serie adicional de 162 niños, centrándose en los 7 marcadores con valor inicial de $P > 0,01$ y 1 variante genética en el receptor tipo I de la angiotensina II que había demostrado previamente estar relacionado con el ductus arterial permeable. De las señales positivas iniciales, los polimorfismos de un único nucleótido en el factor de transcripción AP-2 β y los genes del factor 1 asociados al receptor del factor de necrosis tumoral siguieron siendo significativos. El análisis adicional de haplotipo indicó variaciones genéticas en la síntesis de prostaciclina que se asociaban con ductus arterial permeable. El polimorfismo del receptor tipo I de la angiotensina II que se había indicado previamente que estaba asociado con ductus arterial permeable después de la administración profiláctica de indometacina no se asoció con la presencia de ductus arterial permeable en nuestra población.

Conclusión. En general, nuestros datos apoyan el papel de las variaciones genéticas en el factor de transcripción AP-2 β , el factor 1 asociado al receptor del factor de necrosis tumoral, y la prostaciclina sintasa en la permeabilidad permanente del ductus arterial observado en los niños pretérmino.

Patrones de enfermedad respiratoria durante las primeras 2 semanas posnatales en niños extremadamente prematuros

Matthew Laughon, MD, MPH, Elizabeth N. Allred, MS, Carl Bose, MD, T. Michael O'Shea, MD, MPH, Linda J. van Marter, MD, MPH, Richard A. Ehrenkranz, MD, y Alan Leviton, MD, MS, en nombre del ELGAN Study Investigators

Antecedentes. La enfermedad pulmonar entre los niños de < 28 semanas de gestación (neonatos de edad gestacional extremadamente baja) tiene frecuentemente el siguiente patrón: el niño empieza con poca necesidad de suplemento de oxígeno y apoyo ventilatorio en la primera semana posnatal pero después experimenta un deterioro pulmonar en la segunda semana posnatal, con un incremento de las necesidades de suplementos de oxígeno y de apoyo respiratorio. Evaluamos los antecedentes y correlacionamos los patrones de enfermedad pulmonar inicial, haciendo particular énfasis en el deterioro pulmonar, en un gran estudio de cohortes (el estudio Extremely Low Gestational Age Newborn [ELGAN]).

Pacientes y métodos. Examinamos los datos recogidos prospectivamente en 1.340 niños nacidos entre 2002 y 2004 a las 23-27 semanas completas de gestación y que sobrevivieron más de 14 días. El deterioro pulmonar se

definió como recibir una fracción de oxígeno inspirado < 0,23 cualquier día entre los días 3 y 7 y recibir una fracción de oxígeno inspirado \geq 0,25 el día 14.

Resultados. Una quinta parte (20%) de los niños tuvieron sistemáticamente fracciones bajas de oxígeno inspirado, aproximadamente dos quintas partes (38%) experimentaron deterioro pulmonar, y el resto, aproximadamente dos quintas partes (43%), presentaron sistemáticamente fracciones elevadas de oxígeno inspirado (disfunción pulmonar inicial y persistente). Comparado con los niños que tuvieron sistemáticamente fracciones bajas de oxígeno inspirado, los niños que experimentaron deterioro pulmonar tuvieron mayor edad gestacional y menores pesos al nacer, obtuvieron mayores puntuaciones de fisiología neonatal aguda y recibieron apoyo respiratorio de forma más intensiva. El género, el embarazo múltiple, el parto por cesárea, los esteroides antenatales, la corioamnionitis, y la funisitis no se asociaron con deterioro pulmonar. La incidencia de enfermedad pulmonar crónica, definida como tratamiento con oxígeno a las 36 semanas de edad posmenstrual, fue del 17% en el grupo de fracción baja de oxígeno inspirado sistemáticamente, del 51% en el grupo de deterioro pulmonar, y del 67% en el grupo de disfunción pulmonar permanente e inicial. La incidencia de muerte en estos 3 grupos antes de la semana 36 de edad posmenstrual fue de 1%, 3% y 5%, respectivamente.

Conclusiones. Casi el 40% de los nacidos con edad gestacional extremadamente baja experimentaron deterioro pulmonar en las primeras 2 semanas posnatales, y la mitad de estos niños desarrolló enfermedad pulmonar crónica. Los indicadores de desarrollo inmaduro y de gravedad de la enfermedad se asociaron con el deterioro pulmonar y la enfermedad pulmonar crónica. Estudiar los antecedentes de deterioro pulmonar puede proporcionar nuevos conocimientos sobre la patogénesis de la enfermedad pulmonar crónica.

Citoquinas asociadas con la displasia broncopulmonar o muerte en niños con peso extremadamente bajo al nacer

Namasivayam Ambalavanan, MD, Waldemar A. Carlo, MD, Carl T. d'Angio, MD, Scott A. McDonald, BS, Abhik Das, PhD, Diana Schendel, PhD, Poul Thorsen, MD, y Rosemary D. Higgins, MD, por el Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network

Objetivo. El objetivo fue desarrollar modelos de regresión logística multivariante para los resultados de la displasia broncopulmonar y/o muerte a la edad posmenstrual de 36 semanas utilizando los datos clínicos y de citoquinas de los primeros 28 días.

Métodos. De los 1.067 niños con peso extremadamente bajo al nacer del Neonatal Research Network of the National Institute of Child Health and Human Development, se midieron los niveles de 25 citoquinas en sangre recogida durante las 4 h después de nacer y en los días 3, 7, 14 y 21. Los modelos de regresión logística paso a paso utilizando los niveles pico de 25 citoquinas y 15 variables clínicas identificaron variables asociadas con displasia broncopulmonar/muerte. Se realizaron análisis de regresión logística multivariante para la displasia broncopulmonar/muerte utilizando va-

riables seleccionadas de la regresión paso a paso. Se realizaron análisis parecidos utilizando el promedio de los valores de citoquinas desde los días 0 al 21, del 0 al 3 y de los días 14 a 21.

Resultados. De los 1.062 niños con datos disponibles, 606 desarrollaron displasia broncopulmonar o muerte. Según los resultados de todos los modelos combinados, la displasia broncopulmonar/muerte se asoció con mayores concentraciones de interleuquina 1 β , 6, 8 y 10 e interferón γ y menores concentraciones de interleuquina 17, regulada en activación, expresión y secreción de células T normales, y factor β de necrosis tumoral. Comparado con los modelos con sólo variables clínicas, el añadir los datos de citoquinas mejoró la capacidad predictiva con una significación estadística pero con una magnitud clínica modesta.

Conclusiones. El patrón global de citoquinas sugiere que la displasia broncopulmonar/muerte puede estar asociada con alteraciones en la transmisión desde la respuesta inmune innata mediada por neutrófilos hasta la respuesta inmune adaptativa mediada por linfocitos T.

La concentración de endostatinas en plasma de cordón predice el desarrollo de displasia broncopulmonar en niños con muy bajo peso al nacer

Joakim Janér, MD, Sture Andersson, MD, PhD, Eero Kajantie, MD, PhD, y Patrik Lassus, MD, PhD

Introducción. La endostatina es un factor de crecimiento antiangiogénico. Junto con los factores de crecimiento proangiogénicos actúa formando la vasculatura en desarrollo. La desregulación de la angiogénesis es un componente en la patogénesis de la displasia broncopulmonar.

Objetivo. Nuestro objetivo fue estudiar si la concentración de endostatina circulante en el nacimiento se asocia con el desarrollo de displasia broncopulmonar en los niños con muy bajo peso al nacer.

Pacientes y métodos. Se midió la concentración de endostatina en plasma de cordón de 92 niños con muy bajo peso al nacer (edad gestacional < 32 semanas; peso al nacer < 1.500 g) y 48 niños sanos a término (edad gestacional > 37 semanas; peso al nacer > 2.500 g).

Resultados. La concentración de endostatina en los niños con muy bajo peso al nacer fue menor que en los niños sanos a término. En el grupo de muy bajo peso al nacer no existieron correlaciones entre la concentración de endostatina y la edad gestacional o peso al nacer relativo. Los niños con muy bajo peso al nacer que después desarrollaron displasia broncopulmonar tuvieron mayor nivel de endostatina en cordón en comparación con los que no la desarrollaron. Las mayores concentraciones de endostatina se asociaron con mayor probabilidad de displasia broncopulmonar. Cuando se ajustó por la edad gestacional, la probabilidad de displasia fue más alta.

Conclusiones. La endostatina circulante en los niños a término fue más elevada que en los niños con muy bajo peso al nacer, sugiriendo un patrón temporal para la concentración de endostatina fetal. En los niños con muy bajo peso al nacer una alta concentración de endostatina circulante en el nacimiento se asoció a desarrollo posterior de displasia broncopulmonar.

Los nacimientos múltiples son un factor de riesgo para los síntomas depresivos maternos posparto

Yoonjoung Choi, DrPH, David Bishai, MD, MPH, PhD
y Cynthia S. Minkovitz, MD, MPP

Objetivo. El objetivo de este estudio fue valorar la relación entre los nacimientos múltiples y los síntomas depresivos maternos medidos 9 meses después del parto.

Métodos. Los datos provenían del Early Childhood Longitudinal Study-Birth Cohort, un estudio longitudinal de una muestra representativa a nivel nacional de niños nacidos en 2001. Se midieron los síntomas depresivos a los 9 meses utilizando una versión resumida de la Center for Epidemiologic Studies Depression Scale. Se realizaron análisis de regresión logística para estudiar la asociación entre los nacimientos múltiples y los síntomas depresivos maternos, ajustando por características demográficas y socioeconómicas familiares e historia materna de problemas de salud mental. Se incluyeron para el análisis un total de 8.069 madres.

Resultados. Se estimó que la prevalencia de síntomas depresivos moderados/graves a los 9 meses del parto era de 16,0% y 19,0% entre las madres de parto único y las de parto múltiple, respectivamente. Sólo el 27,0% de las mujeres que tuvieron síntomas depresivos moderados/graves comentaron problemas emocionales o psicológicos con el especialista en salud mental o con el médico general durante los 12 meses anteriores a la entrevista. La proporción de mujeres con síntomas depresivos que recibieron asistencia de los servicios de salud mental no varió según el estado plural.

Conclusiones. Las madres con parto múltiple tuvieron un 43% más de probabilidad de presentar síntomas depresivos moderados/graves a los 9 meses del parto, comparado con las madres de parto único. Se precisa de mayor atención en las consultas de pediatría para abordar la depresión materna en las familias con nacimientos múltiples.

Dirigir los catéteres venosos centrales insertados periféricamente combinando la mejoría continua del rendimiento y la entrada de la orden médica computerizada

Darren S. Migita, MD, Liz Postetter, RN, BSN, Susan Heath, RN, MN, NEA-BC, Patrick Hagan, MHSA, y Mark del Beccaro, MD

Objetivo. El Seattle Children's en Seattle, Washington, buscaba establecer una directriz sobre los catéteres centrales insertados periféricamente. Prevenir la sobreutilización y crear un proceso de colocación eficiente fueron de suma importancia.

Metodología. Describimos el proceso por el cual la unión de los proyectos de mejora continua del rendimiento y la entrada computerizada de las órdenes médicas han llevado a una disminución reproducible en el volumen de los catéteres centrales insertados periféricamente y a un aumento de la satisfacción global del médico con el proceso de cumplimiento de las órdenes. Esto se logró aumentando diariamente la conciencia sobre los catéteres venosos centrales, estableciendo crite-

rios de inserción específicos de los catéteres centrales insertados periféricamente, estableciendo un servicio de acceso vascular dirigido y la creación de un conjunto de órdenes computerizadas específicas de catéter central insertado periféricamente.

Resultados. Después de implementar estas medidas, la cantidad de inserciones de catéter central insertado periféricamente disminuyó un 33,4%; estos resultados se han obtenido durante un período de 19 meses. Desde agosto de 2006 a octubre de 2006, el 48% de los catéteres centrales insertados periféricamente se colocaron el mismo día en que se dio la orden, el 37% dentro de las primeras 24 h de la entrada de la orden, y el 15% en las 48-72 h de la orden. En global, la satisfacción del médico con el proceso de cumplimiento de las órdenes mejoró según la escala de Likert. Las puntuaciones aumentaron de 2,68 sobre 5 a 3,55 sobre 5 durante un período de 9 meses. Este resultado fue estadísticamente significativo en el nivel del percentil 95 según el método del test-t.

Conclusiones. Concluimos que el conjunto de órdenes computerizadas creadas adecuadamente puede ser efectivo en alterar las prácticas de dar órdenes de los médicos a través de la estandarización.

Estado del peso en los primeros 6 meses de vida y obesidad a los 3 años de edad

Elsie M. Taveras, MD, MPH, Sheryl L. Rifas-Shiman, MPH, Mandy B. Belfort, MD, MPH, Ken P. Kleinman, ScD, Emily Oken, MD, MPH, y Matthew W. Gillman, MD, SM

Objetivo. El objetivo fue examinar las asociaciones de peso por altura al nacer y a los 6 meses con la obesidad a los 3 años de edad.

Métodos. Estudiamos a 559 niños en el Proyecto Viva, un estudio de cohortes, prospectivo, que se está realizando en mujeres embarazadas y sus niños. Medimos la altura y el peso al nacer, a los 6 meses y a los 3 años. Nuestras exposiciones principales fueron puntuación *z* de peso por altura al nacer ajustado por edad gestacional y puntuación *z* de peso por altura a los 6 meses ajustado por la puntuación *z* de peso por altura al nacer. Utilizamos análisis de regresión multivariante para predecir los efectos independientes de la puntuación *z* de peso por altura al nacer, y, de forma separada, la puntuación *z* de peso por altura a los 6 meses en la puntuación *z* del IMC, la suma del grosor del pliegue cutáneo subescapular y del tríceps, y la obesidad (IMC por edad y género \geq percentil 95) a la edad de 3 años.

Resultados. Los pesos medios al nacer, a los 6 meses y a los 3 años fueron de 3,55, 8,15, y 15,67 kg, respectivamente. Las alturas correspondientes fueron 49,9, 66,9, y 97,4 cm. A los 3 años, 48 niños eran obesos (9%). Después de ajustar por variables de confusión y por la puntuación *z* de peso por altura al nacer, cada incremento en la puntuación *z* de peso por altura en 6 meses se asoció con mayor puntuación *z* en el IMC, mayores sumas del grosor del pliegue cutáneo subescapular y del tríceps, y probabilidad aumentada de obesidad a los 3 años. La predicción de la prevalencia de la obesidad entre niños en los cuartiles más altos de puntuación *z* de peso por altura al nacer y a los 6 meses fue del 40%, comparado con el 1% de los niños en los cuartiles más bajos para ambos. Mientras que las puntuaciones *z* de peso por altura al nacer se asociaron con mayores pun-

tuaciones z de IMC, la magnitud del efecto fue menor que el de las puntuaciones z de peso por altura a los 6 meses.

Conclusiones. Los aumentos más rápidos en el peso por altura en los primeros 6 meses de vida se asociaron con marcados incrementos del riesgo de obesidad a los 3 años. Los cambios en el estado del peso en la infancia, más que el estado del peso al nacer, pueden influir en el riesgo de obesidad posterior.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Efectos de la entrada computerizada de órdenes médicas en los errores de prescripción de medicación y resultados clínicos en cuidados intensivos y pediátricos: una revisión sistemática

Floor van Rosse, MSc, Barbara Maat, PharmD, Carin M.A. Rademaker, PharmD, PhD, Adrianus J. van Vught, MD, PhD, Antoine C.G. Egberts, PharmD, PhD, y Casper W. Bollen, MD, PhD

Contexto. Los pacientes de cuidados intensivos y pediátricos tienen particularmente riesgo de sufrir errores de medicación. Los sistemas computerizados de entradas de órdenes médicas pueden ser eficaces en la disminución de los errores de medicación y mejorar los resultados. La efectividad de los sistemas computerizados de entradas de órdenes médicas ha sido demostrada en la atención médica de los adultos. Sin embargo, en los niños y/o pacientes enfermos críticos, la prescripción de la medicación es un proceso más complejo y aún tiene que establecerse la utilidad de los sistemas computerizados de entradas de órdenes médicas.

Objetivo. Evaluar los efectos de los sistemas computerizados de entradas de órdenes médicas en los errores de prescripción de medicación, efectos adversos de los fármacos, y mortalidad en pacientes ingresados en unidades de cuidados pediátricos y neonatales, y cuidados intensivos adultos o pediátricos.

Métodos. Utilizamos como fuente de datos PubMed, the Cochrane library, y Embase hasta noviembre de 2007. Los criterios de inclusión fueron estudios de (1) niños de 0 a 18 años y/o pacientes en la UCI (incluido adultos), (2) entrada de órdenes médicas computerizadas frente a entrada de órdenes médicas no computerizadas como intervención, y (3) diseño de estudio aleatorizado u observacional. Se validaron todos los estudios y se analizaron todos los datos.

Resultados. Doce estudios, todos observacionales, cumplieron nuestros criterios de inclusión. Se realizaron en la UCI 8 estudios: 4 fueron UCI de adultos, y 4 fueron en UCI pediátrica y/o UCI neonatal. Cuatro estudios fueron estudios de pacientes pediátricos hospitalizados. El metaanálisis mostró un descenso significativo del riesgo de errores de prescripción de medicación utilizando las entradas computerizadas de órdenes médicas. Sin embargo, no hubo disminución significativa en las reacciones adversas a fármacos o en los índices de mortalidad. La valoración cualitativa de los estudios indicó que el proceso de implementación del programa de entrada

computerizada de órdenes médicas es un factor crítico para los resultados.

Conclusiones. La introducción de los sistemas de entrada computerizada de órdenes médicas reduce claramente los errores de prescripción de la medicación; sin embargo, los beneficios clínicos de los sistemas de entrada computerizada de órdenes médicas en las UCI o unidades pediátricas aún no han sido demostrados. La calidad del proceso de implementación puede ser un factor decisivo en determinar el éxito global o el fracaso.

Trastornos del almacenamiento lisosomal en el recién nacido

Orna Staretz-Chacham, MD, Tess C. Lang, BS, Mary E. LaMarca, BA, Donna Krasnewich, MD, PhD, y Ellen Sidransky, MD

Los trastornos en el almacenamiento lisosomal son errores del metabolismo innatos raros, con una incidencia combinada de 1 entre 1.500 a 7.000 nacidos vivos. Estas alteraciones relativamente raras pocas veces se toman en consideración cuando se evalúa a un recién nacido enfermo. Sin embargo, un número significativo de > 50 trastornos distintos del almacenamiento lisosomal se manifiestan en el período neonatal y pueden ser parte del diagnóstico diferencial de muchos fenotipos perinatales. Revisamos los rasgos clínicos iniciales, las pruebas diagnósticas y las opciones terapéuticas de las alteraciones del almacenamiento lisosomal que se pueden presentar en los neonatos. Aunque muchos de los trastornos del almacenamiento lisosomal están caracterizados por un rango de fenotipos, el centro de esta revisión está en los síntomas específicos y los hallazgos clínicos presentes en el período perinatal, incluyendo las manifestaciones neurológicas, respiratorias, endocrinas y cardiovasculares, las características dismórficas, hepatoesplenomegalia, alteraciones oculares o cutáneas, y ascitis congénita/hídrops fetal. Una mayor concienciación de estos rasgos puede ayudar a disminuir errores diagnósticos y promover la detección precoz de las alteraciones del almacenamiento lisosomal. Aplicar el tratamiento en los estadios más iniciales posibles es crucial para las alteraciones del almacenamiento lisosomal graves; por tanto, es esencial una evaluación inicial de estos trastornos por parte de los médicos que tratan recién nacidos.

Homeostasis del hierro en los neonatos

Keith J. Collard, BSc, MSc, PhD

La regulación de la disponibilidad de los micronutrientes es particularmente crítica durante los períodos de crecimiento y diferenciación rápidos, como los estadios fetal y neonatal. Tanto la deficiencia como el exceso de hierro durante las primeras semanas de vida pueden tener efectos graves en el desarrollo neurológico que pueden perdurar en la vida adulta y puede que no se corrijan con la restauración de los niveles normales de hierro. Este artículo proporciona una breve revisión de nuestro conocimiento actual de la amplitud en la cual los neonatos, particularmente neonatos prematuros, son capaces (o no) de regular su estado del hierro según sus

necesidades fisiológicas. Se examina el desarrollo posnatal de factores importantes de la homeostasis del hierro, como el transporte intestinal, transporte extracelular, almacenamiento y captación celular, regulación intracelular y control sistémico. También se examinó cómo factores peculiares del neonato prematuro y enfermo pueden posteriormente influir de forma adversa en la homeostasis del hierro y agravar el estrés oxidativo inducido por el hierro, predisponer al niño a infecciones bacterianas, y, por lo tanto, comprometer su estado clínico posterior. El artículo finaliza con una discusión de las áreas de ignorancia relativa que precisan investigación urgente para rectificar nuestra falta de conocimiento de la homeostasis del hierro en el estadio crítico del desarrollo.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Mejorar los servicios de salud mental en atención primaria: reducir las barreras administrativas y económicas al acceso y colaboración

American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (Committee on Health Care Access and Economics) y Task Force on Mental Health

“Salud mental: informe de cirugía general” documenta la elevada prevalencia de las necesidades de salud mental de los jóvenes americanos. Aunque al menos 1 de cada 5 niños en Estados Unidos sufre un trastorno mental diagnosticable, sólo entre el 20% y el 25% de los niños afectados reciben tratamiento. Ésta es una estadística preocupante, especialmente considerando que el tratamiento de muchas alteraciones mentales está siendo estimado como altamente efectivo. El informe de los Cirujanos Generales destaca los retos de ganar acceso a los servicios de salud mental en un sistema sanitario complejo y a menudo fragmentado. Sin intervención, las alteraciones psiquiátricas de los niños y adolescentes frecuentemente persisten en la edad adulta. Por ejemplo, las investigaciones muestran que, cuando los niños con depresión y alteraciones de conducta concomitante se convierten en adultos, tienden a utilizar más servicios sanitarios y generar mayores costos sanitarios que otros adultos. Si el sistema no los examina adecuadamente y trata pronto, estos trastornos infantiles pueden persistir y llevar a una espiral descendente de fracaso escolar, pocas oportunidades de empleo, y pobreza en la edad adulta. Ninguna otra enfermedad daña a tantos niños tan gravemente. Por otro lado, la identificación y tratamiento precoz de los niños con problemas de salud mental tie-

nen el potencial de reducir la carga de las enfermedades mentales y sus muchas consecuencias. Más aún, los datos de varias fuentes han demostrado que el mejorar el acceso a los servicios externos de salud mental es coste efectivo.

La American Academy of Pediatrics (AAP) y la American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP) han creado este manifiesto conjunto para asegurar la salud mental y el bienestar de nuestros niños y adolescentes. Con la implementación de la ley de paridad de salud mental federal, muchos más niños podrán solicitar tratamiento de salud mental. La escasez de profesionales de salud mental infantil hará incluso más necesaria la coordinación de la asistencia entre los pediatras y psiquiatras de niños y de adolescentes. Abordando las barreras administrativas y financieras a las que se enfrentan los médicos de atención primaria y los profesionales de salud mental de los niños proporcionando servicios de salud mental y de comportamiento a los niños y adolescentes, esperamos mejorar el acceso, la colaboración y la coordinación de la atención mental pediátrica. El National Business Group on Health ha aprobado este documento.

Guías clínicas para la evaluación de campo de los pacientes heridos: recomendaciones del panel de expertos nacional en evaluación de campo

American Academy of Pediatrics

El 13 de noviembre de 2007, la American Academy of Pediatrics aprobó la siguiente publicación: Sasser SM, Hunt RC, Sullivent EE, et al. Guías clínicas para la selección de campo de pacientes heridos: recomendaciones del panel de expertos nacional en evaluación de campo. *MMWR Recomm Rep.* 2009;58(RR-1):1-35. Disponible en: www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5801.pdf

Buenas prácticas para la cirugía infantil: declaración de posicionamiento de la American Pediatric Surgical Association

American Academy of Pediatrics

El 22 de julio de 2008, la American Academy of Pediatrics aprobó la siguiente publicación: Stolar CJ; American Pediatric Surgical Association, Workforce Committee. Buenas prácticas para la cirugía infantil: declaración de posicionamiento de la American Pediatric Surgical Association. *J Pediatr Surg.* 2008;43(9):1585-6. Disponible en: www.eapsa.org/surgeons/workforce_statement.cfm