

VARIACIONES EN EL PUNTAJE DE APGAR ASIGNADO A NEONATOS CON MUY BAJO PESO AL NACER EN DIFERENTES UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES

Mario Rüdiger^a, Helmut Küster^b, Egbert Herting^c, Angelika Berger^d, Christoph Müller^e, Berndt Urlesberger^f, Burkhard Simma^g, Christian F. Poets^h, Roland R. Wauerⁱ y Edda Tschirch^j

Acta Pædiatrica 2009;(98):1433-1436

Traducción: Mariana Rial

Resumen

Objetivo: el puntaje de Apgar debería ser un método objetivo para evaluar el estado de los neonatos. Sin embargo, su utilidad para la evaluación de los neonatos prematuros se ve afectada por las notables variaciones en la evaluación de

cada observador. En el presente estudio se analizó si los médicos que asignaban puntajes bajos a un conjunto de casos descritos por escrito también aplicaban puntajes bajos a los neonatos prematuros que trataban.

Pacientes y métodos: se envió un conjunto de descripciones⁵ a 14 unidades neonatales. Se solicitó a los médicos que asignaran un puntaje de Apgar ("puntaje de casos"). Se recopilaron los puntajes de Apgar de todos los neonatos con muy bajo peso nacidos entre enero de 2004 y diciembre de 2006 en siete unidades, según habían sido registrados en las historias clínicas ("puntaje clínico").

Resultados: en total, de 121 médicos de 14 instituciones (mediana: 9, intervalo 3-15) que respondieron, 24 eran residentes con menos de 6 meses de experiencia en atención neonatal, 28 eran residentes con más de 6 meses de experiencia en dicha área y 69 eran especialistas en neonatología. Los puntajes asignados a los casos descritos fueron muy heterogéneos, y se observaron amplias variaciones en los puntajes asignados a la respiración, el tono muscular y los reflejos. Se obtuvieron puntajes clínicos de 1.000 neonatos de muy bajo peso al nacer. El puntaje dependía de la edad gestacional, con una mediana de 4 a las 24 semanas y de 7 a las 27 semanas. Excepto en un caso, en los centros donde se asignaron bajos puntajes a los casos descritos también se registraron bajos puntajes clínicos.

Conclusión: existe una variación considerable en la asignación del puntaje de Apgar. Es necesario establecer ciertas definiciones para aplicar el puntaje de Apgar a los neonatos en condiciones clínicas tales como el parto prematuro, la resucitación o la respiración artificial.

Palabras clave: puntaje de Apgar, neonato, prematuro, resucitación.

- Departamento de Neonatología y Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital universitario Carl Gustav Carus Dresden, Dresden, Alemania.
- Departamento de Neonatología y Cuidados Intensivos Pediátricos, Universidad Ernst-Moritz-Arndt, Greifswald, Alemania.
- Clínica Pediátrica, Hospital universitario Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Lübeck, Alemania.
- Clínica de Neonatología, Hospital universitario del Departamento de Medicina, Viena, Austria.
- Centro de Pediatría, Departamento de Neonatología / Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital universitario de Friburgo, Friburgo, Alemania.
- Departamento de Neonatología, Hospital universitario de pediatría, Graz, Austria.
- Departamento de Neonatología, Landeskrankenhaus Feldkirch, Feldkirch, Austria.
- Clínica de Neonatología, Hospital universitario Eberhart Karls, Tübingen, Alemania.
- Clínica de Neonatología, Hospital universitario Charité Berlin, Campus Mitte, Berlín, Alemania.
- Departamento de Pediatría, Neonatología, Facultad de medicina de Innsbruck, Innsbruck, Austria.

Correspondencia:

Dr. Mario Rüdiger

Department of Neonatology and Pediatric Intensive Care, University Hospital Carl Gustav Carus Dresden at the TU Dresden, Fetscherstrasse 74, 01307 Dresden, Germany.

Correo electrónico:

mario.ruediger@uniklinikum-dresden.de

Conflictos de intereses:

Todos los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Introducción

El puntaje de Apgar fue creado hace 50 años para evaluar el estado del neonato un minuto después del nacimiento y orientar las intervenciones subsiguientes.¹ Se evalúan cinco características de

fácil identificación (respiración, frecuencia cardíaca, color, reflejo de irritabilidad y tono muscular) y se les asigna un valor entre 0 y 2. En la actualidad, el puntaje de Apgar sigue siendo relevante para la evaluación de los neonatos.² Inclusive se ha utilizado este método para predecir la mortalidad y el desarrollo neurológico a largo plazo.^{3,4}

Sin embargo, en publicaciones recientes se ha demostrado que la asignación del puntaje se ve afectada por la falta de uniformidad de las definiciones usadas por los profesionales, lo cual da lugar a amplias variaciones entre los distintos observadores.^{5,6} Lopriore y sus colaboradores desarrollaron un cuestionario donde se presentan tres casos de neonatos a los cuales se debía asignar un puntaje de Apgar.⁵ Los puntajes asignados por los participantes fueron muy diversos, especialmente en lo referente al esfuerzo respiratorio de los neonatos intubados. O'Donnell y sus colaboradores^{6,7} encontraron diferencias similares en la asignación del puntaje de Apgar al utilizar grabaciones en video de casos de resucitación neonatal y comparar los puntajes asignados por los observadores de los videos con los puntajes asignados por quienes asistieron el parto.⁶ De acuerdo con sus resultados, había diferencias significativas en los puntajes asignados por los diferentes observadores, pero esta diferencia no estaba relacionada con la experiencia del profesional.

El puntaje de Apgar suele usarse para describir una población de pacientes en estudios clínicos amplios y en estudios sobre resucitación neonatal. No obstante, las amplias variaciones entre los puntajes asignados por diferentes observadores al mismo paciente podría reducir la validez de este método. Hasta el momento, no se sabe si las variaciones observadas en la evaluación de los casos de estudio afectan la asignación de puntajes a los neonatos en la práctica clínica.

Este estudio analiza la relevancia clínica de las variaciones del puntaje de Apgar y tiene como objetivo probar la siguiente hipótesis: los hospitales donde el puntaje de Apgar promedio asignado a los casos descritos por escrito es menor, también registran puntajes menores para su población de neonatos prematuros. Respecto de los puntajes de los casos descritos, también se evaluó si las variaciones en los puntajes de Apgar asignados dependían de la experiencia de los profesionales. Para realizar este estudio, se enviaron las descripciones elaboradas por Lopriore y sus colaboradores⁵ a las unidades neonatales de varios hospitales universitarios de Suiza, Austria y Alemania. La mitad de estos centros también proporcionó datos sobre los puntajes de Apgar de los neonatos prematuros que atendieron.

Materiales y métodos

Asignación de puntajes a descripciones de casos (puntajes de casos)

Para evaluar si la experiencia de los profesionales afecta la asignación del puntaje de Apgar, se usaron las descripciones de casos publicadas por Lopriore y sus colaboradores en el *British Medical Journal*.⁵ Las descripciones corresponden a 3 casos de neonatos a los 5 minutos de edad:

- Paciente 1: un neonato a término que respira de forma irregular 5 minutos después de nacer. Se aplica oxígeno y respirador con bolsa y máscara. La frecuencia cardíaca del neonato es de 120 latidos/min. El neonato llora como respuesta a la estimulación, presenta cierta flexión en las extremidades y su color es rosa con extremidades azules.
- Paciente 2: un neonato a término nacido tras una extracción pelviana. El neonato es intubado de inmediato y conectado a un respirador debido a que presenta apnea. A los 5 minutos, la frecuencia cardíaca es de 120 latidos/min, el tono muscular es completamente flácido mientras el neonato está conectado al respirador, no responde a la estimulación y su color es rosa.
- Paciente 3: un niño prematuro, nacido a las 25 semanas de gestación, es intubado y conectado a un respirador inmediatamente después de nacer. A los 5 minutos, el neonato presenta actividad mientras está conectado al respirador, tiene una frecuencia cardíaca de 120 latidos/min y su color es rosa con extremidades azules. El tono muscular es normal para la edad gestacional y la respuesta a la estimulación es buena.⁵

Se solicitó a los profesionales pediátricos que determinen el puntaje de Apgar (para cada componente por separado) correspondiente a cada caso presentado (puntaje de caso). Se dividió a los profesionales en tres grupos según su experiencia: residentes con menos de 6 meses de experiencia en atención neonatal, residentes con más de 6 meses de experiencia en dicha área, y especialistas en neonatología.

Asignación de puntajes a neonatos prematuros (puntajes clínicos)

Para evaluar si los puntajes asignados a neonatos de muy bajo peso al nacer (<1.500 g) diferían entre las distintas unidades neonatales, se recopiló la siguiente información de los bancos de datos de siete unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN), todas participantes de la red neonatal de Vermont-Oxford: puntaje de Apgar al 1° y al 5° minuto (puntaje clínico), edad gestacional y peso al nacer correspondientes a todos los neonatos con

muy bajo peso nacidos entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de diciembre de 2006.

Estadísticas

Para calcular las estadísticas descriptivas se utilizó el software SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.). Se presentan la mediana y el intervalo de los datos obtenidos.

Resultados

Asignación de puntajes a descripciones de casos (puntajes de casos)

Un total de 121 profesionales pediátricos de 14 hospitales universitarios participaron en el estudio. La mediana de profesionales participantes por clínica fue de 9 (intervalo: 3-15). De estos profesionales, 24 eran residentes con menos de 6 meses de experiencia en neonatología, 28 eran residentes con más de 6 meses de experiencia en dicha área y 69 eran especialistas en neonatología.

Como se muestra en el *Gráfico 1*, se observó una amplia variación en los puntajes de Apgar asignados a los tres casos descritos por escrito. Resulta interesante que se registraron variaciones entre las diferentes clínicas y también entre los médicos de la misma clínica.

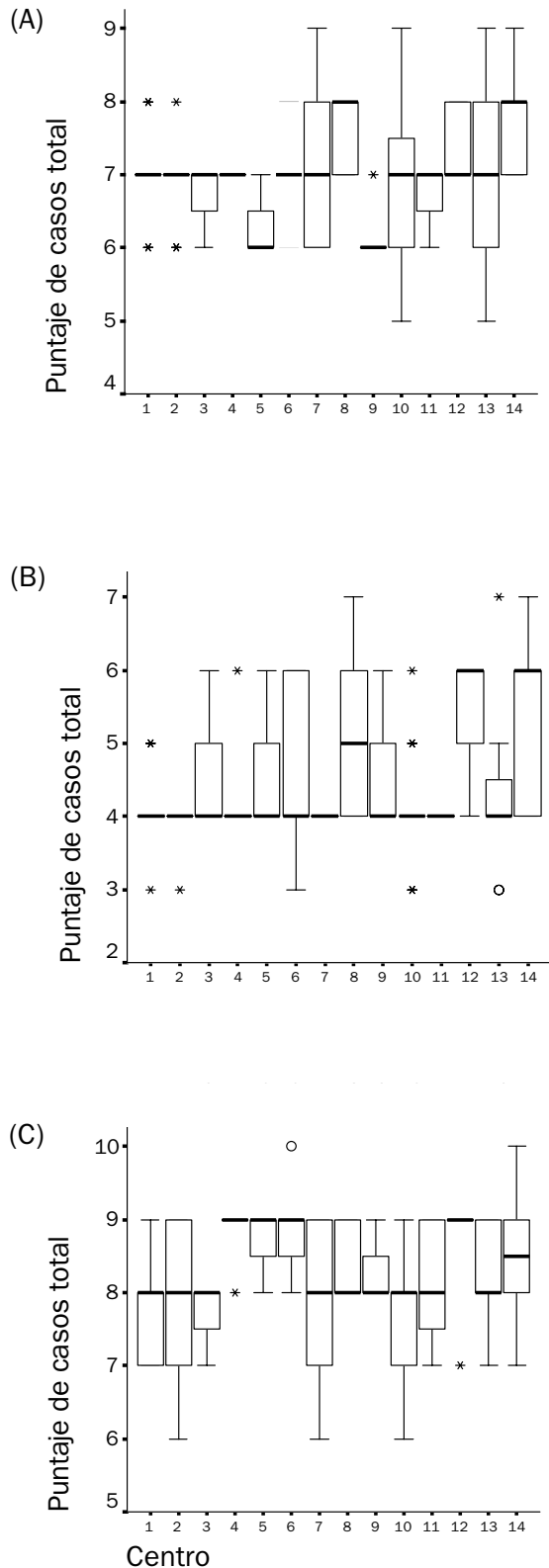
También se encontraron resultados variados al analizar los componentes individuales de cada caso. Para el paciente 1, 64% y 36% de los participantes asignaron 1 y 2 puntos al tono muscular, y 42% y 58% de los participantes asignaron 1 y 2 puntos a los reflejos, respectivamente. En los puntajes asignados a la respiración de los pacientes 2 y 3 se observaron diferencias aún más significativas. Para el paciente 2, 81% asignó 0 puntos a la respiración y 27% asignó 2. Para el paciente 3, se observó una distribución casi homogénea entre los participantes que asignaron 0 (21%), 1 (41%) y 2 (37%) puntos.

Para evaluar si había menor variación entre los puntajes asignados por los profesionales con más experiencia, se les solicitó a los participantes que clasifiquen su experiencia personal en una de tres categorías. Inesperadamente, la variación de los puntajes no dependía de la experiencia del profesional.

Asignación de puntajes a neonatos con muy bajo peso al nacer (puntajes clínicos)

Se recopilaron datos de todos los neonatos con muy bajo peso nacidos durante un período de 3 años (n= 1.000) en 7 unidades. Cada clínica contribuyó con una mediana de 128 (intervalo: 61-309) neonatos al estudio. Entre los datos obtenidos, la mediana para el peso al nacer fue de 1.100 g (intervalo: 401-1.500 g), para la edad gestacional fue de 29

Gráfico 1: Puntajes asignados a tres descripciones de casos por escrito. Se muestran la mediana y el intervalo intercuartílico del puntaje de Apgar total asignado a los casos 1 (A), 2 (B) y 3 (C).



semanas (intervalo: 24-39), para el Apgar al primer minuto fue de 7 (intervalo: 0-10) y para el Apgar al quinto minuto fue de 8 (intervalo: 0-10). Los valores de edad gestacional y peso al nacer eran similares en todas las clínicas (no se muestran los datos).

Como puede observarse en el *Gráfico 2*, la mediana del puntaje de Apgar clínico para todos los neonatos aumenta conforme se incrementa la edad gestacional. Mientras que la mediana del puntaje clínico al primer minuto era de 4 tras 24 semanas de gestación, este valor aumentaba un punto por semana hasta alcanzar una mediana de 7 tras 27 semanas de gestación. Esta relación con la edad gestacional fue menos significativa para el puntaje clínico al quinto minuto.

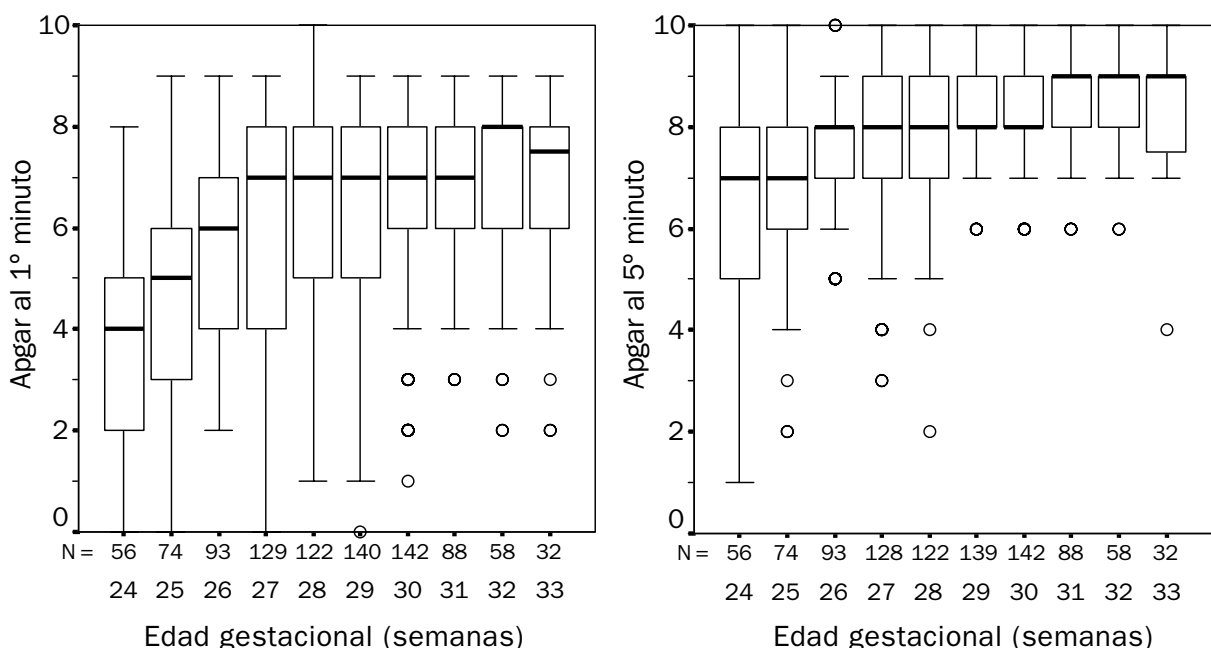
Dado que las mayores variaciones en la mediana de puntaje clínico se observaron entre los neonatos con menos de 30 semanas de gestación, se usaron los datos de este grupo para comparar los puntajes clínicos con los puntajes de casos de cada clínica. Como puede observarse en el *Gráfico 3*, para una población similar de neonatos prematuros, la mediana del puntaje clínico era diferente en cada institución. Excepto en un centro (clínica 4, mediana de puntaje de casos: 6,7), los centros donde la mediana del puntaje de casos era baja también presentaban una mediana baja para el puntaje clínico. Esta tendencia era más significativa para el puntaje de Apgar al primer minuto que para el puntaje al quinto minuto.

Discusión

Si bien el puntaje de Apgar ha sido utilizado para evaluar el estado de los neonatos después del parto, algunos estudios recientes ponen en duda la confiabilidad de este método, ya que se detectaron amplias variaciones entre los observadores.^{5,6} Este estudio confirmó las variaciones antes observadas en la evaluación de casos descritos por escrito.⁵ Estas variaciones no guardan relación con la experiencia de los profesionales. Los puntajes de Apgar asignados en diferentes centros a los casos descritos y a los casos clínicos fueron muy diversos. Este estudio demuestra que las variaciones encontradas en la evaluación de los casos descritos también se observan en la evaluación de los neonatos prematuros (puntajes clínicos).

Dado que el puntaje de Apgar suele vincularse con los parámetros de desarrollo infantil a largo plazo, los resultados obtenidos son de gran relevancia para la práctica clínica. De acuerdo con los datos aquí presentados, las variaciones en el estado posnatal de los neonatos prematuros (según el puntaje de Apgar) no depende solamente de la atención obstétrica sino también de la definición de los cinco elementos del puntaje de Apgar aplicada por cada profesional. Por lo tanto, las incongruencias entre los puntajes de Apgar asignados en diferentes centros no se explica solamente por las variaciones en el estado de los neonatos prematuros sino también

Gráfico 2: Puntaje clínico en relación con la edad gestacional. Se muestran la mediana, el intervalo intercuartílico y el intervalo para los puntajes de Apgar al 1° y 5° minuto de los neonatos prematuros con menos de 34 semanas de gestación en relación con la edad gestacional.



por las diferentes concepciones de los profesionales relacionadas con el puntaje de Apgar.

Esta incongruencia se observa especialmente en la evaluación del tono muscular y del reflejo de irritabilidad. Ambos factores se reducen fisiológicamente debido a la inmadurez. Por lo tanto, un bajo puntaje de Apgar para un neonato prematuro puede guardar una relación más estrecha con la inmadurez del desarrollo que con el distrés perinatal.⁸ Resulta interesante que, en este estudio, alrededor de 15% de los neonatos con una edad gestacional de 24 ó 25 semanas que recibieron un puntaje de 10 al quinto minuto recibieron un puntaje de 2 para el tono muscular.

Hay otro problema asociado con la evaluación de los neonatos conectados a un respirador o resucitados. Según la Academia Americana de Pediatría, no hay un parámetro aceptado para la asignación del puntaje de Apgar a los neonatos que son sometidos a resucitación después del nacimiento, ya que varios de los elementos que conforman el puntaje se ven

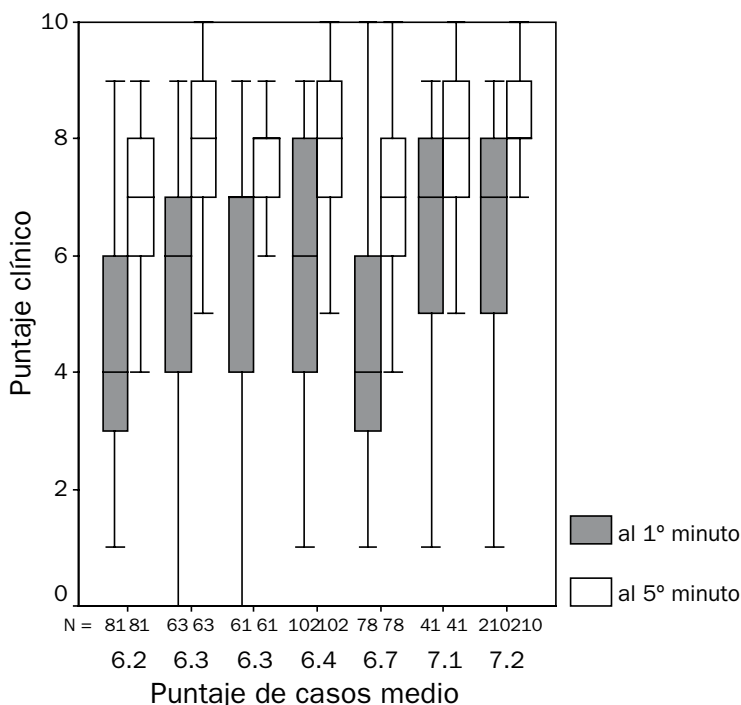
afectados por las intervenciones de resucitación.⁹ Para asignar el puntaje de Apgar a la respiración y el color de un neonato que recibe asistencia respiratoria con oxígeno, pueden usarse dos enfoques diferentes: interrumpir la asistencia respiratoria y observar al bebé sin el respirador, o calcular la eficacia de la intervención mediante una evaluación de las excursiones torácicas. Tal como lo indicaron la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, es necesario que los profesionales de la salud perinatal apliquen parámetros coherentes al asignar un puntaje de Apgar durante la resucitación.⁹ Por lo tanto, se sugirió implementar una versión expandida del puntaje de Apgar para los neonatos sometidos a resucitación que permitiera informar las intervenciones de resucitación y saturación de oxígeno. Además de los elementos convencionales del puntaje de Apgar, el formulario ampliado incluye datos sobre el uso de oxígeno, ventilación con presión o presión positiva continua en las vías aéreas, intubación en-

Un bajo puntaje de Apgar para un neonato prematuro puede guardar una relación más estrecha con la inmadurez del desarrollo que con el distrés perinatal.

una evaluación de las excursiones torácicas. Tal como lo indicaron la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, es necesario que los profesionales de la salud perinatal apliquen parámetros coherentes al asignar un puntaje de Apgar durante la resucitación.⁹ Por lo tanto, se sugirió implementar una versión expandida del puntaje de Apgar para los neonatos sometidos a resucitación que permitiera informar las intervenciones de resucitación y saturación de oxígeno. Además de los elementos convencionales del puntaje de Apgar, el formulario ampliado incluye datos sobre el uso de oxígeno, ventilación con presión o presión positiva continua en las vías aéreas, intubación en-

tación que permitiera informar las intervenciones de resucitación y saturación de oxígeno. Además de los elementos convencionales del puntaje de Apgar, el formulario ampliado incluye datos sobre el uso de oxígeno, ventilación con presión o presión positiva continua en las vías aéreas, intubación en-

Gráfico 3: Puntaje clínico en relación con el puntaje de casos. Se muestran la mediana, el intervalo intercuartílico y el intervalo para el puntaje de Apgar al 1° y 5° min de los neonatos prematuros con menos de 30 semanas de gestación asignados en cada clínica (organizados según el puntaje medio de cada clínica).



dotraqueal, compresión torácica y aplicación de epinefrina. Si bien este formulario ampliado permite describir con mayor detalle las intervenciones de resucitación, no permite resolver el problema de la inconsistencia en la evaluación de cada uno de los cinco elementos del puntaje de Apgar durante la resucitación o en el caso de los neonatos prematuros. Además, aún no se ha evaluado la confiabilidad predictiva de esta versión expandida.⁹ Tampoco es claro cómo se asignarían puntajes a los elementos adicionales del Apgar expandido a fin de realizar comparaciones entre diferentes centros. Por lo tanto, sugerimos incluir una descripción más detallada de los elementos del Apgar original, sin modificar los elementos evaluados.¹⁰ El puntaje detallado modificaría levemente la perspectiva del Apgar, ya que no expresaría las intervenciones realizadas sino que describiría el estado del neonato, independientemente de cómo se llegó a tal estado. La ventaja de las definiciones propuestas es que pueden ser aplicadas a todos los neonatos, sin importar las intervenciones de resucitación realizadas o la edad gestacional. Este enfoque respetaría la intención original de Virginia Apgar de elaborar una escala de puntajes de fácil aplicación que pudiera usarse en todas las salas de parto del mundo. En la actualidad, se está evaluando la confiabilidad predictiva de la versión detallada mediante un amplio estudio multicéntrico internacional (TEST-APGAR).

Este estudio posee ciertas limitaciones que deben tenerse en cuenta. Las descripciones de los casos no reflejan necesariamente la situación clínica. Sin embargo, los estudios recientes realizados por O'Donnell y sus colaboradores con grabaciones en video de casos de resucitación neonatal demuestran que la variación entre los observadores es aún mayor en condiciones clínicas.^{6,7} Por lo tanto, los datos de este estudio no logran reflejar la magnitud del problema. La segunda limitación es el análisis retrospectivo de los puntajes clínicos. Solamente se compararon los puntajes de Apgar totales, por lo que no pudo realizarse una comparación entre

cada elemento. Asimismo, no fue posible establecer una asociación directa entre los puntajes asignados por cada profesional.

Sin embargo, este estudio demuestra que el puntaje de Apgar se ve afectado por la falta de consenso sobre la evaluación de los neonatos muy prematuros y de aquellos que son conectados a un respirador.

Agradecimientos

Agradecemos a Else-Krönet-Fresenius-Stiftung (TEST-APGAR) por el apoyo financiero.

Referencias

1. Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Anesth Analg* 1953;32: 260-7.
2. Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med* 2001;344:467-71.
3. Broughton S, Berry A, Jacobe S, Cheeseman P, Tarnow Mordt WO, Greenough A. The mortality index for neonatal transportation score: a new mortality prediction model for retrieved neonates. *Pediatrics* 2004;114:e424-e8.
4. Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictor of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981;68: 36-44.
5. Lopriore E, von Burk F, Walther FJ, de Beaufort AJ. Correct use of the Apgar score for resuscitated and intubated newborn babies: questionnaire study. *Br Med J* 2004;329:144.
6. O'Donnell CPF, Kamlin COF, Davis PG, Carlin JB, Morley CJ. Interobserver variability of the 5 minute Apgar score. *J Pediatr* 2006;149:486-9.
7. O'Donnell CPF, Kamlin COF, Davis PG, Carlin JB, Morley CJ. Clinical assessment of infant colour at delivery. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007;92:465-7.
8. Catlin EA, Carpenter MW, Brann BS, Mayfield SR, Shaul PW, Goldstein M, et al. The Apgar score revisited: influence of gestational age. *J Pediatr* 1986;109:865-8.
9. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists, Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics* 2006;117:1444-7.
10. Rüdiger M, Wauer RR, Schmidt K, Küster H. The Apgar score. *Pediatrics* 2006;118:1314-5.