

APLICACION CLINICA DE LAS ESCALAS DE VALORES (VALORACIONES NEURO-CONDUCTUALES EN EL RECIEN NACIDO)

EN medicina, el desarrollo y aplicación de las Escalas de Valores deben servir para tomar decisiones. Las Escalas de Valores constituyen instrumentos que permiten clasificar, distinguir o dividir y subdividir una entidad o un grupo de entidades en categorías, organizarlas de acuerdo a un orden jerárquico y estructurarlas con un criterio lógico. Deben ser útiles para fines diagnósticos, terapéuticos o pronósticos.¹ La Escala de Apgar ha constituido el criterio tradicional y más frecuentemente utilizado para valorar el estado físico del recién nacido, así como los efectos de los medicamentos ministrados durante el parto. Esta escala es una excelente prueba para valorar las funciones vitales del recién nacido en los primeros minutos de vida; sin embargo, con frecuencia no permite captar los efectos de dichos medicamentos. Desde el punto de vista histórico, no existen bases para usar la escala de Apgar con el objeto de estudiar los efectos de las drogas en el recién nacido, ya que todas las pacientes incluidos en el estudio original de la Dra. Apgar habían recibido algún tipo de medicamento para el alivio del dolor. Diferentes drogas utilizadas en obstetricia y evaluadas por la escala de Apgar no mostraban efectos sobre el recién nacido; mientras que al ser estudiadas mediante las pruebas neuroconductuales se hacían evidentes los efectos colaterales e indeseables de los medicamentos ministrados a las madres durante el parto.²

En treinta y tres años, la escala de Apgar ha pasado la prueba del tiempo y actualmente es la más utilizada, ya que el hecho de que se hayan introducido otro tipo de escalas no significa que la de la Dra. Apgar haya dejado de ser útil. Su aplicación debe hacerse al minuto y a los cinco minutos de vida del recién nacido. Cuando la calificación a los cinco minutos es de 7 a 10 puntos, lo único que se requiere es mantener en forma adecuada la temperatura del medio ambiente. Cuando la puntuación es de 4 a 6 puntos (depresión moderada), debe administrarse oxígeno al recién nacido mediante una mascarilla y una bolsa tipo Ambú y estimularlo en las plantas de los pies o limpiar y secar su piel con un algodón o una toalla; pudiera ser necesario aplicar ventilación con presión positiva intermitente. Cuando el puntaje es de 0 a 3 (paro cardíaco o depresión severa) y no hay respuesta a la ventilación con presión positiva intermitente y oxígeno al 100% con mascarilla, debe realizarse una laringoscopia, aspirar las secreciones, realizar la intubación endotraqueal y aplicar compresión torácica externa colocando los dos pulgares sobre la parte media del esternón y rodeando el tórax con las dos manos (la frecuencia de los movimientos compresivos debe ser de 100 a 120 por minuto. Cuando se sigue la siguiente secuencia: A (airway), B) breathing), C (circulation), D (drugs) and E (evaluation and maintain the neutral thermal environment), se puede tener la seguridad de que más del 90% de los recién nacidos evolucionaron en forma satisfactoria.³

Prechtl y Beintema³ publicaron en el año de 1964 un artículo en el que proponen una escala para valorar las respuestas neurológicas neonatales.

En 1973, Brazelton⁵ desarrolló una escala de evaluación neuroconductual del recién nacido, con el objeto de calificar las respuestas del homigénito en relación al medio ambiente. Esta escala se basa en el estado de conciencia del recién nacido y se conoce como "The Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale" (NBAS).

En 1974, Scanlon, Brown, Weiss y Alper⁶ tomaron elementos de las escalas de Prechtl y Beintema así como de la de Brazelton y desarrollaron una modificación conocida como "The Scanlon Early Neonatal Neurobehavioral Scale" (ENNS). Esta escala constituyó la primera que permitía una valoración clínica práctica y sencilla, rápida en su aplicación, poco costosa y con un grado elevado de precisión entre distintos observadores (> 85%). Estos autores refieren que los recién nacidos de madres que recibieron analgesia peridural fueron calificados con puntajes más bajos en cuanto a la fuerza y tono muscular.

En 1979, Amiel-Tison, Barrier y Shnider⁷ publicaron un artículo titulado: "A New Neurologic and Adaptive Capacity Scoring System for Evaluating Obstetric Medications in Full-term Newborns" (NACS). El Sistema ABS (Amiel-Tison, Barrier y Shnider) es más rápido que otras escalas, da más énfasis al tono muscular corporal y no utiliza estímulos nocivos. Los estudios preliminares indican que el sistema es sensitivo y que tiene un grado elevado de precisión entre distintos observadores. Sin embargo, no existen estudios a largo plazo que permitan determinar si el método puede tener una correlación significativa entre las valoraciones iniciales y el desarrollo mental y neurológico futuro. En el momento actual parece razonable que durante el trabajo de parto se eviten medicamentos o dosis de ellos que puedan producir alteraciones neuroconductuales significativas en el recién nacido.

En 1982, Michenfelder⁸ escribió un Editorial en la Revista Anesthesiology, en el cual menciona que: "la publi-

cación de un artículo en una revista como *Anesthesiology* equivale generalmente a obtener el aval del Consejo Editorial y cuando no sucede así es necesario informar a los lectores. El Dr. Michenfelder se refiere al artículo de Amiel-Tielson, Barrier y Shnider, mismo que es comentado por Edward Tronick.

Tronick⁹ comenta y critica la Escala (NACS) mediante la cual los autores pretenden diferenciar entre la depresión del recién nacido debido a las drogas ministradas a la madre, de la que se deriva de la asfixia, el trauma obstétrico y la patología neurológica. Señala además, que las relaciones que observaron Amiel-Tieson, Barrier y Shnider no deben sorprender ya que la escala (NACS) "toma prestado" de la escala (ENNS) de Scanlon. Por otro lado, menciona Tronick, que el análisis de los datos obtenidos por dichos autores no es suficiente para fundamentar los objetivos que se pretenden alcanzar. Dichos datos son subjetivos y por lo tanto "no-paramétricos"; en realidad, "se pudieron haber estudiado variables cuantitativas como el peso del recién nacido, el índice ponderal, la oxigenación y el estado ácido-básico, además de establecer el puntaje de 0 a 40 de la escala propuesta". La evaluación del recién nacido no conceptualiza en forma adecuada las capacidades de adaptación del neonato ni el proceso de desarrollo temprano y por lo mismo, es poco probable que permita detectar los efectos de las drogas y los de otras variables. Como un instrumento de investigación, la escala no permite recomendar con confianza respecto a lo que es seguro para el neonato.

En la actualidad, el Comité de Drogas de la Academia Americana de Pediatría recomienda que durante el trabajo de parto, no se utilicen medicamentos que depriman al recién nacido y que las evaluaciones correspondientes se realicen con base a las escalas neuro-conductuales.¹⁰

Por otro lado, el Departamento de Alimentos y Bebidas de los Estados Unidos establece que en las investigaciones clínicas de anestésicos generales y locales, se utilicen las escalas de valoración neuro-conductual.¹¹

En un artículo de revisión publicado en *Regional Anesthesia* en 1981,¹² Ostheimer describe las observaciones obtenidas por diversos autores en relación a los efectos de los anestésicos locales y regionales sobre el recién nacido. Conway y Brackbill¹³ refieren que la anestesia general tiene efectos depresores sobre las funciones sensoriales y motoras de los recién nacidos evidenciados por la disminución de las respuestas neuro-musculares, visuales y neurológicos. En otra comunicación, Brackbill y cols.¹⁴ mencionan que los recién nacidos de madres que recibieron analgesia peridural se habituaron más rápido a los estímulos sonoros que los recién nacidos de madres que recibieron meperidina durante el trabajo de parto. Scanlon y cols.¹⁵ observaron que los recién nacidos de un grupo de pacientes que recibieron anestesia peridural con mepivacaína o lidocaína mostraron una baja capacidad de adaptación a los estímulos (piquetes de alfiler y reflejo de Moro), en comparación a los que nacieron de madres que recibieron bloqueo subaracnoideo bajo, infiltración local o sin anestesia. En general, los recién nacidos bajo analgesia peridural se muestran "flácidos pero alertas". Los recién nacidos bajo analgesia peridural con bupivacaína obtuvieron mejores puntajes que los que recibieron lidocaína o mepivacaína.

Hodgkinson y cols.¹⁶ estudiaron los efectos de la anestesia peridural con 2-cloroprocaina, tiopental-óxido nitroso y ketamina-óxido nitroso en el periodo expulsivo. Las puntuaciones más altas en los recién nacidos se obtuvieron en los casos de analgesia peridural con 2-cloroprocaina mientras que las puntuaciones más bajas se observaron en los casos de tiopental-óxido nitroso. Corke¹⁷ comparó tres grupos de recién nacidos cuyas madres habían recibido meperidina-promacina, bupivacaína peridural o no anestesia (las evaluaciones fueron realizadas dentro de las primeras cuatro horas después del nacimiento); las calificaciones de los recién nacidos (ENNS) fueron mejores en los grupos que recibieron analgesia peridural o no-anestesia. Hodgkinson y su grupo¹⁸ extendieron su estudio comparando anestesia general con tiopental o ketamina y óxido nitroso-oxígeno al 50% vs anestesia sub-aracnoidea con tetracaína. Los recién nacidos de este último grupo obtuvieron los puntajes más elevados. McGuinness y cols.¹⁹ no observaron diferencias entre los recién nacidos cuyas madres recibieron analgesia peridural con bupivacaína o subaracnoidea con tetracaína en cesáreas electivas. Otros autores han estudiado los efectos de etidocaína, bupivacaína y 2-cloroprocaina tanto en analgesia peridural como con bloqueos de nervios pudendos y no observaron diferencias significativas.²⁰⁻²²

Existen limitaciones importantes en relación a la aplicación de las escalas neuroconductuales. Por ejemplo cuando se realiza una evaluación y se desconoce la información en cuanto a la selección de los casos, el tipo de analgesia y/o de anestesia, así como los fármacos que se utilizaron en el periodo perinatal. Stanley y cols.²³ intentaron correlacionar la anestesia regional y las evaluaciones neuro-conductuales; desafortunadamente, consideraron como analgésicos a la morfina, meperidina, prometacina e hidroxicina y como anestésicos los bloqueos pudendos, paracerviales, peridurales y sub-aracnoideos. En estas condiciones, las observaciones obtenidas por los autores no tienen ninguna validez.

Es evidente que se debe considerar otro tipo de factores cuando se observa un estado de depresión en un recién nacido cuya madre pudo haber recibido anestesia general o regional. Es un hecho bien establecido que la disminu-

ción del flujo sanguíneo útero-placentario (de cualesquier etiología) conduce a una hipoxemia y acidosis fetal. Esta última a su vez, puede determinar una acumulación de anestésico local en el feto. El riesgo fetal se relaciona directamente con la disminución del flujo útero-placentario. Si se agrega además una vasoconstricción uterina o una insuficiencia útero-placentaria, el flujo sanguíneo se verá aún más comprometido. Por otro lado, es conocido el efecto de la hipotensión arterial materna sobre el estado ácido-base fetal y se ha demostrado que las alteraciones serán más graves cuanto más prolongado sea el episodio hipotensivo. Morishima y cols.²⁴ demostraron el efecto deletéreo del stress sobre el estado físico de la madre y del feto y Shnider y cols.²⁵ observaron que los estímulos, aun cuando no sean dolorosos, producen elevaciones en las cifras de la presión arterial media entre el 45 y el 50% y una disminución del flujo sanguíneo uterino entre el 32 y el 52%. Finalmente, se sabe en la actualidad que el parto natural produce con frecuencia recién nacidos deprimidos debido a la hiperventilación, compresión aorto-cava y deshidratación.

En este número de la Revista de Anestesiología se publican tres artículos sobre valoraciones neuro-conductuales. En el trabajo de Dosta y cols.,²⁶ se hace una complementación a la escala original de la capacidad de adaptación neuroconductual de Amiel-Tilson, Barrier y Shnider (NACS). En su estudio, Dosta y cols. toman en cuenta la edad de las pacientes (18 a 25 años), la edad gestacional (38 a 42 semanas), el peso al nacer (2,800 a 3,800 grs.), excluyen los casos asociados a patología materna y/o los complicados durante el trabajo de parto. En el grupo en estudio (n = 33) se utilizó la analgesia peridural con lidocaína (1% y 2% para el periodo expulsivo) y en el grupo control no se utilizó ningún anestésico. La valoración (NACS) se realizó entre los 60 y 120 minutos (tiempo de vida media de la lidocaína = 3 hrs.) Se tomó en cuenta además, el sexo del recién nacido, la fecha y hora del nacimiento, la puntuación de Apgar (al minuto y a los cinco minutos), la temperatura corporal, la edad del padre, el sitio entre los hermanos del recién nacido y el diagnóstico obstétrico.

Dosta y cols. observaron que los recién nacidos del grupo de pacientes que no recibieron analgesia peridural, obtuvieron mejores calificaciones (38 puntos la más alta y 34 la más baja). Los 33 recién nacidos cuyas madres recibieron analgesia peridural mostraron depresión del tono muscular y de la capacidad de adaptación neuro-conductual ($P < 0.02$). Los autores concluyen sus observaciones indicando que la escala (NACS) modificada, permite captar efectos farmacocinéticos de la lidocaína utilizada en la analgesia peridural.

Chávez y cols.²⁷ evaluaron la utilidad de la escala (NACS) en dos grupos de recién nacidos cuyas madres recibieron anestesia general o analgesia peridural para operación cesárea electiva (G I = 27 y G II = 25). En este estudio se utilizó la escala (NACS) modificada por Dosta y cols. y las valoraciones se realizaron a los 90 minutos y a las 24 hrs. Los recién nacidos que recibieron anestesia general mostraron depresión de los reflejos de succión, Moro, estado de alerta y de habituación a las 24 hrs., mientras que los que recibieron anestesia peridural se mostraban alertas pero laxos.

Bernal y cols.²⁸ aplicaron también la escala (NACS) modificada en dos grupos de recién nacidos cuyas madres recibieron anestesia peridural para operación cesárea electiva. En un grupo, se incluyen pacientes como "sanas" y en el otro "pre-eclámpticas" (n = 10 en cada grupo). Los autores observaron que los recién nacidos de pacientes catalogadas como "sanas" obtuvieron calificaciones de más de 35 puntos a los 90 minutos después del nacimiento y de 39 a 40 puntos a las 24 hrs.; mientras que los que nacieron de madres "pre-eclámpticas", únicamente uno de los diez obtuvo una calificación mayor a 35 puntos a los 90 minutos y solamente cinco fueron calificados con más de 35 puntos a las 24 hrs. ($P < 0.01$).

Las tres comunicaciones sobre valoraciones neuro-conductuales en recién nacidos que se publican en este número de la Revista Mexicana de Anestesiología, son interesantes; ya que toman en cuenta algunos factores que no se consideran en las escalas originales (NACS) y (ENNS) de Amiel-Tilson y cols. y Scanlon y cols., respectivamente. Es posible que al tomar en cuenta los factores agregados a dichas escalas por Dosta y cols. se puedan obtener observaciones más precisas y por lo mismo, de mayor validez. Es conveniente realizar otros estudios en los que se agreguen variables paramétricas, como las derivadas de gasometrías y pH, así como planear estudios prospectivos a largo plazo. tomando en cuenta el tipo de pacientes y recién nacidos estudiados, en los tres trabajos, es posible realizar el control de ellos al través de Consulta Externa de Anestesiología en el Hospital de Ginecología y Obstetricia del Centro Médico "La Raza".

LUIS PEREZ-TAMAYO

Jefe del Departamento de Anestesiología
Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza"

REFERENCIAS

1. GULEMIRE A: *Estudio Crítico de la Clasificación A.S.A. de Estado Físico*. Terceras Jornadas Científicas. Cátedra de Anestesiología. Universidad Central de Venezuela 1981; 2:26-33.
2. OSTHEIMER W G: *Safeguarding the Mother and the Fetus*. Refresher Courses in Anesthesiology 1982; 188.
3. OSTHEIMER W G: *Nesborn Resuscitation*. Refresher Courses in anesthesiology 1980; 145-148.
4. PRECHTEL J F R, BEINLEMA D: *The Neurological examination of the full term infant*. Clin Dev Med (London) 1964; 12:1-13.
5. BRAZELTON T B: *Neonatal behavioral assessment: methods and significance*. In: Marx GF: Clinical Management of Mother and Newborn. New York. Springer-Verlag, 1979; 65-83.
6. SCANLON W J, BROWN U W, WEISS B J AND ALPHER H M: *Neurobehavioral responses of Newborn Infants after Maternal Epidural Anesthesia*. Anesthesiology, 1974; 40:121-128.
7. AMIEL C, BARRIER G, SHNIDER S M: *A new neurological scoring system*. (Abst) XI World Congress of Obstetrics and Gynecology, Tokyo, October, 1979.
8. MICHENFELDER J D: *Accept, Revise, Reject of Punt: An Example of the Latter*. Editorial Views. Anesthesiology, 1982; 56:337.
9. TRONICK E: *A Critique of the Neonatal Neurologic and Adaptive Capacity Score (NACS)*. Anesthesiology 1982; 56:338-339.
10. *American Academy of Pediatrics Committee on drugs: Effects of medication during labor and delivery on infant outcome*. Pediatrics. 1978; 62:402-403.
11. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, Food and Drug Administration: *Guidelines for the Clinical Evaluation of local Anesthetics and Guidelines for the Clinical Evaluation of General Anesthetics*. 1977; 3052-3053.
12. OSTHEIMER G W: *Review Article*. Neurobehavioral Effects of Local Anesthesia and Fetal Resuscitation. Regional Anesthesia. 1981; 6:136-145.
13. CONWAY E, BRACKBILL Y: *Delivery medication and infant outcome: an empirical study, effects of obstetrical medication on the fetus and infant*. Managr Soc Res Child Dev 1970; 35:24.
14. BRACKBILL Y, KANE J, MANNIELLO R L, ABRAMSON D: *Obstetrical meperidine usage and assessment of neonatal status*. Anesthesiology, 1974; 40:116.
15. SCANLON J W, OSTHEIMER G W, BROWN W U, WEISS J B, ALPER M H: *Neurobehavioral responses and drug concentrations in newborn after maternal epidural anesthesia with bupivacaine*. Anesthesiology 1976; 45:400.
16. HODGKINSON R, MARX G F, KIM S S, MICLAT N M: *Neontal neurobehavioral tests following vaginal delivery under ketamine, thiopental and extradural anesthesia*. Anesth Analg 1977; 56:548.
17. CORKE B C: *Neurobehavioral responses of the newborn*. Anesthesia 1977; 32:539.
18. HODGKINSON R, BHATT M, KIM S S, GREWAL G, MARX G F: *Neonatal neurobehavioral tests following cesarean section under general and spinal anesthesia*. Am J Obst Gynecol 1978; 132:670.
19. MCGUINNESS B A, MERKOW A J, KENNEDY R L, ERENBERG A: *Epidural anesthesia with bupivacaine for cesarean section: neonatal blood levels and neurobehavioral responses*. Anesthesiology 1978; 49:270.
20. LUNDD P C, CWIK J C, GANNON R T, VASSALLO H G: *Etidocaine for cesarean section-effects on mother and baby*. Br J Anaesth 1977; 49:457.
21. WRIGHT R G, SHNIDER S M, LEVINSON G: *Maternal and fetal plasma norepinephrine levels during epidural anesthesia for elective cesarean section*. Abst Ann Meet Am Soc Anesthesiologists. 1978; 109.
22. DAFTLA S, CORKE B C, ALPER M H, OSTHEIMER G W: *Epidural anesthesia for cesarean section a comparison of bupivacaine, chloroprocaine and etidocaine*. Anesthesiology 1980; 52:48.
23. STANLEY K, SOULE A B, CAPAN S A, DUCAHOWNY M S: *Local regional anesthesia during childbirth, effect on newborn behavior*. Sience 1974; 186:631.
24. MORISHIMA H, YEH M, JAMES L S: *Reduced uterine blood flow and fetal hypoxemia with acute maternal stress: experimental observation in the pregnant baboon*. Am J Obstet Gynecol 1979; 134:270.
25. SHNIDER S M, WRIGHT R G, LEVINSON G: *Uterine blood flow and plasma norepinephrine changes during maternal stress in the pregnant ewe*. Anesthesiology 1979; 50:424.
26. DOSTA H J J, ARENAS A J A, AGUILAR MADRIGAL O Y COLS: *Evaluación de la capacidad adaptativa y neurológica de neonatos a término*. Rev Mex Anest 1986; 9:123-130.
27. CHAVEZ T L, DOSTA H J J, ACEVES-GOMEZ M M, CAMACHO C R: *Efectos de la analgesia regional vs anestesia general sobre la valoración neuro-conductual de recién nacidos extraídos mediante operación cesárea*. Rev Mex Anest 1986; 9:131-134.
28. BERNAL H G, DOSTA H J J, AGUILERA M O: *Valoración neuro-conductual del neonato en pacientes sanas vs preeclámpticas sometidas a operación cesárea bajo bloqueo peridural*. Rev Mex Anest 1986; 9:136-140.