

ESTUDIO PROSPECTIVO DE RECIÉN NACIDOS PREMATUROS HASTA LOS 2 AÑOS. EVALUACIÓN DE UN MÉTODO DE MEDICIÓN DEL NEURODESARROLLO

Dras. I.T. Schapira, E. Roy, M.R. Coritgiani, N. Aspres, A. Benítez, A. Galindo, Lic. N. Parisi, L. Acosta

Consultorio Externo de Pediatría. Hospital Materno Infantil Ramón Sardá.

Resumen

Se trata de un estudio prospectivo, longitudinal y analítico del comportamiento psicomotriz, durante los dos primeros años de vida, de 90 Recién Nacidos Prematuros nacidos entre 1986 y 1989, con peso menor o igual a 1.800 gramos en la Maternidad Sardá. Se utilizó la *Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP)* de Rodríguez y cols. que capta, al operar con Edad Corregida hasta los 24 meses, las variaciones del desempeño psicomotor al detectar diferencias significativas respecto al desarrollo de niños de término. Este distinto comportamiento se observó en los meses que la EEDP exige la perfección de la función motora. Por el menor consumo de tiempo que demanda su aplicación es útil como instrumento facilitador del seguimiento en nuestro medio. Se observa necesario corregir la edad hasta los 2 años. Los resultados a los 12 y 24 meses señalan la importancia de la escolaridad materna igual o menor a 7 años como factor asociado a los mismos.

Palabras clave:

Prematurez, evaluación, neurodesarrollo.

Introducción

Los Recién Nacidos Pretérminos (RNPre) pueden presentar síntomas específicos complejos, que emergen a lo largo de la vida, aún en la adolescencia (anormalidades motoras sutiles, trastornos en el aprendizaje y problemas de conducta).

Algunos con conssecuencia de lesiones directas (hemorragia intraventricular -HIC-, eventos de hipoxia, trastornos metabólicos, etc.) y otros secundarios al ambiente extrauterino y la capacidad aún inmadura del Sistema Nervioso Central (SNC) de adaptación a una existencia autónoma, fuera del útero.

Muchos niños presentan trastornos en su desarrollo y no han sufrido insultos masivos en el período perinatal. Las influencias del medio actuarían sobre el desarrollo cerebral.¹

El cerebro del RNPre tiene una gran sensibilidad a merced de una inmensa información sensorial, e incapaz de emplear mecanismos inhibitorios protectores, relacionados con áreas corticales de mayor asociación y diferenciación.²

El desarrollo del SNC no depende sólo de su propio mecanismo de crecimiento y maduración; intervienen

muchísimos otros factores que actúan en este período "crítico o vulnerable", biológicos o determinados por el ambiente. Se extiende desde el momento de la concepción hasta varios meses del primer año de vida.³

La particularidad del cerebro reside en que aunque en gran parte está programado genéticamente, pueden producirse cambios funcionales o estructurales por influencias endo y exógenas; es lo que se denomina "plasticidad".^{4,5}

Para lograr un desarrollo adecuado los estímulos deben estar presentes en cantidad, calidad y momento adecuados. La estimulación fluctuante, a destiempo y/o la hiperestimulación son tan nocivos para los sistemas funcionales como la sub o hipo-estimulación.⁴ Altman y Date⁴ en 1995 demostraron que la sobreestimulación prolonga el período de multiplicación celular; sería un retardo en el proceso madurativo al provocar una "infantilización" del cerebro por retraso en la aparición definitiva de interneuronas. Los RNPre, lejos de presentar privación sensorial, son materialmente "bombardeados" por estímulos del entorno tecnológico y de la asistencia médica.^{5,6,7}

Muchos niños presentan trastornos en su desarrollo y no han sufrido insultos masivos en el período perinatal. Las influencias del medio actuarían sobre el desarrollo cerebral.

Breve resumen sobre el estado de conocimiento

El seguimiento de niños con morbilidad perinatal es una discusión que en la bibliografía mundial se mantiene a lo largo de varios años como *éxito en la terapia neonatal vs. calidad de sobrevivida*, a pesar de los grandes y rápidos avances ocurridos en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) en las últimas décadas.⁸

Las mayores diferencias se concentran en el posterior crecimiento y desarrollo de estos niños.

Hack M. et al⁹ plantean que cuanto menor es el peso de nacimiento (PN) mayor es el número de problemas en su neurodesarrollo.

No existe aún standarización de métodos diagnósticos precoces para alteraciones del neurodesarrollo en RNPre, siendo la incidencia de las mismas del 15%.¹⁰

Los instrumentos de evaluación del desarrollo fueron elaborados para Recién Nacidos de Término (RNT) empleándose con edad Corregida (E.Co.) para RNPre.¹¹

En los RNPre las lesiones cerebrales tienen lugar en un SNC que cambia y se desarrolla, por lo que el diagnóstico precoz de estas alteraciones, junto a planes de intervención oportunas y tratamiento y/o rehabilitación adecuados, permiten alcanzar grandes mejoras en la sobrevivida y un pleno desarrollo de sus potencialidades.

Es difícil inferir cuál será el pronóstico final de un RNPre, pues se juegan un sinnúmero de *variables ocultas*, que muchas veces no han sido específicamente consideradas en la bibliografía al realizar el análisis de su neurodesarrollo. Comparten características del Grupo de Alto Riesgo Biológico por los antecedentes perinatales y de Alto Riesgo Ambiental por prevenir en su gran mayoría de medios deprivados socioculturalmente.¹²

Existen evidencias que en los exámenes de seguimiento las variables neurológicas relacionadas con la visión, la audición, la función motora y signos precoces de parálisis cerebral (P.C.) cobrarían importancia en cuanto a su valor pronóstico en el desarrollo en los primeros años de la vida y estarían en relación directa con *causas de tipo biológico*.¹³

Problemas neuropsicológicos sutiles o moderados relacionados con nivel intelectual, memoria, labilidad atencional, lenguaje y comunicación, trastornos psicomotores, dificultades de aprendizaje y

No existe aún standarización de métodos diagnósticos precoces para alteraciones del neurodesarrollo en RNPre, siendo la incidencia de las mismas del 15%.

problemas de conducta son de aparición más tardía, se hacen más pronunciados a medida que los niños crecen y estarían vinculados con *causas ambientales*.

Por qué el seguimiento del desarrollo en RNPre

Detectar cuándo y cómo comenzaron a influir los factores perinatales, del macro y microambiente, y sensoriales, es uno de los propósitos de los Programas de Seguimiento de RNPre. Estos aportes, junto a la concepción que las intervenciones deben acompañar el curso de la maduración del SNC, respetando sus

etapas, llevan a sugerir que la prioridad se concentra en el seguimiento periódico y sistematizado del desarrollo neuro-biológico del RNPre, que a su vez permitirá conocer su comportamiento, a fin de mejorar los contenidos y calidad de su atención.

En qué consiste la evaluación del desarrollo

Puede definirse como una medición de la integridad del SNC en términos de capacidad o habilidad del desempeño dentro del rango de edad y el medio. Se sugiere realizar pruebas de *“screening”* a todos los niños de Alto Riesgo en forma regular hasta el ingreso a la escuela primaria.

Los *contenidos* de toda evaluación deben comprender:

- Resumen* de toda información relevante, incluyendo la Historia Clínica Pre, Peri y Post-Natal; el estado del desarrollo previo al alta y estado de salud actual.
- Perfil del desarrollo*, relacionado a su Edad Post Concepcional o E.Co., y que comprenda las distintas áreas.
- Batería empleada y tiempo de duración del examen*: apropiado para evitar irritabilidad o cambios en la organización y estabilidad del bebé estudiado. Se determinará con precisión signos de fatiga, sobrestimulación o cambios vasomotores.
- Sensibilidad*: para identificar a quienes sufren un trastorno.
- Especificidad*: suficiente para evitar falsas detecciones.
- Tarea inter o transdisciplinaria* que permita el intercambio de experiencia y hallazgos, logrando un diagnóstico unificado y las recomendaciones adecuadas a las prioridades individualizadas.

Objetivos de la evaluación del desarrollo

- a. *Detección temprana de trastornos* o déficits global y/o en algunas de las áreas.
- b. *Derivación a especialistas* para precisar el diagnóstico (neurólogo, psicólogo, etc.).
- c. *Implementación de programas de intervención oportuna.*
- d. *Iniciar la terapéutica adecuada.*
- e. *Favorecer el pleno desarrollo* de las potencialidades del niño facilitando la interacción y participación de la familia.
- f. *Conocer las características de la población estudiada.*

Un poco de historia sobre la evaluación del desarrollo neurobiológico

En 1920 se comenzaron a realizar evaluaciones más formales con pruebas estandarizadas, como los test de Binet¹⁴ y de Gessell.¹⁵

En 1930 Mohr y Barthelme¹⁶ introdujeron el concepto de evaluación de la prematuridad empleando "*Edad Post-Concepcional*" más que *Edad Cronológica* (E.Cr.).

Drillien¹⁷ y Blegen¹⁸ consideraron la importancia de *factores ambientales* en el desarrollo (del hogar y del sector social en que vivían los bebés), además de los perinatales en el resultado a largo plazo.

A partir de la década de los '50 se comprobó que los RNPre tenían mayor incidencia de mortalidad infantil, trastornos del SNC, alteraciones sensoriales, de conducta, atención y lenguaje al compararlos con RNT a la misma edad.

André-Thomas¹⁹ y Precht²⁰ definieron cuáles eran las conductas y el desarrollo normales en el RNT; Dargassies²¹ estudió la evolución del tono muscular y los reflejos en RNPre y RNT. Brazelton²² elaboró un examen neurológico y de comportamiento en RNT y remarcó la existencia de complejos patrones de conducta que pueden ser evaluados objetivamente.

Más recientemente H. Als² elaboró un método de observación sistemática de las conductas en RNPre y describió la organización del desarrollo de las mismas desde la semana 26 a la 44 de vida extrauterina.

Numerosos test fueron desarrollados en los últimos años en todo el mundo; también en América Latina, como por ejemplo en Brasil y Chile^{23, 24}.

Varios autores como Dubowitz,²⁵ Roy²⁶ y Amiel-Tison²⁷ elaboraron métodos de determinación de la E.G. por el examen neuromotor para RNPre y/o realizar su seguimiento longitudinal usando E.Co., complementándose con tests de desarrollo psicomotor y evaluaciones más específicas en aspectos sensoriales.

Objetivos

1. Estimar la eficacia de la EEDP con E.Co. para captar variaciones específicas del Desarrollo Psicomotor en RNPre.
2. Confirmar el tiempo de corrección de la edad.
3. Determinar áreas de déficit y el perfil de desarrollo.
4. Evaluar el Desarrollo Psicomotor a los 12 y 24 meses de nuestros RNPre.
5. Determinar si hay corrección entre variables perinatales o socio-ambientales con el desempeño psicomotor.

Material y método

Se trata de un estudio de seguimiento de una cohorte de 90 RNPre con PN menor o igual a 1.800 gramos nacidos en la Maternidad "Ramón Sardá" de Buenos Aires, y controlados durante dos años en el Programa de Seguimiento de RNPre, habiéndose evaluado su desarrollo psicomotor a los 12 y 24 meses de E.Cr. y de E.Co. Fueron incluidos en la presente investigación todos aquellos niños que hayan cumplido como mínimo cuatro controles en el primer año de vida, y dos durante el segundo año. Se excluyeron aquellos con malformaciones congénitas y defectos severos del SNC.

La corrección de edad se realizó considerando la EG (FUM) a la fecha de nacimiento menos la fecha en que cumplía las 40 semanas. La comparación excluyó RNPre con menos de 50 días de corrección de la edad.

Ambas mediciones fueron efectuadas por el mismo equipo de investigadores (tres pediatras y una psicóloga) actuando siempre un observador imparcial en el 95% de los casos.

Población

Se compararon dos poblaciones:

- a. Expuestos, 90 RNPre nacidos con PN-1.800 grs en la Maternidad Sardá en 1986 y 1989, controlados durante 2 años en el Programa de Seguimiento de RNPre.
- b. No expuestos 315 RNT sanos nacidos en la Maternidad Sardá, sin patologías perinatal, considerados una "*cohorte histórica*",²⁸ de niños evaluados entre 1984-1986 por el mismo grupo de investigación, y con la misma metodología durante 2 años.

Antecedentes neonatales

EG Media fue de 32 semanas (s) (rango 28 a 40 s).
PN Medio de 1.360 gramos (rango 890 a 1.800 grs.).

En su gran mayoría fueron vigorosos:
Apar al 1' \bar{z} 8 (53%); a los 5' \bar{z} 8 (85%).

Sólo 20%¹⁸ de los niños estuvo en Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM) más de 48 horas.

Antecedentes socio-culturales

- Madres analfabetas: 34% (n= 31).
- Madres con primario completo: 40% (n= 36).
- Jefes de familia sin trabajo: 30% (n= 27).

Instrumento

Se empleó la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP) de Rodríguez S. et al.,²⁴ estandarizada en Chile para RNT. Consta de 75 ítems, que contemplan las 4 áreas de desarrollo (Lenguaje -L-; Motora -M-; Social -S- y de Coordinación -C-); agrupados en 5 ítems por mes hasta los 2 años. Otorga un puntaje a cada ítem cumplido (positivo) y ninguno a los no realizados (negativo).

La sumatoria de los ítems cumplidos o positivos, divididos por la edad del niño configura un coeficiente de Edad mental (E.M.); empleándose E.Cr. y E.Co.;²⁹ dicha EM se transforma según metodología de la EEDP, en puntaje estándar (P.E.) o coeficiente de desarrollo (C.D.); si es acorde a lo

esperado a determinada edad, debe ser cercano al promedio (1.00) o dentro del primer D.E. (0,85). Es de Riesgo si está entre el primero y el segundo D.E. (0,84-0,70) y con Retraso, por debajo de dos D.E. del promedio (0,69).

Resultados

Se evaluaron los resultados del desarrollo psicomotor a los 12 meses en el 75% de los Pret y a los 24 meses, en el 31% de la misma.

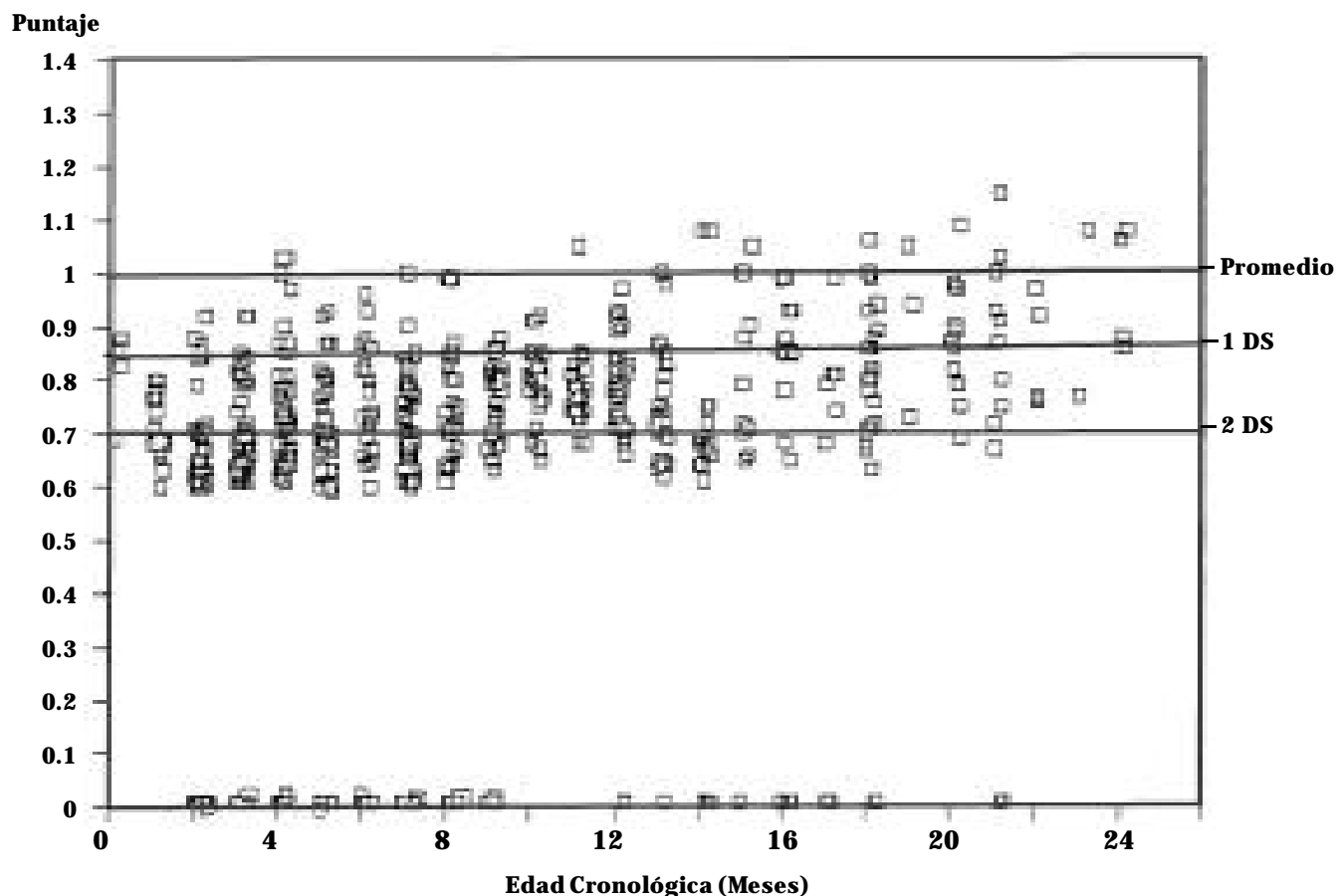
Elaboración estadística

Para la asociación entre PE y variables socio-culturales e inconstantes se utilizó la prueba de Chi².

Se compararon los resultados de las mediciones de RNPre versus mediciones en RNT con el Test de la mediana para dos poblaciones, bajo la hipótesis nula de que el porcentaje de RNPre que excede la mediana común es igual al porcentaje de RNT que la excede.³⁰

Al observar los P.E. obtenidos considerando la E.Cr., un gran número de bebés están en *riesgo* o

Figura 1. Puntaje Estándar Cronológico (Pretérminos).



retraso y un alto porcentaje presentan P.E. que la EEDP no alcanza a valorar (Figura 1).

Al trabajar con E.Co., hay mayor concentración de los P.E., dentro del rango de normalidad (Figura 2), aunque aún persisten algunos casos que tienen valores tan bajos (por retrasos muy importantes) que la EEDP no alcanza a valorar.

Al compararlos con RNT a los 12 y 24 meses se observan diferencias estadísticamente significativas.

Con el test de la mediana ($m = 0,95$) no se rechaza la hipótesis nula en los meses 2, 3, 6, 10, 11, 15 y 18.

En cambio se rechaza la hipótesis nula en los meses 4, 5, 7, 8, 9, 12 y 24 meses, en los que se evidencia este comportamiento como el de dos poblaciones diferentes, en que la EEDP exige la perfección de la función motora.

Evaluación según la EEDP

12 meses (n= 50):
Normal: 60% (39)

Retraso: 8% (4)

Riesgo: 32% (16)

24 meses (n= 27):

Normal: 71% (19)

Retraso: 7% (2)

Riesgo: 21% (6)

Se relacionaron los resultados de Riesgo y/o Retraso con las distintas variables estudiadas (Apgar, HIC, ARM, etc.).

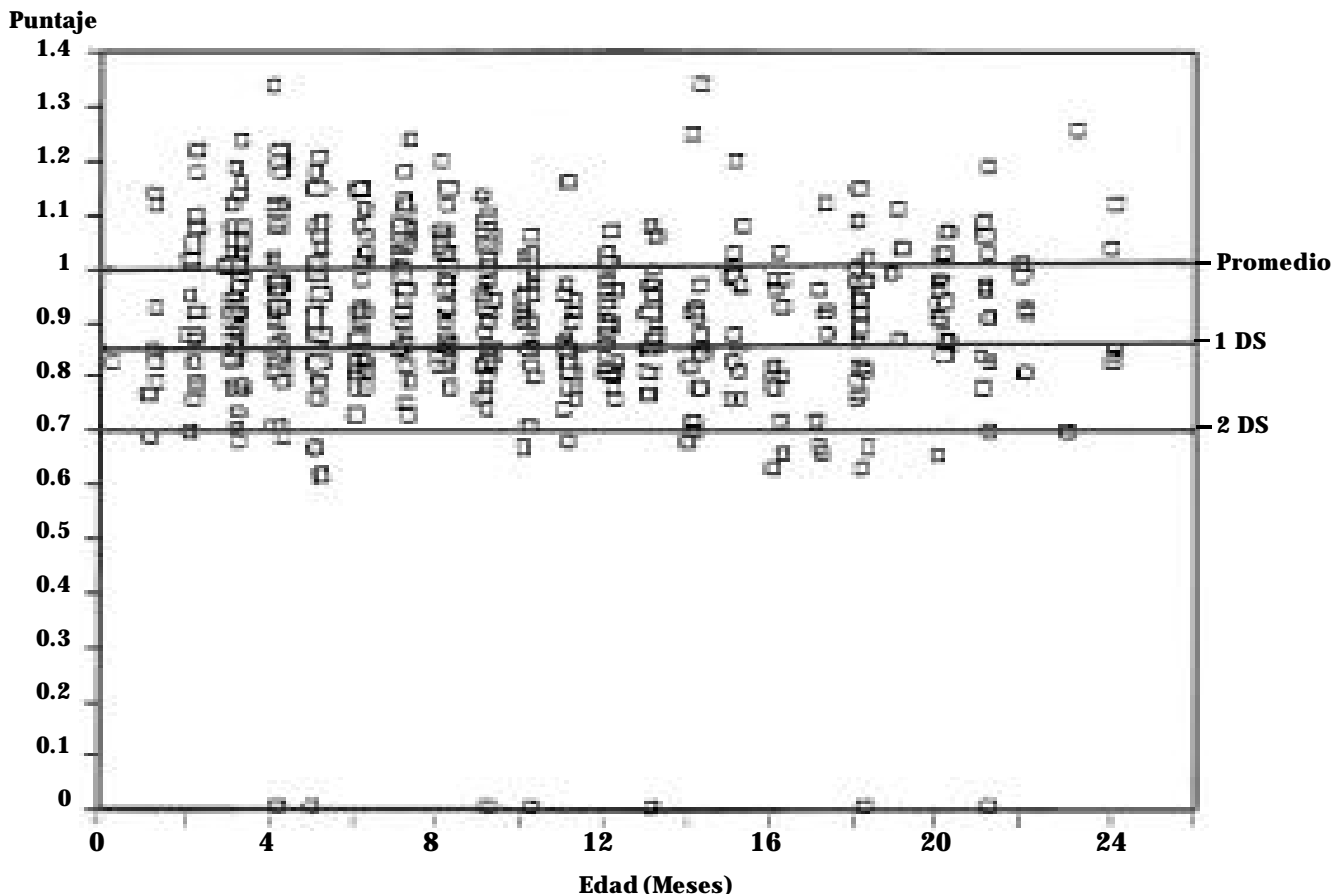
Se halló una asociación significativo entre puntajes de riesgo/retraso a los 12 y 24 meses de edad con la *educación materna igual o menor a 7 años*.

Discusión

El seguimiento sistemático de los RNPreterm permite el diagnóstico precoz y la intervención y/o rehabilitación adecuados, mejorando la calidad de vida del niño y su familia, y la de la atención médica.

El medio ambiente, el apoyo familiar y la relación padres-hijos ayudan a la mejor evolución de estos niños.

Figura 2. Puntaje Estandar Corregido (Pretérminos).



En el presente trabajo, se observa una disminución del número de niños evaluados a los 24 meses de vida lo que se debería a una metodología tal vez muy rígida: se evaluaron sólo a los niños de la edad elegida (rango de más o menos 15 días), y no a los que concurrían a otras edades, y/o a quienes concurrían luego de varios meses de no haber asistido al Hospital para su atención. Si consideramos como hipótesis estas eventualidades, tal vez los resultados hubieran sido diferentes.

La educación materna es la variable de mayor peso en los resultados obtenidos en relación al desarrollo hasta los dos años.

En nuestro país, Bouzas L. et al³¹ siguieron 56 RNPre. sobrevivientes de la UCIN del Hospital de Clínicas, entre 1983 y 1985, con PN - 1.600 grs., empleando la EEDP, con E.Co. Encontraron que el 30% de los RNPre tuvieron algún grado de retraso psicomotor en el primer año de vida, resultados muy similares a los nuestros. Plantean que si bien el daño del SNC predispone al trastorno de las funciones, éstas pueden ser influidas por otros factores (clase social, educación materna, vínculo afectivo); el de mayor trascendencia para el éxito del desarrollo es la *responsabilidad del cuidador del niño*, a quien deben estar dirigidos los esfuerzos de estimulación.

Con respecto a la asociación encontrada con educación materna, es similar a lo que plantea Abeyá Gilardón³² respecto a que es la variable que por sí mejor discrimina la situación social de la familia y en particular cuando se refiere a la accesibilidad a los servicios de salud, cobertura de cuidados médicos y calidad de esta atención.

El criterio de corregir la edad como mínimo hasta los dos primeros años de vida es similar al planteado por la Sociedad Argentina de Pediatría.³³

Lo esencial de los Programas de Seguimiento es el carácter preventivo, integral, multidisciplinario y sistemático, tarea en la que aún queda mucho por corregir, mejorar y reconsiderar los datos obtenidos con el paso del tiempo.

Conclusiones

Se demuestra que la EEDP, operando con E.Co. hasta los 24 meses, capta las variaciones del desempeño psicomotor de los RNPre.

Este comportamiento como *dos poblaciones diferentes* se evidencia en los meses en que la EEDP exige la *perfección de la función motora*; a los 4, 5, 7, 8, 9 y 12 meses, en los que se observó una *diferencia estadísticamente significativa con los RNT*.

La educación materna es la variable de mayor peso en los resultados obtenidos en relación al desarrollo hasta los dos años.

Por el menor tiempo que demanda su aplicación, es un instrumento facilitador del seguimiento de RNPre en nuestro medio.

Al detectar precozmente trastornos en las distintas áreas del desarrollo, permite implementar planes de intervención oportuna y adecuada, facilitando y favoreciendo el vínculo familiar, pues los padres y el resto de la familia interactúan activamente con el niño; y/o derivar oportuna y precozmente si es necesario.

Los resultados señalan la importancia de la escolaridad materna igual o menor a 7 años como el único asociado a retraso o riesgo en el desarrollo, pues las otras variables estudiadas. Apgar y ARM no mostraron asociación estadística significativa al año y a los 2 años de edad.

Bibliografía

1. Balwin BT. The physical growth of children from birth to maturity. Univ Iowa. Stud Chil Welf 1921; 1:1.
2. Als HA. Synactive Model of Neonatal Behavioral Organization: Theoretical Framework. The High-Risk Neonatal: Developmental Therapy Perspectives. Phys Occ Ther Ped 1986; 6: 3-11.
3. Dobbing J. Effects of experimental undernutrition on development of the nervous system. NY: Suchmishaw & Gordon, 1968; 181-202.
4. Altman J. Post-natal origin of microneurons in the rat brain. Nature 1965; 207: 953-965.
5. Hebb O. Drives in the CNS (conceptual nervous system). Psycho Rev 1955; 62: 243-254.
6. Lester B et al. Estimulación del niño pretérmino límites de la plasticidad. Clin Perinat 1990; 1: 57-88.
7. Symposium de la Asociación de Psicología Científica Francesa: Medio y desarrollo, la influencia del ambiente en el desarrollo infantil. Madrid: Pablo de Río ed., 1979.
8. Schapira I et al. Propuesta de intervención ambiental y en el desarrollo de recién nacidos de alto riesgo. Revisión bibliográfica. Rev Htal R Sardá 1994; XIII: 101-109.
9. Hack M et al. Long-Term Developmental outcome of Low Birth Weight Infant. The future of Children 1995; vol 5 N° 1.
10. Ballard R. Pediatric Care of the ICN Graduate. WB Saunders Co., 1988.
11. In-Kyung Sung et al. Growth and neurodevelopmental outcome of very low birth weight infants with intrauterine growth retardation: Comparison with control subjects matched by birth weight and gestational age. J of Ped 1993; 123:

- 618-624.
12. Montenegro H et al. Estimulación Temprana. Stgo Chile; Unicef, 1979.
 13. Levy S et al. Valoración pediátrica del niño con retraso del desarrollo. Clin Ped NA 1993; 3: 490-503.
 14. Binet A. Recherches sur le mouvement chez quelques jaunes enfants. Rev Philosophique. París 1980, 29: 297-309.
 15. Gesell A et al. Diagnóstico del desarrollo. Bs As Paidós Ed; vol 1, 1946.
 16. Mohr G & Berthelme P. Mental and physical development in children prematurely bron. Am J Dis Child 1930 40: 1000.
 17. Drillein CM. The growth and development of the prematurely born infant. Baltimore, Williams & Wilkins Co., 1964.
 18. Blegen SD. The premature child. Acta Ped Scand. 1953; 42: sup 88.
 19. André-Thomas et al. Etudes neurologiques sur le nouveau-né et le jeune neurrison. París; Mason, 1952.
 20. Prechtl H. The neurological examination of the full-term newborn infant. Clin in Dev Med N° 63. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1977.
 21. Dargassies S. Neurological development in the full-term and premature neonates. Amsterdam, Elsevier/North Holland/Excepta Médica, 1977.
 22. Brazelton TB. Neonatal behavioral assessment scale. Clin in Dev Med N° 50, Philadelphia JB Lippincott Co., 1973.
 23. Marinho H. Escala de desenvolvimiento. Río de Janeiro: Soc Pestalozzi do Brasil. CENESP-MEC, 1977.
 24. Rodríguez S et al. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0 a 24 meses. 8° ed: Ed Galdoc. Stgo Chile, 1994.
 25. Dubowitz L et al. the Neurological Assessment of the Preterm and Full-Term Newborn Infant. Clin in Dev Med. N° 79. Philadelphia, JB Lippincott Co., 1981.
 26. Roy E et al. Desarrollo neurológico del prematuro. En: Manejos Integrales en Neonatología; de Larguía M et al. Bs As Ergón, 1986.
 27. Amiel-Tison C et al. Valoración neurológica del recién nacido y del lactante. Barcelona Toray-Masson SA, 1981.
 28. Roy E et al. Evaluación del desarrollo psicomotor de 319 niños de 1 a 24 meses de la consulta ambulatoria de los Htales Sardá, Elizalde y Gandulfo Arch Arg Ped 1988; 86: 204-12.
 29. Schapira I. Evaluación del desarrollo psicomotor en RNPre. "Pediatria". Meneghello J, 5ª ed Stgo Chile, 1997.
 30. Dixon WI et al. Introducción al análisis estadístico. 2ª Edición: Mc Graw-Hill. New York, 1965.
 31. Bouzas L et al. Seguimiento del Recién Nacido de Alto Riesgo Metodología. Cuidados Intensivos Neonatales; Fisiopatologías y Terapéutica. Sola A et al. Ed Cientif Interamericana. 1ª Ed Bs As 1987, 811-826.
 32. Abeyá Gilardón EO. La mortalidad infantil en la Argentina: necesidad de focalizar acciones por riesgo social y biomédico. Arch Arg Ped 1995; 93: 291-299.
 33. Criterios de Diagnóstico y Tratamiento. Organización de un Programa de Seguimiento para Niños Egresados de UCIN CEFEN SAP. Bs As 1993.

***El mercado es una palabra que hoy se esgrime
como inevitable justificación de la estupidez.***

GABRIELA MASSUH