

## RELACION DEL BAJO PESO AL NACER CON EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO DE PURISCAL

Dra. Olga M. Pérez\*, Dra. María de los A. Allen\*,  
Dr. Pierre Thomas\*\* y Dr. Leonardo Mata\*

### INTRODUCCION

Durante su desarrollo el ser humano atraviesa por períodos críticos en los cuales los estímulos biológicos y sociales ejercen su mayor influencia. En tal sentido, toda investigación que se plantee como tema de análisis, el desarrollo infantil debe considerar las etapas fundamentales de rápido crecimiento y desarrollo, en que existe especial vulnerabilidad (7,11).

La presente investigación abarcó los primeros 18 meses de vida que son críticos. Se consideró que la mayoría de las deficiencias en el desarrollo psicomotor ya se encuentran presentes en esta época, siendo que muchas de ellas tienden a permanecer en años subsiguientes. La mayoría pueden ser prevenidas o mejoradas si se conocen los factores que las provocan.

Entre los factores causales se encuentran los que interfieren con la adecuada terminación del período de gestación y con la expresión del potencial de crecimiento. Así, durante la vida intrauterina, el feto puede ser afectado negativamente por factores biológicos y sociales del ambiente materno (5,6).

Los niños que experimentan retardo del crecimiento intrauterino (RCIU), constituyen uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial (14). De éstos, los nacidos a término están en desventaja relativa con respecto a los de pretérmino, quienes pueden tener a su favor el crecer normalmente *in utero* y paulatinamente en la etapa postnatal, recuperar su crecimiento físico, llegando a ser comparables con niños escolares normales (16). Mientras tanto, los niños a término que sufren de RCIU no necesariamente se recuperan (10).

Algunos autores consideran el índice de bajo peso al nacer (BPN) como un indicador de la situación nutricional de la colectividad, pues evidencia el estado de nutrición y salud de la madre durante la gestación. Por otro lado, el BPN es un indicador de probabilidad de muerte infantil, así como de retardo del desarrollo físico e intelectual (1,2,10,14).

---

\* Instituto de Investigaciones en Salud (INISA), Universidad de Costa Rica.

\*\* Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica.

Por estas razones, el BPN es un factor importante de analizar, ya que se puede contribuir de esta forma a la determinación de variables que afectan al desarrollo del niño en una área rural de Costa Rica.

Esta investigación se concibió como parte del Estudio de Crecimiento y Desarrollo que realiza en el cantón de Puriscal, el Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) (12,17,18). El objetivo del estudio fue determinar si la edad gestacional y el peso al nacer, influían sobre el desarrollo psicomotor en niños evaluados a los 18 meses de edad, para lo cual se planteó la siguiente hipótesis: "Niños pretérmino y con bajo peso al nacer, tienen un índice de desarrollo inferior al de niños con edad gestacional y peso normales".

## MATERIAL Y METODOS

Se evaluaron 84 niños, a los 3, 6, 9, 12 y 18 meses de edad de los distritos de Barbacoas, Grifo Alto y Candelarita del Cantón de Puriscal (13,17,18) utilizando dos pruebas psicométricas:

1. **Prueba de desarrollo psicomotor de Gesell:** para las áreas de:
  - a) **Motricidad**, que incluye reacciones posturales, el caminar y la forma de aproximarse a un objeto, asirlo y manejarlo.
  - b) **Adaptación**, que comprende adaptaciones sensoriomotrices más finas a objetos y situaciones, así como la coordinación visomotora para alcanzar y manipular objetos.
  - c) **Lenguaje**, que se refiere a todas las formas de comunicación como gestos, vocalizaciones, palabras y frases que utiliza al interactuar con sus semejantes.
  - ch) **Personal-social**, que considera las reacciones del niño ante las demandas del medio, tales como control de esfínteres, capacidad de alimentarse por sí mismo, higiene, independencia, colaboración y aprendizaje de las convenciones sociales. Si bien este último aspecto está sujeto en mayor medida que los otros a variaciones individuales, queda circunscrito a ciertos límites considerados como normales, desde el punto de vista de la maduración (8).
2. **Prueba de desarrollo sensoriomotor de Casati-Lezine:** para evaluar el desarrollo intelectual en las siguientes áreas:
  - a) **Exploración**, en que se observa las diferentes formas que emplea el niño para conocer el medio que le rodea y su curiosidad para descubrir nuevos objetos.
  - b) **Búsqueda del objeto**, en que se evalúa el desarrollo de la noción de permanencia, cubriendo o removiendo objetos de la vista del niño.
  - c) **Utilización de recursos**, en que se examina si el niño se sirve de auxiliares para obtener objetos fuera de su alcance (4).

Para aplicar estas pruebas se utilizó un equipo sencillo, de fácil manejo, consistente en juguetes y objetos diversos (espejo, pantallas de cartón y fieltro, argolla plástica roja, soporte duro, rastrillo de plástico, cajita de fósforos vacía, tubo rojo, cadenita de "clip", carritos rojo y amarillo, muñeco, 12 cubos de colores, campanita, sonajero, taza plástica, bolita y frasco con tapa (17). Las mismas fueron aplicadas en los hogares de los niños y únicamente cuando se les encontró en buenas condiciones de alimentación, sueño y salud. Para el presente análisis sólo se contrastaron los datos del recién nacido y las evaluaciones a los 18 meses de edad.

## RESULTADOS

En el Cuadro 1 se muestran las frecuencias de las diferentes categorías de desarrollo con relación a la edad gestacional. Todos los niños pretérmino mostraron índices de desarrollo (I.D) con retraso en relación a su edad cronológica (I.D.<85). Se evidencia que los niños nacidos de término tienen una mejor adecuación en su I.D.

El I.D. promedio más alto por edad gestacional, correspondió a niños de término (I.D.=94), encontrándose una diferencia significativa, Cuadro 2. El coeficiente de correlación entre el I.D. y la edad gestacional fue de 0,36 ( $p=0,004$ ), Figura 1.

La relación entre el peso al nacer y el I.D. indica que la mayoría de los niños con bajo peso al nacer mostraron I.D. con algún retraso. En este grupo no se observó ningún niño con I.D. mayor de 100, Cuadro 3. A su vez, los niños que nacieron con peso entre 2,5 y 3,9 kg tendieron a tener índices de desarrollo normal o superior; una tendencia similar se observó en niños con peso al nacer mayor de 3,9 kg.

El I.D. promedio más alto correspondió a niños con peso entre 3,5 y 3,9 kg, Cuadro 4; mientras que el más bajo se presentó en niños con menos de 2,5 kg, encontrándose una diferencia significativa ( $p=0,002$ ).

La tendencia a mostrar I.D. más altos en función del peso al nacer se mantuvo hasta alcanzar 4 kg; a partir de entonces el I.D. descendió, Figura 2.

La correlación entre el I.D. y el peso al nacer fue de 0,39 ( $p=0,001$ ), y entre peso al nacer y edad gestacional de 0,44 ( $p=0,01$ ).

El I.D. promedio fue mucho más bajo en niños que manifestaron al nacer, las dos deficiencias: bajo peso al nacer y edad gestacional menor de 37 semanas.

## DISCUSION

El acelerado crecimiento y complejidad de las intervenciones a cargo de los organismos estatales, en procura del bienestar de los habitantes del país, implica el conocimiento científico de las poblaciones y sus riesgos particulares, a fin de establecer prioridades y definir e implementar las medidas

indicadas. En la actualidad, las intervenciones a nivel individual, van cediendo paso a las intervenciones a nivel comunitario, en las cuales el énfasis es mayor en la prevención que en la curación de los problemas. Así, los estudios del desarrollo infantil deben pasar de las descripciones sobre adquisiciones del niño en cada etapa del desarrollo, aspecto en que se han hecho importantes avances en Costa Rica (3,9,12), a la determinación de los factores que hacen que el niño no logre alcanzar su óptimo potencial de desarrollo.

La presente investigación aporta datos que dan cierta luz sobre la definición de prioridades para actuar, a fin de prevenir futuros problemas de aprendizaje en la etapa escolar y otros más serios en la edad adulta.

Los niños de pretérmino con bajo peso, afrontan el trauma que representa el nacimiento (19) con una dotación biológica en desventaja respecto a los niños que nacen con la necesaria madurez. El hecho de que se separen repentinamente del ambiente cálido y seguro en que se encontraban en el vientre de sus madres, iniciando su vida independiente sin estar aún preparados, los limita para cumplir con los requisitos que les exige el medio en relación con su edad cronológica.

Sin embargo, la desventaja con que han nacido los niños, si bien aún subsiste a los 18 meses, tenderá a recuperarse con el transcurso de los años, si el niño crece en un ambiente adecuado (1,16), lo que coincide con otras observaciones de Mata en Puriscal (15). En relación con estos hallazgos caben posibilidades de prevención y de tratamiento, al conocerse que las desventajas son superables, si se orientan en el sentido de dar mayor estimulación a los niños que han nacido de pretérmino y/o con bajo peso. Además, es necesario dar mayor énfasis a la vigilancia del embarazo para asegurar que los neonatos nazcan con una buena dotación biológica. Finalmente, debe tenerse una actitud positiva hacia todos los niños, normales o deficitarios, ya que todos necesitan estímulo, especialmente en los últimos, en los que la estimulación es crucial para corregir, parcial o totalmente las desventajas observadas al nacer y en la edad temprana.

## RESUMEN

Se realizó un estudio del desarrollo psicomotor en 84 niños de los distritos de Barbacoas, Grifo Alto y Candelarita de Puriscal, a los 18 meses de edad. El estudio comprendió las áreas de motricidad, adaptación, lenguaje, personal-social, utilización de recursos, búsqueda del objeto y exploración, evaluadas por medio de pruebas de desarrollo psicomotor de Gesell y Casati-Lezine. Luego de evaluar las áreas se obtuvo un índice de desarrollo (I.D.) global que fue relacionado con la edad gestacional y el peso al nacer de los niños. Los niños de pretérmino mostraron I.D. inferiores en relación con los nacidos a término ( $p=0,003$ ). Además, se encontró una relación directa entre el peso al nacer y el índice de desarrollo, pues cuanto más bajo era el peso, más

bajo fue el índice ( $r=0,39$ ,  $p=0,001$ ). Al combinarse el bajo peso al nacer con la prematuridad, el I.D. fue aún más bajo.

### SUMMARY

This is a study of psycho-motor development of 84 eighteen months old children, living in the districts of Barbacoas, Grifo Alto and Candelarita in the canton of Puriscal. Gesell and Casati-Lezine tests were employed to study motricity, adaptation, lenguaje and several other areas of psycho-motor development. A total developmental index (D.I) was obtained and related with children's gestational age and weight at birth. Preterm babies showed lowered D. I. than babies born at term ( $p=0,003$ ). Direct relationship between weight at birth and D. I. ( $r=0,39$ ,  $p=0,001$ ). D. I. was even lower when low birth weight and prematurity were considered together.

### AGRADECIMIENTO

Este estudio fue realizado con fondos del Proyecto de Alimentación y Nutrición de la Agencia Internacional para el Desarrollo.

Se agradece la colaboración del Personal de la Estación de Campo del INISA en Puriscal y a las madres de los niños que participaron en el estudio.

### BIBLIOGRAFIA

1. Ajuriaguerra, J. Manual de psiquiatría infantil. Barcelona Toray Masson S.A., 1979.
2. Brazelton, T.B., E. Tronick, A. Lechting, R. Lasky & R. Klein. The behavior of nutritionally deprived Guatemalan infants. *Develop. Med. Child. Neurol.* 19: 364, 1977.
3. Castro, M.A., M. Molina & A. Rangel. Elaboración de una escala de desarrollo para el niño costarricense menor de un año. Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica, 1982.
4. Casati, I. & I. Lezine. Les étapes de l'intelligence sensoriomotrice de l'enfant de la naissance a deux ans. Ed. du Centre de Psychologie Appliquée, France, 1969.
5. Cristiansen, N. Social environment as it relates to malnutrition and mental development. *Symposia Swedish Nutr. Foundation* 12, 1974.
6. Cristiansen, N. Malnutrition, social environmental and cognitive development of Colombian infants and preschooler. *Nutr. Rep. Int.* 16:85, 1976.
7. Fowler, P. Family environment and early behavioral development: A structural analysis of dependencies. *Psych. Rep.* 47:711, 1980.
8. Gesell, A. & C. Amatruda. Diagnóstico del desarrollo. Buenos Aires, Ed. Paidós, 1972.

9. González, MA. L., M. Guzmán & G. Milano. La adaptación a Costa Rica de la escala de desarrollo psicomotor de la primera infancia de Brunet y Lezine. Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica, 1979.
10. Harfouche, J.K. Health care problems of the young child in a developing ecological context. Bull. of the WHO 57:387, 1979.
11. Levere, T.E. Neural stability, sparing and behavioral recovery following brain damage. Psic. Rev. 82:344, 1975.
12. Loaiza, M., C. Polini, E. Quirós & P. Retana. Elaboración de una escala para la evaluación integral del niño costarricense de uno a seis años. Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica, 1984.
13. Mata, L. Estudio de Puriscal I. Bases filosóficas, desarrollo y estado actual de la investigación aplicada a la nutrición. Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños, Costa Rica, 17:117, 1982.
14. Mata, L., J. Urrutia & E. Mohs. Implicaciones del bajo peso al nacer para la salud pública. Arch. Latinoamer. Nutr. 27:198, 1977.
15. Mata, L., M. Vives, M.E. García, P. Sáenz & V.J. Solís. Estado nutricional del niño de Puriscal durante la crisis, 1979-1984. Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños Costa Rica, 1985.
16. Mussen, H., S. Conger & J. Kagan. Desarrollo de la personalidad en el niño. México. ed. Trillas, 1975.
17. Pérez, O.M. Algunos factores que influyen en el Desarrollo del Niño en la Primera Infancia en la zona rural de Puriscal. Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica, 1985.
18. Pérez, O.M. & L. Mata. Estudio de Puriscal VII. Desarrollo psicomotor del niño menor de dos años en Puriscal. Rev. Méd. Hosp. Nal. de Niños Costa Rica, 17:87, 1982.
19. Rank, O. *El trauma del nacimiento*. Buenos Aires, Paidós, 1971.

**CUADRO 1**  
**Índice de desarrollo psicomotor (I.D.)**  
**según edad gestacional a los 18 meses de edad**  
**Puriscal, 1980-1982**

| I.D.   | Semanas de gestación |          |        | Total    |
|--------|----------------------|----------|--------|----------|
|        | <37                  | 37-42    | >42    |          |
| <70    | 2(40)*               | 3( 3,8)  | 0      | 5(6)     |
| 70-84  | 3(60)                | 16(20,5) | 0      | 19(22,6) |
| 85-100 | 0                    | 32(41)   | 0      | 32(38,1) |
| >100   | 0                    | 27(34,6) | 1(100) | 28(33,3) |
| Total  | 5(100)               | 78(100)  | 1(100) | 84(100)  |

\* Número (% relativo)

**CUADRO 2**  
**Índice de desarrollo promedio a los 18 meses de edad**  
**según madurez fetal, Puriscal, 1980-1982**

| Madurez fetal          | No. de niños | Porcentaje | Índice desarrollo promedio |
|------------------------|--------------|------------|----------------------------|
| Pretérmino (<37 sem.)  | 5            | 6          | 71,4±15,3 (6,9)*           |
| Término (37-42 sem.)   | 78           | 92,9       | 94,1±18,8 (2,1)**          |
| Postérmino (> 42 sem.) | 1            | 1,2        | 107***                     |

\* Promedio ± desviación estándar (error estándar)

\*\* Diferencias entre promedios significativas (p = 0,03)

\*\*\* Valor de un solo caso

**CUADRO 3**  
**Indice de desarrollo psicomotor de niños a los 18 meses**  
**según peso al nacer, Puriscal, 1980-1982**

| Indice de desarrollo | Peso al nacer, gramos |           |           |           |        | Total    |
|----------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|
|                      | <2500                 | 2500-2999 | 3000-3499 | 3500-3999 | >3999  |          |
| <69                  | 2(40)*                | 1(4)      | 2(5)      | 0         | 0      | 5(6)     |
| 70-84                | 2(40)                 | 9(36)     | 7(17,5)   | 1( 9,1)   | 0      | 19(22,6) |
| 85-100               | 1(20)                 | 10(40,0)  | 15(37,5)  | 4(36,4)   | 2(66)  | 32(38,1) |
| >100                 | 0                     | 5(20)     | 16(40)    | 6(54,5)   | 1(33)  | 28(33,3) |
| Total                | 5(100)                | 25(100)   | 40(100)   | 11(100)   | 3(100) | 84(100)  |

\* Número (% relativo)

**CUADRO 4**  
**Indice de desarrollo promedio de niños a los 18 meses,**  
**según peso al nacer, Puriscal, 1980-1982**

| Peso al nacer, | Número (porcentaje) | Indice de desarrollo |
|----------------|---------------------|----------------------|
| < 2500         | 5( 6 )              | 71,4 ± 23,7(10,6) *  |
| 2500-2999      | 25(29,8)            | 86,2 ± 21,5( 4,3)**  |
| 3000-3499      | 40(47,6)            | 95,6 ± 14,5( 2,3)    |
| 3500-3999      | 11(13,1)            | 107,4 ± 21,5( 6,5)** |
| > 3999         | 3( 3,6)             | 97 ± 8,8( 5,1)       |
| Total          | 84                  | 92,9 ± 19,3( 2,1)    |

\* Promedio ± desviación estándar (error estándar)

\*\* Promedios diferentes significativamente (p<0,05)

