Evolución del estado nutricional en niños seleccionados por un predictor de riesgo

Silvia Cruchet M.¹; Julio Espinoza M.¹; Oscar Brunser T.¹; Magdalena Araya Q.¹

Use of predictors of morbidity to predict nutritional deterioration

Predictors to identify infants who suffer more disease episodes than the average were applied to determine whether they also allow to predict further deterioration of nutritional status. Four groups of infants (group 1: weight/age (W/A) P25 - P50 (NCHS) plus present predictor, n: 20; group 2: W/A P25 -P50 and absent predictor, n:20; group 3: W/A < P25 plus present predictor, n: 23; group 4: W/A < P25 and absent predictor, n:23) were surveyed for 12 months. Infants with present predictor attended less frequently to the nutritional program activities and well baby controls, had more often incomplete immunization schedules, and also more frequent and longer ($p < 0.05$) illness episodes than their counterparts with absent predictor. After the 12 month survey W/A and length/age showed significant deterioration in groups 1 and 2 infants ($p < 0.05$ and $p < 0.026$, respectively); in contrast, there were no significant differences between groups 1 and 3. Length increments were comparable in groups 2 and 4, regardless initial weight. The predictor of frequent diseases allowed to identify those children who, having a better initial nutritional status, showed deterioration of their W/A throughout the first two years of life, but it did not predict nutritional changes among children whose weight was already deteriorated at the beginning of the survey.

(Key words): infant; risk; morbidity; nutritional status.

En Chile se utilizan actualmente criterios de focalización a los grupos más vulnerables en salud, para asignar recursos en forma preferencial^{1, 2}. Aunque la desnutrición infantil ha disminuido sustancialmente, aún existen niños que la sufren en magnitud leve a moderada^{3, 4}. En preescolares y escolares se ha detectado que en el transcurso de los años aumenta progresivamente la frecuencia de desnutrición, medida por criterio talla para la edad^{5, 6}. Es posible que algunos de estos niños correspondan a los que presentaron grados menores de desnutrición durante los dos primeros años de vida.

Hace unos años, interesados en la diarrea persistente, desarrollamos un instrumento predictor que identifica lactantes que sufren cuatro o cinco veces más enfermedad que el común⁷, el cual ha sido validado en estudios de seguimiento⁸⁻¹⁰. Se ha observado que el estado

nutricional de los niños evaluados se deteriora durante el primer año de vida, aunque la mayoría de ellos no llegue a ser desnutrido¹¹. En vista de estos antecedentes nos propusimos determinar si el instrumento predictor tiene capacidad predictiva del estado de nutrición, pues en tal caso ayudaría a identificar grupos con ambos riesgos, haría posible modificar intervenciones en curso y diseñar programas eficaces para el niño en riesgo de desnutrirse.

El objetivo del estudio fue evaluar niños en quienes el predictor fuera positivo, cuyo peso se encontrara por debajo del percentil 50 de las tablas OMS/NCHS¹² y medir la evolución de su estado nutricional en relación con la morbilidad.

Sujetos y Procedimientos

Se identificó al total de niños menores de un año inscritos en el consultorio La Faena del sector oriente de Santiago, Chile, (n: 1 063) y se seleccionaron aquellos cuyo último peso registrado estuviera por debajo del percentil 50 (OMS/NCHS). Se utilizó este criterio porque en el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA),

1. Unidad de Gastroenterología, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile.

Financiamiento: Proyecto Fondecyt 193-0980.

de la Universidad de Chile, se ha mostrado que 97% de los niños que al año de edad estaban desnutridos, ya tenían su peso bajo ese percentil a la edad de tres meses (F. Mardones R., comunicación personal). No se incluyeron menores de tres meses porque a esa edad el predictor es prácticamente siempre negativo y la alta incidencia de amamantamiento hace que la diarrea sea infrecuente. Se revisaron 873 de las 1 063 fichas de menores de un año inscritas en el consultorio; el resto correspondía a fichas perdidas (n: 30); a niños trasladados, atendidos por médicos particulares o fallecidos (n: 60) y a menores de 3 meses (n: 100). En 332 (38%) niños el peso estaba por debajo y en 541 (62%) por encima del percentil 50. Se contactó en sus domicilios a las familias seleccionadas, se les aplicó el predictor y se les invitó a participar en la experiencia. Las que accedieron, firmaron un consentimiento escrito. Los casos se incorporaron en forma consecutiva hasta completar un mínimo de 20 por grupo. Se formaron cuatro grupos de lactantes, de a lo menos 20 niños cada uno, que cumplieran con los siguientes requisitos al inicio del seguimiento: grupo 1, peso/edad entre los percentiles 25 y 50 y el predictor presente (positivo); grupo 2, peso/edad entre los percentiles 25 y 50 y el predictor ausente (negativo); grupo 3, peso/edad bajo el percentil 25 y predictor presente; grupo 4, peso/edad bajo el percentil 25 y predictor ausente. El grupo 1 fue difícil de formar porque se encontraron pocos lactantes con buen estado nutricional y predictor positivo.

Las cohortes así formadas fueron seguidas durante un año mediante visitas domiciliarias semanales. El período de seguimiento fue completado por 20 niños de los grupos 1 y 2, 21 del grupo 3 y 23 del grupo 4. Al inicio del seguimiento se aplicó un formulario para determinar el nivel socioeconómico. Las enfermedades sufridas por los niños fueron tratadas por un pediatra del equipo de investigación, destinado en nuestra estación de campo ubicada en el consultorio. Además, se evaluó mensualmente peso y talla, los que se expresaron como peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla (OMS/NCHS). Se registró la aparición y duración de síntomas en los niños índice; el lugar y oportunidad en que consultaron; la asistencia a controles de niño sano, a las actividades de los programas de nutrición e inmunizaciones del consultorio y la frecuencia de hospitalizaciones.

La información se registró en formularios predefinidos y el análisis de resultados incluyó la descripción y comparación de los hallazgos, definiendo como variable dependiente los parámetros nutricionales. El análisis estadístico se realizó mediante cálculos de promedios y medianas, desviación estándar y chi cuadrado, utilizando los programas computacionales EPI-INFO y SAS.

Resultados

Los niños en que el predictor era positivo tuvieron menos controles en el programa de nutrición (1,7 ante 3,0 consultas/niño/año), menor frecuencia de asistencia a control de niño sano (71,7% ante 81,3%; $p < 0,05$) con nuestro equipo y mayor porcentaje de inmunizaciones incompletas (21,2 ante 5,6%). Sólo un niño (del

grupo 4) requirió hospitalización, por deshidratación asociada a diarrea por rotavirus. El número de episodios de morbilidad (media $\pm$ error estándar) fue $6 \pm 2,2$ (márgenes 2 a 12) en los niños con predictor positivo y $5 \pm 2,5$ (márgenes 1 a 10) en los que el predictor estaba ausente. La duración de dichos episodios fue, respectivamente, $64,5 \pm 5,4$ (márgenes 17 a 145) ante $49,4 \pm 5,7$ (márgenes 4 a 216) días ($p < 0,05$).

Los promedios de peso para talla y talla para edad, expresados en puntaje Z (tabla), fueron significativamente diferentes en los grupos 1 y 2 ante los grupos 3 y 4 al inicio ($p = 0,0000$ y $p = 0,0016$, respectivamente). A los 12 meses, 77% de los niños del grupo 1 había perdido 0,5 desviaciones estándar o más de peso para edad, mientras que esto había sucedido sólo en 41% de los lactantes del grupo 2 ($p = 0,05$). Los promedios de talla para edad, expresados como puntaje Z, muestran diferencias significativas entre los grupos 1 y 2, tanto a los 6 ($p = 0,03$) como a los 12 meses ($p = 0,026$).

Para comparar la evolución de los niños en función del predictor, se analizaron las diferencias de incrementos logrados durante el año de observación, ya que al comparar cortes transversales siempre estaban favorecidos los niños de mejor peso inicial. Entre los niños con predictor positivo, comparando los grupos con mejor y peor peso al ingreso (grupos 1 y 3 respectivamente), los incrementos en diferencia de puntaje Z del peso para la edad no son significativos, en cambio se aprecia una tendencia a la

Tabla

Peso/Edad y Talla/Edad (en puntaje Z), al principio, al cabo de 6 meses y al final del seguimiento, en lactantes agrupados por predictor de riesgo y estado nutricional (en percentiles NCHS)*

Grupo	Peso/Edad			Talla/Edad		
	Inicial	6m	Final	Inicial	6m	Final
1	-0,42	-0,85	-0,57	-0,83	-0,86	-1,76
2	-0,40	-0,59	-0,32	-0,65	-0,47	-0,49
3	-1,36	-0,59	-0,32	-0,65	-0,47	-0,49
4	-1,31	-0,49	-1,33	-1,64	-1,52	-1,46

* Grupo 1 (n: 20): predictor de riesgo positivo; P/E p 25 - 50. Grupo 2 (n: 20): predictor de riesgo negativo; P/E p 25 - 50. Grupo 3 (n: 21): predictor de riesgo positivo; P/E p < 25. Grupo 4 (n: 23): predictor de riesgo negativo; P/E p < 25.

mejoría de la talla para la edad a favor del grupo de más bajo peso inicial ($p = 0,09$). Los niños con predictor negativo (grupos 2 y 4) dieron resultados semejantes en ganancia de crecimiento, independiente de su peso inicial.

Al comparar los niños con predictor positivo y negativo con mejor peso inicial (grupos 1 y 2), los primeros mantuvieron incrementos negativos durante el seguimiento, mientras los que tenían predictor negativo mostraron evolución significativamente mejor a los 6 meses ($p = 0,004$).

Comentario

En concordancia con lo observado en experiencias anteriores, fue difícil encontrar niños con predictor positivo y buen estado nutricional (grupo 1) o con predictor negativo y peor estado nutricional (grupo 4) y sólo 38% de los niños evaluados inicialmente para elegir el grupo de estudio estaban por debajo del percentil 50. Esto alude al buen éxito de los programas de salud dirigidos a personas menores de dos años, en mejorar el estado nutricional de la población infantil⁴⁻⁶.

De los niños con predictor positivo, 21,2% no habían recibido las vacunaciones que les correspondían para la edad. Esto es digno de destacarse, pues el programa nacional de inmunizaciones tiene una cobertura mayor de 90% y sugiere que las conductas maternas no han variado en el grupo de riesgo (predictor positivo) y continúan teniendo un papel preponderante en la salud del niño⁷⁻¹⁰. Los niños con predictor positivo tuvieron también mayor número de episodios mórbidos y éstos fueron de mayor duración, lo que no hace sino confirmar la capacidad predictiva del modelo empleado en lo que respecta a riesgo de morbilidad.

Los grupos 1 y 2 son diferentes a los grupos 3 y 4, por definición, en cuanto a los indicadores antropométricos expresados en valores continuos de Z. De ahí las grandes significaciones obtenidas al compararlos inicialmente. La comparación de la talla entre los grupos 1 y 2 resulta interesante, pues siendo semejante el peso para la edad al inicio en ambos, la talla para la edad es significativamente distinta al término del seguimiento. El grupo 1 se parece más, en talla para la edad después de un año de segui-

miento, a los grupos cuyo peso de ingreso está por debajo del percentil 25. Esto apoya la idea que el predictor sería un indicador del medio ambiente en el que el niño se desarrolla, donde pesan considerablemente las conductas maternas⁷⁻¹¹.

En los niños con menor peso al ingreso, al término del año de seguimiento, las diferencias en peso para edad entre los que tenían predictor positivo o negativo no son significativas, a pesar que el grupo 3 está levemente favorecido. Entre estos niños no se observan diferencias como las que había en los que mostraban mejor peso al ingreso. Es probable que esto se deba a que los niños de los grupos 3 y 4 están fuertemente protegidos por los programas de atención primaria, por considerarse en riesgo nutricional.

En los sujetos de más bajo peso al ingreso, los niños con predictor positivo mostraron tendencia a mejorar la talla para la edad, lo que también podría estar relacionado con el esfuerzo de los equipos de salud contra el daño nutricional.

Los resultados de este trabajo muestran que el predictor de riesgo identificó a los niños que, teniendo mejor estado nutricional (definido por su peso para la edad entre los percentiles 25 y 50), sufren deterioro en el curso de los dos primeros años de vida. Sin embargo, el comportamiento del predictor en los niños que iniciaron el seguimiento con estados de nutrición ya deteriorados (peso para edad bajo el percentil 25) no es claro, en tanto que los incrementos de peso y talla son semejantes en ambos grupos. Este hallazgo podría estar relacionado a los programas de protección existentes, para este tipo de niños, los que se cumplieron —al menos parcialmente— durante el seguimiento. El instrumento predictivo probado sería de utilidad para la detección precoz de estos grupos de alto riesgo.

Resumen

Se aplicó un predictor de riesgo que selecciona lactantes que sufren más morbilidad que la habitual, para determinar si tiene, además, capacidad de predecir deterioro nutricional. Cuatro grupos de niños (grupo 1: peso/edad percentil 25 - 50 (NCHS) y predictor positivo, n: 20; grupo 2: peso/edad percentil 25 - 50 y predictor

negativo, n: 20; grupo 3: peso/edad bajo percentil 25 ($p < 25$) y predictor positivo, n: 21; grupo 4: peso/edad $< p 25$ y predictor negativo, n: 23) fueron seguidos durante un año. Los niños predictor positivo asistieron menos a controles de nutrición y de niño sano; tuvieron mayor porcentaje de inmunizaciones incompletas; más morbilidad (número de episodios y duración ($p < 0,05$)). A los 12 meses peso y talla para la edad estaban significativamente más deteriorados en el grupo 1 que en el grupo 2 ($p < 0,05$ y $p < 0,026$, respectivamente); en cambio, no hubo diferencias significativas entre los grupos 1 y 3. En los niños de los grupos 2 y 4 la evolución de la talla fue comparable, independiente del peso al inicio del seguimiento. El instrumento predictivo permitió identificar a los niños que, teniendo mejor estado de la nutrición inicialmente, sufrirán deterioro de éste durante los primeros dos años de vida. En los niños de los grupos 3 y 4, con mayor deterioro inicial de la nutrición, el instrumento no permitió predecir la evolución de ella.

(Palabras clave: lactantes, riesgo, morbilidad, estado nutricional.)

Agradecimientos

Al Dr. J. Pino, Director del Consultorio La Faena, por las facilidades para la realización de este estudio. A la Sra. Mirra Díaz, por su asesoría en el análisis estadístico.

Referencias

1. *Grosh ME*: De los principios a la práctica: la focalización de programas sociales en América Latina. Informe N° 21, América Latina y el Caribe. Departamento Técnico. Washington DC: El Banco Mundial 1992.
2. *Vial I, Valdés A*: Targeting and decentralization of health and nutrition program: the Chilean experience. World Bank Conference on Reducing World Hunger. November 29-December 1, 1993.
3. *INE*. Anuarios de Demografía 1960-1990.
4. *Monckeberg F, Mardones Restat F, Valiente S*: The evolution of malnutrition and mortality in infants and young children in the last 20 years in Chile. En: New developments in the analysis of mortality and causes of death. Hansluwka H, Lopez A, Porapkkham Y, Prasartkul P, eds. Bangkok: Mahidol University, 295, 1986.
5. *Vito F, Kain J, Gray E*: Nutritional surveillance: the case of Chile. *Nutrition Res* 1992; 12: 321-331.
6. *Valiente S, Chateaufneuf R, Valiente G, Cordero P, Mardones Restat F*: Chilean model of nutritional interventions: a successful experience. En: Food and Nutrition Policies and Programs in Chile: a successful experience. S. Valiente y B. Avila, eds. Creces: Santiago 1993; 235-249.
7. *Araya M, Baiocchi N, Espinoza J, Brunser O*: Persistent diarrhoea in the community. Characteristics and risk factors. *Acta Paediatr Scand* 1991; 80: 181-189.
8. *Araya M, Espinoza J, Brunser O, Pacheco I, Cruchet S*: Aplicación de un modelo predictivo de morbilidad en niños de nivel socioeconómico bajo. *Rev Med Chil* 1992; 120: 342-348.
9. *Araya M, Espinoza J, Cruchet S, Brunser O*: Aplicación de un modelo predictivo de morbilidad en lactantes de nivel socioeconómico medio. *Rev Med Chil* 1994; 122: 880-888.
10. *Araya M, Espinoza J, Brunser O, Cruchet S*: Effect of health education and primary care on diarrhoeal disease morbidity in children: evaluation of a predictive intervention model. *J Diarrhoeal Res* 1994; 12: 103-107.
11. *Cruchet S, Araya M, Espinoza J, Brunser O*: Morbilidad y estado nutricional en lactantes de alto riesgo. Estudio de terreno. *Rev Chil Pediatr* 1993; 64: 223-228.
12. *Hannill PV, Drizd TA, Johnson CH, Reed RD, Roche AF, Moore WM*: Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nutr* 1982; 32: 325-331.