Evaluación Nutricional en Lactantes Hospitalizados

Dr. Mario Becerra O.¹; Dra. Silvia Ibáñez T.¹; Dr. Carlos Castillo D.^{1,2}

Nutritional Evaluation of Inpatients at a Children's Hospital

This work was done to assess the possible effects of prolonged hospital admissions on the nutritional status of infants. Infants and children 1 to 24 months old with ten days long minimal hospital admissions were weekly evaluated, up to thirty days in hospital, from July 1983 to January 1984: weight, height, upper arm circumference (AC), tricipital skinfold (TS), plasma albumin and hemoglobin were measured. Hospital stay periods were longer in infants with weight-for-age (W/A) or weight-for-height (W/H) rates less than 90% of NCHS standards compared with normals (W/A and W/H 100%) (31 ± 28 vs 18 ± 9 days, $p < 0.05$). Low respiratory tract infections were the major causes of admission to infants' wards but diarrheal disease was most prevalent among patient with $W/A \leq 80\%$. Children with AC below 5th percentile of standards were more frequently found among patients with longer stays and AC < 5 th percentile were well related to $W/A \leq 80\%$ of standards. Hypoalbuminemia was unfrequent ($< 16\%$) but blood hemoglobin concentration less than 11 or 10.5 g/dl was most prevalent ($> 70\%$).

(Key words: Nutrition. Hospital permanence. Prolonged. Weight for age. Weight for stature. Braquial perimeter. Triceps skinfold).

La preocupación por la nutrición de los niños se ha expresado generalmente en la atención ambulatoria. Los pacientes hospitalizados han recibido una atención muy secundaria en este aspecto, debido principalmente a que el deterioro nutricional que sufren se atribuía principalmente a sus enfermedades de base, considerándolo, por lo tanto poco susceptible de mejorar mientras esta no fuese controlada.

En los últimos años, gracias a distintos estudios, este concepto ha sido modificado a medida que se ha comprendido mejor la interrelación entre nutrición, infección y otros procesos mórbidos¹. Hoy se considera posible, en la mayoría de los casos, mejorar la evolución de determinadas enfermedades con apoyo nutricional adecuado².

Simultáneamente, han aumentado los parámetros disponibles para evaluación nutricional, agregándose, a los procedimientos clásicos (peso y talla) mediciones de pliegues cutáneos, perímetro braquial, y, otros de laboratorio como albuminemia, creatininuria/talla, transferrina, proteína ligante de retinol, etc. cuyo fin es valorar con más exactitud el deterioro nutricional y sus repercusiones en la masa magra, la síntesis proteica y la inmunidad^{3,4,5,6}.

Este trabajo se realizó con el propósito de determinar si existe deterioro en la nutrición en lactantes cuyo período de hospitalización excede la duración promedio habitual y si el empleo simultáneo de diferentes parámetros mejora la sensibilidad de los métodos para detectarlo.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio prospectivo en los meses de Julio 1983 a Enero de 1984. En este período se evaluaron todos los lactantes (pacientes de 1 mes a 2 años de edad) que cumplieron 10 días de hospitalización, plazo que se escogió por ser el promedio de hospitalización en nuestra unidad de lactantes y por estimarse que aquellos cuya estadía dura más que este plazo tendrían enfermedades más severas y mayor riesgo de deterioro nutricional intrahospitalario.

La muestra incluyó a 228 lactantes, 41,8% de los pacientes ingresados en ese rango de edades, 134 eran hombres y 94 mujeres; su edad promedio al ingreso fue $6,6 \pm 4,5$ D.E. meses. El peso de nacimiento promedio fue de $2,9 \pm 0,8$ D.E. kg y el promedio de días de estadía $24,5 \pm 22,7$ D.E. días.

Diariamente se visitó toda la Unidad de Lactantes ingresando de inmediato al estudio los pacientes que hubieran cumplido 10 días de hospitalización. Los casos que completaron dicho tiempo durante los fines de semana fueron incorporados el día lunes inmediatamente siguiente.

La información del ingreso se obtuvo del registro clínico, incluyendo peso y talla, como también las correspondientes al momento de cada evaluación. En todos los sujetos en que ello fue posible se midieron además, pliegues tricipitales (PT) con calibrador tipo Langue de pliegues, perímetros braquiales (PB) con

1. Servicio de Pediatría, Hospital Sótero del Río, Santiago.

2. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Universidad de Chile.

cinta metálica y se tomaron muestras de sangre para hemoglobina y concentración plasmática de albúmina.

Los pacientes fueron evaluados cada 7 días, contando desde el 10º de hospitalización, hasta el alta o hasta cumplir 31 días en el hospital. Se determinaron las relaciones peso/edad (P/E) y peso/talla (P/T) de acuerdo al porcentaje de los estándares del "National Center for Health Statistics" (NCHS), aproximando la edad al mes más cercano⁷. El pliegue tricipital (PTI) y el perímetro braquial (PB) fueron evaluados según las tablas de Frisancho, considerando como límite normal el percentil 50. Se consideraron anormales todas albuminurias inferiores a 3,5 g.% y las concentraciones de hemoglobina inferiores a 10,5 g.% en lactantes de 1 a 5 meses, y a 11 g.% en los de 6 a 24 meses de edad. En el décimo día se evaluaron 221 pacientes, en el décimo-septimo 105, a los 24 días 61 y en el día 31º 34 lactantes según P/E y P/T.

RESULTADOS

El porcentaje de lactantes con compromiso nutricional expresado como P/E y P/T $\leq 90\%$ en los distintos días de estudio, aparece en la Tabla 1. El día 0 corresponde al día del ingreso al hospital de los pacientes incluidos en el estudio. El denominador no corresponde al total de niños evaluados, debido a que la información sobre peso y talla no siempre había sido consignada en la ficha clínica. También fue variable el número de casos, en quienes se registraron los parámetros bioquímicos y se hicieron mediciones de pliegue tricipital y perímetro braquial.

Las principales causas de hospitalización fueron las enfermedades respiratorias bajas (49,1%), y el síndrome de diarrea aguda con deshidratación (32,5%).

La duración de la hospitalización en relación con el estado nutricional al ingreso, fue significativamente mayor en los pacientes cuyo P/E era

Tabla 1.

Prevalencia de Desnutrición según Relaciones Peso/Edad (P/E), Peso/Talla (P/T), y Períodos en Estudio en Lactantes Hospitalizados por más de 10 días.

Día	P/E $\leq 90\%$		P/T $\leq 90\%*$	
	Nº	%	Nº	%
0	128/213	60.11	73/169	43.2
10	137/221	62.0	77/183	42.1
17	79/105	75.2	45/77	58.4
24	54/61	88.5	22/44	50.0
31	27/34	79.4	13/28	46.4

* % de los estándares OMS 1979.

$\leq 90\%$ que en los eutróficos (18 ± 9 días v/s 31 ± 28 días $p < 0.001$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en este aspecto al comparar criterios peso/edad y peso/talla.

En la Tabla 2, se ordenan los diagnósticos de ingreso de acuerdo al estado nutricional evaluado por la relación peso/edad. Las diarreas agudas pasan a constituir la primera causa de hospitalización en pacientes con P/E $\leq 80\%$ y los pacientes con enfermedades crónicas concomitantes se acumulan en este mismo grupo. Las afecciones crónicas consistían principalmente en cardiopatías congénitas⁵, trisomía 21³, neumopatía crónica³, daño neurológico⁴, hiperplasia suprarrenal¹.

El perímetro braquial fue evaluado en 190 pacientes a los 10 días; en 80 a los 17 días; en 47

Tabla 2.

Estado de la Nutrición según Relación Peso/Edad (P/E) en Lactantes Hospitalizados por más de 10 días, según Diagnóstico de Ingreso.

Diagnóstico de Ingreso	P/E $> 90\%*$		90% + PE 80%		PE + 80%	
	n	%	n	%	n	%
Enf. Respiratoria	58	67,4	21	50,0	32	38,5
Diarrea aguda	14	16,3*	16	38,1	39	47,0*
Otras afecciones agudas	14	16,3	5	11,9	12	14,5
Enfermedades crónicas concomitantes	3		2		12	
TOTAL	86	100	42	100	83	100

* χ^2 18,5, $p < 0,01$

** % de los estándares OMS 1979.

a los 24 días y en 36 a los 31 días y resultó bajo el percentil 5 en 42,1%, 56,2%, 61,7% y 47,2% de ellos respectivamente, con lo que se observa una tendencia creciente de pacientes con PB bajo el percentil 5 al prolongarse la hospitalización hasta los 24 días.

La Tabla 3 muestra la relación entre PB bajo el percentil 5 y el estado nutricional expresado como peso/edad. A pesar que los estándares de Frisnacho no están totalmente probados para lactantes, ni tampoco para nuestra población infantil, se encontró una relación bastante adecuada entre aquellos con PB bajo el percentil 5 y la relación P/E $\leq 80\%$. No ocurre lo mismo al relacionar el PB con la relación P/T, observándose con esta última aproximadamente un 35% de los pacientes en cada uno de los grupos estudiados ($> 90\%$, 90% a 80% , $\leq 80\%$).

Tabla 3.

Relación entre Número de Lactantes con PB < Percentil 5 y Estado Nutritivo Medido por Peso/Edad, en dos momentos del Estudio.

P/E	Perímetro Braquial < p5			
	10 días		24 días	
	n	%	n	%
>90%	13	16,3	1	3,4
≤ 90 y $> 80\%$	10	12,5	4	13,8
$\leq 90\%$	57	71,2	24	82,8
TOTAL	80	100	29	100

El pliegue tricipital (PT_r) fue evaluado sólo en los pacientes cuyo PB era inferior al percentil 5 (P5): Si P/E $\leq 80\%$ 51% de los pacientes tenían PT_r < P5, cuando PE $\leq 90\%$ $> 80\%$ PT_r era < P5 en 30% y si PE era $> 90\%$ se encontraron PT_r < P5 sólo en 15,3% de los casos.

La hipalbuminemia fue menos frecuente en los controles semanales posteriores a los 10 días. La proporción de pacientes con Hb disminuida mostró tendencia a aumentar en las hospitalizaciones más prolongadas, pero este hecho no guardó relación con el estado nutricional medido por peso/edad o por peso/talla (Tabla 4).

DISCUSION

El estudio más a fondo de parámetros de riesgo nutricional en pacientes hospitalizados, ha cobrado importancia en los últimos años, a partir de estudios efectuados principalmente en adultos. Blackburn y Bistrian⁹ demostraron en 1977 una asociación entre el deterioro de algunos parámetros antropométricos y bioquímicos, la

Tabla 4.

Evaluación Nutricional por Parámetros Bioquímicos en Lactantes Hospitalizados por más de 10 días.

Día	Albumina*		Hemoglobina**	
	Nº	%	Nº	%
10	29/185	15,7	97/132	73,5
17	22/144	15,3	83/110	75,5
24	8/86	9,3	47/58	81,0
31	2/38	5,2	19/21	90,5

* Albuminemia < 3,5 g x dl

** Hemoglobinemia < 10,5 x dl < meses y 11 g. % en niños con < 6 meses, de edad.

prolongación de la permanencia en el hospital y complicaciones infecciosas y quirúrgicas. Un buen apoyo nutricional podría ser capaz de reducir el impacto de estas complicaciones. Varios estudios posteriores en adultos, han comprobado estos hallazgos y contribuido a adaptar la evaluación nutricional y las medidas de apoyo a cada problema en particular.

En Chile, se han publicado pocos estudios sobre el impacto nutricional que ocurre en niños hospitalizados¹⁰; uno transversal, realizado en un hospital pediátrico, demostró alta incidencia de deterioro y asociación con dietas insuficientes^{11,12}. Otro demostró que un número significativo de lactantes desnutridos severos había adquirido esa condición después de haber estado hospitalizados¹³.

Para realizar una vigilancia nutricional efectiva es necesario emplear un sistema sencillo, de fácil aplicación, cuyos parámetros tengan alguna capacidad de predicción del compromiso nutricional posterior y las complicaciones médicas e infecciosas de la enfermedad de base.

No es extraño que la diarrea sea la principal causa de hospitalización en desnutridos, pues en los pacientes afectados tienen mayor importancia las malas condiciones higiénicas y socioeconómicas, que también influyen en el estado de nutrición, que es agravado por la reducción de la ingestión de alimentos, las pérdidas intestinales de nutrientes y las demandas originadas por la fiebre.

La proporción de desnutridos entre los pacientes hospitalizados en esta serie fue significativamente mayor que el que existía en la población general; lo que también ha sido observado en otros estudios nacionales^{11,14}. El deterioro observado en la relación P/E al prolongarse la

hospitalización, no ocurrió con la relación P/T, lo que podría ser atribuido a una detención precoz del incremento de la talla. En todo caso en este trabajo, no es posible descartar defectos en el registro de la talla, pues fue hecho por un gran número de personas distintas.

El perímetro braquial mostró buena correlación con el estado de nutrición medido por P/E, no así con P/T. Este hecho es importante porque este parámetro es sencillo y fácil de obtener y coincide con otras comunicaciones que recomiendan emplearlo, especialmente en países subdesarrollados, donde las personas tienen menos tejido adiposo, haciéndolo más representativo del perímetro muscular braquial^{15,16}. Por el contrario el pliegue tricipital, mostró escasa asociación con las alteraciones de la relación P/E y del perímetro braquial, lo cual sugiere deterioro mayor y más precoz de la masa magra y relativa conservación del tejido graso, que podría comprometerse más tarde y con mayor lentitud.

La albuminemia mostró tendencia a aumentar a medida que se prolongó la hospitalización, sugiriendo que su deterioro precoz podría ser debido a disminución aguda e importante de la ingestión que se recuperaría rápidamente pasada la etapa inicial. En adultos no se han observado cambios en la albuminemia cuando se ha suprimido la ingestión de alimentos hasta por 3 semanas. En niños no se han realizado muchas observaciones al respecto, excepto el hecho clínico de no haber signos o síntomas de hipoalbuminemia. En nuestro estudio sólo 2 niños, con desnutrición pluricarenal evidente e hipoalbuminemia severa tuvieron manifestaciones clínicas. Si bien este parámetro puede no ser un buen índice del estado nutricional, habría que evaluarlo como factor pronóstico en pacientes en que permanece afectado, como ha sido sugerido por otros^{17,18}.

La concentración de la hemoglobina estaba disminuida, desde el ingreso, en una proporción importante de pacientes, hecho que había sido consignado en un estudio previo realizado en Chile, en el que también se hacen notar diferencias significativas en la proporción de pacientes con concentraciones inferiores a las normales con respecto a la población en general. En nuestros pacientes es posible que esta deficiencia se asocie a factores etarios, socioeconómicos y de bajo peso al nacer, como también la severidad de las infecciones y la extracción de sangre para exámenes, pero su consideración excede los propósitos de nuestro estudio.

RESUMEN

Se estudiaron todos los lactantes entre 1 y 24

meses de edad hospitalizados por más de 10 días entre Julio 1983 y Enero 1984 en el hospital Sótero del Río. Los pacientes fueron controlados semanalmente hasta el mes de estada, mediante peso, talla, perímetro braquial (PB), pliegue tricipital (Ptr), albuminemia y Hb. La hospitalización fue más prolongada cuando P/E o P/T $\leq$ 90% al ingreso que en eutróficos (18 ± 9 vs 31 ± 28 días, $p < 0.05$); la diarrea fue más frecuente como causa de hospitalización en los pacientes con P/E $\leq$ 80%. El PB $<$ percentil 5 fue más frecuente en los lactantes que tuvieron hospitalizaciones más prolongadas y se relacionó bien con P/E $\leq$ 80%; el Ptr $<$ p5, no mostró mayores variaciones en los controles semanales. Se encontró baja prevalencia en hipoalbuminemia en controles iniciales ($< 16\%$); y la proporción de pacientes con concentraciones deficientes de hemoglobina se mantuvo elevada entre los hospitalizados por tiempos prolongados ($> 70\%$).

REFERENCIAS

1. Scrimshaw N.S.: Effect of infection on nutritional requirements. *Am. J. Clin. Nutr.* 30: 1536, 1977.
2. Mullen J.L., Kuzby G.P., Matheus D.C.: Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. *Ann. Surg.* 192: 604, 1980.
3. Cooper A., and Heird W.: Nutritional assessment of the pediatric patient including the low birth weight infant. *Am. J. Clin. Nutr.* 35: 1132, 1982.
4. Trowbridge F.L., Staehling N.: Sensitivity and specificity of arm circumference indicators in identifying malnourished children. *Am. J. Clin. Nutr.* 33: 687, 1980.
5. McLaren D.S., Meguid M.M.: Nutritional assessment at the crossroads. *J.P.E.N.* 7: 575, 1983.
6. Miller C.L.: Immunological assays as measurements of nutritional status, a review. *J.P.E.N.* 2: 554, 1978.
7. Hamill P.V.V., Drizd T.A., Johnson C.L., Reed R.B., Roche A.F., Moore W.M.: Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. *Am. J. Clin. Nutr.* 32: 607, 1979.
8. Frisancho A.R.: Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. *Am. J. Clin. Nutr.* 27: 1052, 1974.
9. Blackburn G.L., Bistrian B.R., Maini R.J., Schlamm H.J., Smith M.F.: Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. *J.P.E.N.* 1: 11, 1977.
10. Uauy R., Gazitúa R.: Evaluación del estado nutricional del enfermo hospitalizado. *Rev. Méd. Chil.* 108: 542, 1980.
11. Fuentes A., Hertrampf E., Barrera G., Heresi G., Jarpa S., Uauy R.: Evaluación nutricional del paciente pediátrico hospitalizado. *Rev. Chil. Pediatr.* 52: 387, 1981.
12. Gattás V., Fuentes A., Jarpa S., Uauy R.: Situación alimentaria de pacientes pediátricos hospitalizados. *Rev. Chil. Pediatr.* 52: 397, 1981.