

ESTUDIOS SOBRE EL NIÑO DESNUTRIDO. N° XIV
MORTALIDAD EN LA DESNUTRICION
DE TERCER GRADO *

DR. FEDERICO GÓMEZ S.
DR. RAFAEL RAMOS G.
DR. SILVESTRE FRENK
DR. JOAQUÍN CRAVIOTO
DRA. RAQUEL CHÁVEZ **

Servicio de Nutrición del Hospital
Infantil de México.

LA DESNUTRICIÓN ha sido definida como un estado patológico de distintos grados de severidad y de diversas manifestaciones clínicas ocasionado por la asimilación deficiente de los diversos componentes del complejo nutricio. Esta enfermedad tiene repercusión sobre la constitución físico-química de los tejidos, reduce la capacidad defensiva frente a las agresiones ambientales, disminuye el rendimiento y la capacidad del trabajo y acorta la vida.

El padecimiento afecta con mayor intensidad a determinados grupos sociales y es de mayor importancia clínica en ciertas etapas evolutivas del niño; como por ejemplo, en la lactancia y en la edad preescolar, que se caracterizan por imperiosas necesidades plásticas y energéticas a las que obliga el ritmo acelerado de desarrollo y crecimiento.

La desnutrición obedece a causas primarias (aporte insuficiente de alimento o subalimentación) o bien a causas secundarias o condicionadas (mala absorción, aumento de la excreción, aumento de los requerimientos). En nuestro Servicio se reciben principalmente niños enfermos por subalimentación crónica, que en su mayoría han estado sometidos durante las dos terceras partes de su vida precedente a la hospitalización, a un régimen insuficiente en cantidad y en calidad.

* Leído el 25 de octubre de 1956.

** Médica Interna.

Cuando la subalimentación es moderada o ha tenido poco tiempo de actuar, las reservas nutricias del organismo se agotan sólo parcialmente y la desnutrición tiene un cuadro clínico por demás benigno con peso que nos permite catalogarla como de primer grado (peso del 76 a 90% del promedio teórico normal para la edad). A medida que la acción de la subalimentación es más intensa y prolongada, la situación se agrava, de modo que en la desnutrición de segundo grado (peso del 61 al 75% del peso teórico normal para la edad) el cuadro clínico, el pronóstico y el tratamiento son mucho más complicados y frecuentemente requieren la hospitalización del enfermo.

En la desnutrición de tercer grado, cuando las reservas nutricias del paciente están prácticamente agotadas, existe un peso máximo del 60% del normal para la edad; además hay graves alteraciones somático-funcionales, el tratamiento es complicado, muy costoso y obligadamente hospitalario. En esta etapa del mal la mortalidad es muy elevada y en cifras no depuradas, los diferentes autores la evalúan entre un 30 y un 60%.

De un estudio cuidadoso de los cuadros clínicos que preceden a la muerte y de las causas determinantes de la misma, en un grupo numeroso de niños con desnutrición crónica por subalimentación, hemos derivado conclusiones útiles, para establecer el pronóstico y el criterio terapéutico en los enfermos, basados en la observación y en la estadística de 733 casos que corresponden a los ingresos de 1949-1952.

Será analizado en su oportunidad un segundo grupo con los ingresos de 1953 a 1955 inclusive.

MATERIAL. Utilizamos 733 historias clínicas de niños internados en el Servicio de Nutrición del Hospital Infantil de la ciudad de México, durante los años de 1949 a 1952 inclusive, con las siguientes características:

a) *Alimentación anterior.* Todos los niños estuvieron sujetos a severa y prolongada subalimentación (Cuadro No. 1). Sus fuentes de proteínas eran el maíz, el frijol y en muy escasa cantidad el trigo. Esta dieta era deficiente en lisina, triptófano, isoleucina, valina, treonina, metionina y cistina.

El valor biológico de la mezcla protéica, calculado de acuerdo a la fórmula de Mitcher y Bloock era sólo del 69%, pero además se consumía en cantidades insuficientes (50% del calórico necesario y del 20 al 60% de los requerimientos normales de proteínas).

MÉTODOS. En el material clínico antes descrito se estudió la mortalidad analizando el tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente al hospital y su fallecimiento. En cada caso se trató de determinar la causa probable de muerte basándose en datos clínicos y de exploración física. Se determinó también el significado estadístico de la presencia o ausencia de algunos

signos debidos directamente a la desnutrición y de otros no ligados directamente a este padecimiento.

CUADRO NUM. 1

COMPOSICION DE LA DIETA INGERIDA ANTES DE LA HOSPITALIZACION

	<i>Ingestión diaria</i>	<i>% de lo normal</i>
Calorías	700 - 800	40 - 50
Proteínas	10 - 30 grs.	20 - 60
Grasa	5 - 15 "	10 - 33
Carbohidratos	80 - 140 "	60 - 85
Calcio	100 - 400 "	10 - 40
Fósforo	200 - 500 "	20 - 50
Hierro	4 - 8 "	50 - 80
Vitamina A	2000 U.I.	
Tiamina	400 - 1200 gamas	Suficiente
Riboflavina	500 - 1500 "	Baja
Ac. nicotínico	1 - 2.5 mgrs.	Bajo
Ac. ascórbico	Menos de 50	Bajo
Vitaminas calculadas para alimentos en crudo.		

b) Sexo: M. 48%; F. 52%.

c) Edad promedio: 31 ± 17 meses.

d) Peso: $52 \pm 10\%$ del peso normal para la edad (cuadro No. 2).

CUADRO NUM. 2

DISTRIBUCION DE LOS PESOS EXPRESADOS EN PORCENTAJE DEL PESO TEORICO PARA LA EDAD

<i>Peso</i>	<i>Número de casos</i>	<i>%</i>
31 a 40% del normal	75	10.50
41 a 50 " "	241	33.75
51 a 60 " "	268	37.53
61 a 70 " "	105	14.70
71 a 80 " "	20	2.80
81 a 90 " "	3	0.42
91 a 100 " "	2	0.28

e) Talla: Se afectó menos que el peso con variaciones máximas del 15%.

f) Edema: Lo tenían 71%. No lo tenían 29%.

g) Lesiones de piel: El tipo y la frecuencia de las lesiones de piel se encuentran en el cuadro número 3.

Los datos obtenidos fueron sometidos a elaboración estadística a través del cálculo del promedio aritmético, de la desviación standard y de la probabilidad "p".⁽¹⁾ Cuando se trató de estimar la posible influencia de determinada situación clínica sobre la mortalidad, se empleó una variante de la fórmula para calcular "X²" cuadrada.

RESULTADOS.

1. *Mortalidad global y depurada.*

En los 733 casos estudiados hubo 234 defunciones que constituyen el 31% del total.

En las primeras 48 horas se registraron 105 muertes (44% del total) observándose una clara diferencia entre la mortalidad del primer día (29%) y la del segundo día (15%).

La mortalidad depurada por la eliminación de las muertes ocurridas en las primeras 48 horas se reduce a 129 defunciones, de 629 casos o sea a un 20%.

2. *Principales cuadros patológicos presentes en el momento de la muerte y considerados como su causa probable.*

De los 69 niños que fallecieron en las primeras 24 horas, había evidencias de desequilibrio hidroelectrolítico en 48, y en 35 se hizo diagnóstico de bronconeumopatía aguda. En el segundo día el número de defunciones se redujo a 36 y en el de casos con desequilibrio hidroelectrolítico fué de 21, siendo 18 los niños que fallecieron por bronconeumopatía aguda.

Entre el tercer y el séptimo día de hospitalización, murieron 76 niños, y nuevamente se encontraron como factores probables de haber determinado la muerte, el desequilibrio hidroelectrolítico (50 casos) y las bronconeumopatías agudas (35 casos). En su conjunto las probables causas determinantes de la muerte se resumen en el cuadro número 5.

3. *Significado en la mortalidad de algunos signos directamente debidos a la desnutrición y presentes al ingreso.*

a) *Peso.* La mortalidad en 120 casos de desnutrición de segundo grado fué del 22.6%, mientras que en los 584 casos de desnutrición de tercer grado fué del 33.53%, lo que establece una diferencia estadísticamente significativa: $t = 2.3$ (cuadro número 6).

CUADRO NUM. 3

INCIDENCIA DE LESIONES EN LA PIEL

Tipo de lesión	Enfermos sin edema	Enfermos con edema	Coefi- ciente
Piel seca hipercrómica no descamativa	90%	94%	
Piel muy seca con lesiones hipercrómicas que dan aspecto de pavimento de mosaico	38	46	
Hiperqueratosis folicular	20	26	
Hiperqueratosis palmo-plantar	48	37	
Fisuras de la piel	3	8	
Piel de tipo seborreico	42	49	
Eritema pelagroso	13	47	4.94
Dermatosis pelagrosa aguda	18	40	2.94
Lesiones hipercrómicas disqueratósicas	50	83	3.00
Lesiones descamativas en grandes colgajos	8	21	2.48
Piel hipocrómica post-descamativa	15	26	
Piel hipercrómica siguiendo una red capilar	1.4	7.89	3.26
Lesiones costrosas sugestivas de ser post-purpúricas.	6	11	
Lesiones purpúricas	24	28	
Perifoliculitis	1.4	11	3.07
Frialdad y cianosis de predominio en porción distal de extremidades	62	82	
Piel marmórea	11	18	
Telangiectasias	1.4	5.9	
Lesiones gangrenosas y escaras	11	18	
Hipertriosis	24	20	
Signo de lienzo húmedo	27	11	
Red venosa abdominal	6	7	

El coeficiente "t" expone el grado de significación de la diferencia entre niños con edema y sin edema.

Los coeficientes "t" por abajo de 2 no se consignaron por no ser significativos.

h) Otras manifestaciones concomitantes a la desnutrición quedan agrupadas en el cuadro número 4.

CUADRO NUM. 4

Diarrea	70%	de los casos	
Deshidratación	56%	" "	" "
Infecciones parentéricas	51%	" "	" "
Vómito	39%	" "	" "
Fiebre	32%	" "	" "
Hipotermia	31%	" "	" "
Coproparasitoscópicos positivos	28%		Shigela 14.3%
Coprocultivos positivos	28%		Salmonela 9.4%
Mantoux positivos	4		Otras 4.5%
Reacciones luéticas positivas	2.6		

CUADRO NUM. 5

DISTRIBUCION DE LA MORTALIDAD POR SEMANA

Semanas	1a.	2a.	3a.	4a.	Posterior- mente
Número de casos registrados	181	29	10	7	7
Casos con desequilibrio hidroelectrolítico ...	119	20	5	3	0
Casos con bronconeumopatías	88	14	5	6	3
Desequilibrio hidroelectrolítico sin otra causa que se invoque	47	4	2	0	0
Desequilibrio hidroelectrolítico y bronconeu- mopatías	52	8	3	2	0
Desequilibrio hidroelectrolítico y otras causas.	20	8	0	1	0
Bronconeumopatías y otras causas distintas a desequilibrio hidroelectrolítico	9	1	2	2	3
Bronconeumonías sin otras causas	27	5	0	2	3
Otras causas	26	3	3	0	4

b) *Edema*. La cifra de mortalidad global para los edematosos fué de 29.67% y para los no edematosos de 35.98% siendo estas diferencias no significativas. Depurados los casos por eliminación de las muertes ocurridas en las primeras 48 horas, la mortalidad fué de 20% y de 22.6% respectivamente, con un coeficiente "t" de 0.74 (cuadro número 6).

c) *Lesiones dérmicas de "pelagra"*. El significado estadístico de la presencia de lesiones de pelagra en la mortalidad de estos casos se encuentra también en el cuadro número 6.

La mortalidad global de los niños con pelagra fué de 31.7% mientras que la de los niños sin pelagra fué de 31.4% y la mortalidad depurada fué de 18.6% y 21.8% respectivamente. No se observó diferencia entre la mortalidad de los grupos de niños con pelagra y sin ella, como tampoco se observó entre los niños con edema y sin edema.

4. *Significado en la mortalidad de algunos signos no debidos directamente a la desnutrición pero presentes al ingreso.*

a) *Desequilibrio hidroelectrolítico*. Las diferencias en la mortalidad entre los niños con desequilibrio hidroelectrolítico presente al ingreso y aquéllos que no lo tenían se señalan en el cuadro número 7. Es obvia la significación que este trastorno tiene en el aumento de la mortalidad.

CUADRO NUM. 6

SIGNIFICADO EN LA MORTALIDAD DE LA PRESENCIA DE ALGUNOS SIGNOS DIRECTAMENTE DEBIDOS A LA DESNUTRICION Y PRESENTES A SU INGRESO

(733 casos)

Grupos comparados	Núm. de casos	Mortalidad Global		Mortalidad Temprana (primeras 24 h.)		Mortalidad Depurada (tardía)	
		% muertes	Coeficiente "t" (*)	% muertes	Coeficiente "t" (*)	% muertes	Coeficiente "t" (*)
Desnutrición de segundo grado:	128	22.65%	2.30	5.47%	2.80	18.18%	0.80
Desnutrición de tercer grado:	584	33.53%		14.7%		21.50%	
Presencia de Edema	519	29.67%	1.67	12.13%	1.85	20.0%	0.74
Ausencia de Edema	214	35.98%		17.29%		22.6%	
Presencia de Pelagra	465	31.7%	0.09	12.25%	1.62	18.6%	0.93
Ausencia de Pelagra	268	31.4%		16.05%		21.8%	

(*) = Un coeficiente "t" de más de 2 indica diferencias significativas.

b) *Diarrea*. Se estudió también la posible influencia de la diarrea cuando ésta se observaba al ingreso en niños que no presentaban desequilibrio hidroelectrolítico. Fueron 320 los casos sin alteraciones en el equilibrio hidroelectrolítico y de ellos, 152 tenían diarrea y 168 no la tenían. En el primer grupo la mortalidad fué de 21.4% mientras que en el segundo fué sólo de 10.7% lo que establece diferencia estadísticamente significativa (coeficiente "t" de 2.6) cuadro número 7.

c) *Bronconeumopatías*. Las diferencias en la mortalidad se analizaron previa depuración de las cifras estudiando sólo aquellos casos en que la causa determinante de la muerte era un proceso broncopulmonar agudo observado desde el ingreso, pero sin desequilibrio hidroelectrolítico capaz de ser apreciado por la clínica. Cuadro número 7.

COMENTARIO

La elevada mortalidad observada en nuestro Servicio concuerda con la reportada por Gillmann & Gillman, Trowell y otros. Los autores primeramente citados hacen notar que la mortalidad global varía año con año fluctuando entre 30% y 50%; "sin que puedan establecer un índice objetivo de gravedad que permita referirse al pronóstico". Es obvio el importante papel que en la mortalidad global ejercen los desequilibrios hidrominerales y los padecimientos broncopulmonares agudos, así como su preponderancia durante las dos primeras semanas de la estancia de los pacientes en el hospital.

Independientemente de la causa de la muerte, es significativo el papel que ejerce en la mortalidad la diferencia de peso con respecto al peso normal; existe marcada diferencia entre la mortalidad durante las primeras 48 horas en los niños con desnutrición de segundo grado y en aquellos de tercer grado. La clasificación de la desnutrición por grados adquiere con estos hallazgos definitiva significación pronóstica.

También comprobamos que otras alteraciones patológicas que suelen encontrarse en la desnutrición severa, como edema y lesiones tegumentarias carecen de influencia sobre la mortalidad.

La falta de significación pronóstica en la desnutrición, de los edemas y las lesiones tegumentarias (Kwashiorkor) o de la ausencia de estos signos en los niños desnutridos (atrofia, inanición simple) resulta de interés.

Contrariamente a lo anterior, la diferencia entre la mortalidad de los niños con desequilibrio hidromineral y de aquellos que no lo padecen, dió un coeficiente "t" muy elevado (7.98 y un "p" menor de 0.001).

CUADRO NUM. 7

SIGNIFICADO EN LA MORTALIDAD DE LA PRESENCIA DE ALGUNOS SIGNOS NO DEBIDOS DIRECTAMENTE A LA DESNUTRICION PERO PRESENTES AL INGRESO

(733 casos)

Grupos comparados	Mortalidad Global		Mortalidad Temprana (primeras 48 h.)		Mortalidad Depurada (mortalidad tardía)	
	Porcentaje	Coe- ficiente "t"	% muertes	Coe- ficiente "t"	% muertes	Coe- ficiente "t" (*)
Con desequilibrio hidro- electrolítico, 411 casos.	44.0%	7.98	19.10%	12.0	31.53%	12.0
Sin desequilibrio hidro- electrolítico, 322 casos.	15.0%		7.10%		9.36%	
Con diarrea pero sin desequilibrio hidroelectrolítico presente al ingreso, 152 casos.					21.4%	2.60
Sin diarrea, ni desequilibrio hidroelectrolítico presente al ingreso, 168 casos.					10.7%	
Con Bronconeumonía pero sin desequilibrio hidroelectrolítico pre- sente al ingreso, 39 casos.					53.84%	4.86
Sin Bronconeumonía, ni desequilibrio hidroelectrolítico presente al ingreso, 288 casos.					11.08%	

(*) ± Un coeficiente "t" mayor de 2, indica diferencias significativas.

También influyó sobre la mortalidad de los niños con desnutrición la diarrea cuando estaba presente al ingreso. Es lógico suponer que este factor influya en la mortalidad, colaborando en la producción del desequilibrio hidromineral que se establece con mucha mayor facilidad en niños con desnutrición grave que en niños sanos. Hay evidencias de que la desnutrición produce balance negativo de potasio aún en ausencia de diarrea; ésto explicaría en parte el por qué los procesos diarreicos por moderados que sean, provocarán desequilibrio acentuado en el metabolismo del agua y de los minerales.

Dificultades peculiares reviste el análisis estadístico de los casos de bronconeumonía aguda sin desequilibrio hidroelectrolítico clínicamente demostrable. La bronconeumonía es capaz por sí sola de producir una acidosis de tipo mixto que no siempre se hace clínicamente aparente; sin embargo, un proceso de este tipo es capaz por sí solo de causar la muerte al interferir con las funciones respiratorias.

Creemos que los datos aquí expuestos autorizan a concluir que uno de los factores que más podría reducir la elevada cifra de mortalidad en la desnutrición avanzada, es el mejor conocimiento del metabolismo del agua y de los electrolitos en este tipo de pacientes. Creemos también, que la desnutrición en sí constituye un factor predisponente pero no la causa directa de tan alta mortalidad.

*COMENTARIO AL TRABAJO DEL DR. FEDERICO GOMEZ:
"MORTALIDAD EN LA DESNUTRICION DE TERCER GRADO"
PRESENTADO EN LA SESION DEL 21 DE OCTUBRE, EN LA
ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA*

DR. BERNARDO SEPÚLVEDA.

EN EL CURSO de los últimos años, el doctor Gómez y sus colaboradores, los doctores Ramos Galván, Cravioto y Frenk, han venido presentando una serie de valiosas contribuciones sobre la desnutrición infantil. Los estudios dirigidos por el doctor Gómez, abarcan un vasto campo y se refieren a diversos aspectos clínicos y de laboratorio en el niño desnutrido; pero, además, han servido para fijar conceptos, para establecer normas de clasificación y para precisar la nomenclatura sobre esta enfermedad. Con tales contribuciones, el grupo de investigadores del Hospital Infantil ha conquistado el reconocimiento a sus méritos tanto en nuestro país, como en el extranjero.

En la sesión de hoy, el doctor Gómez nos ha presentado el décimo-cuarto de los estudios sobre el niño desnutrido, cuyo tema es el pronóstico en los cuadros de grave carencia nutritiva. El gran número de casos cuidadosamente revisados, el certero análisis de los factores que intervienen en la mortalidad, el tratamiento estadístico de todos los datos y las bien fundadas conclusiones, son otras tantas razones para considerar de gran valor esta nueva contribución del doctor Gómez y su grupo. Su utilidad práctica salta a la vista: por una parte, el estudio señala los elementos en que se basa el pronóstico; y, por la otra, llama la atención sobre las principales causas de mortalidad, algunas de las cuales son susceptibles de corregirse con tratamiento apropiado, cuando menos en cierto número de casos.

El presente estudio demuestra claramente que los principales factores de mortalidad son cuatro: la desnutrición de tercer grado, los desequilibrios hidroelectrolíticos, la diarrea y la bronconeumonía; y que, en cambio, la presencia de edema y de lesiones pelagrosas en la piel, carece de significado en la evolución de la enfermedad.

Con estos datos, puede establecerse con relativa certeza el pronóstico en un caso determinado; y, lo que es más importante, se tienen indicaciones precisas para corregir con la debida rapidez los trastornos electrolíticos y la diarrea y para tratar con la necesaria energía las infecciones broncopulmonares. La aplicación de estas nociones a la práctica, y los mejores recursos con que se cuenta en la actualidad para el tratamiento, han servido para reducir la mortalidad del padecimiento en el Hospital Infantil.

Los estudios que hemos realizado en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición sobre el adulto desnutrido, nos han llevado en forma independiente a conclusiones muy semejantes sobre distintas fases del problema. Refiriéndome en particular, al pronóstico, nuestras observaciones coinciden con las del trabajo que tengo el honor de comentar.

En un grupo de 80 pacientes con desnutrición primaria, registramos 28 defunciones, lo que significa el 28 por ciento del total; y la mayor parte de las muertes ocurrieron también en los primeros cinco días después del ingreso al hospital. En seis de estos veintitrés casos, se encontró bronconeumonía en la autopsia; pero, en los 17 restantes, no se halló lesión anatómica capaz de explicar la muerte. Diez de estos últimos habían presentado diarrea como parte del cuadro de la desnutrición y tres de ellos, vómitos asociados a la diarrea. Es legítimo suponer que los trastornos metabólicos del agua y de los electrolitos influyeron de manera importante en la evolución fatal de nuestros enfermos, al igual que en los del Hospital Infantil. Estas alteraciones metabólicas, junto a las de naturaleza enzimática y a otros trastornos bioquímicos, no pueden revelarse en la autopsia; y sin embargo, tienen una participación decisiva en la evolución de los enfermos desnutridos.

Queda por comentar un punto que me parece de singular importancia y que puede considerarse un corolario de los datos anteriores: la reversibilidad de las manifestaciones clínicas, bioquímicas y morfológicas de la desnutrición en la mayoría de los casos. Ya el doctor Gómez lo indica en su trabajo, cuando dice en la frase final: "Creemos que la desnutrición en sí constituye un factor predisponente, pero no la causa directa de tan alta mortalidad". Si además, se toma en cuenta que tanto en el material del Hospital Infantil como en el nuestro, la mortalidad más elevada se

registró en los primeros días del ingreso de los pacientes, antes de recibir los beneficios del tratamiento; si, por añadidura, se considera que las infecciones broncopulmonares y los desequilibrios electrolíticos fueron episodios terminales y hasta cierto punto independientes de la enfermedad principal; y, si por último, se piensa en que tanto en el Hospital Infantil como en el nuestro, se ha demostrado que, en los pacientes que sobreviven, se obtiene una recuperación prácticamente completa en un plazo de cuatro a ocho semanas, es posible concluir que los cambios patológicos de la desnutrición pueden desaparecer con el tratamiento apropiado en una proporción elevada de los casos. El interés doctrinario y práctico de esta conclusión es sin duda alguna considerable.

Para terminar este breve comentario, quiero "felicitar sinceramente al doctor Gómez y a sus colaboradores" no sólo "por el importante trabajo que hoy nos ha presentado", sino también por la serie de estudios que han realizado previamente y que tanto han contribuido al progreso de los conocimientos sobre la desnutrición infantil.