

## Valoración del estado nutricional

J. Chamorro / J. B. Molina

### Desnutrición

Está suficientemente demostrado en numerosas series nacionales e internacionales publicadas, la considerable prevalencia e incidencia (30-60%) de desnutrición

hospitalaria (13), lo que provoca prolongación de la estancia hospitalaria (4 y 5) y mayores índices de morbilidad (6 y 7). Definida por SITGES SERRA como un trastorno de la composición corporal, caracterizado por un exceso de agua extracelular, déficit de potasio y déficit de masa muscular, asociado frecuentemente con disminución del tejido graso e hipoproteinemia, que interfiere con la respuesta normal del huésped frente a su enfermedad y tratamiento. Han sido descritas numerosas prácticas adversas que influyen en la desnutrición hospitalaria, como la falta de registro de datos antropométricos, frecuentes situaciones de ayuno o semiayuno, abuso de soluciones glucosadas o salinas por vía intravenosa como único aporte nutricional, pérdidas ordinarias y extraordinarias no compensadas, retraso en la instauración de soporte nutricional (8), etc..., provocando una serie de consecuencias desfavorables de las que se pueden resaltar, hipoproteinemia, edemas, deficiente cicatrización de las heridas, au-

**H**abida cuenta de la considerable incidencia detectada de desnutrición hospitalaria, sobre todo en algunas patologías concretas, se hace necesario desarrollar y divulgar métodos para clasificar y determinar cuantitativamente el grado de desnutrición.

Sus autores definen los tipos de desnutrición clínica existentes y desarrollan un método cuantificable para valorar el estado nutricional, en su inicio y evolutivamente, de forma clara y de fácil aplicabilidad.

mento de dehiscencias de suturas, alteración de la capacidad de respuesta inmune con mayor tendencia a la aparición de infecciones y otras muchas más, no siendo el momento de destacarlas.

De todos los pacientes hospitalizados, se encuentran algunos, por su patología, con mayor riesgo de desnutrición (tabla I).

**Tabla I. Pacientes hospitalizados con riesgo de desnutrición**

- Neoplasias de tubo digestivo
- Fístulas enterocutáneas
- EIIC
- Hepatopatías
- Intestino corto
- Enteritis por radiación
- Pancreatitis
- Diabetes
- Sepsis
- Cirugía mayor
- Cáncer. SIDA
- Politraumatismos
- Quemados
- EPOC
- Insuficiencia renal
- Ancianos

**Tabla II. Tipos de desnutrición clínica**

- Desnutrición crónica (Marasmo)
- Desnutrición aguda (Kwashiorkor)
- Desnutrición mixta (Caquexia)
- Estados carenciales

Existen varios tipos de desnutrición clínica (tabla II) (9).

1. La «*desnutrición crónica*» (tipo Marasmo) se debe a una disminución o supresión prolongada de aporte de nutrientes, a insuficiente aprovechamiento de los mismos, o a las dos circunstancias juntas. Ello provoca un consumo de las reservas musculares y grasas con pérdida de peso.

2. La «*desnutrición aguda por estrés*» (tipo Kwashiorkor), se la denomina también «*desnutrición proteica*». Se produce cuando existe un incremento de los requerimientos proteicos, debido a grandes pérdidas de proteínas, como ocurre en determinadas situaciones (sepsis, politraumatizados, cirugía mayor, grandes quemados, etc ...). Los pacientes no necesariamente pierden peso corporal, manteniendo la grasa corporal y reteniendo líquidos.

3. La «*desnutrición mixta*» (Caquexia), donde se asocia a la desnutrición crónica, la desnutrición aguda (Marasmo + Kwashiorkor).

4. «*Estados carenciales*». Producidos por déficit de algún nutriente concreto, vitaminas u oligoelementos generalmente. Baste citar la anemia ferropénica por deficiente aporte de hierro.

De todo lo anterior queda claro la necesidad de instaurar tratamientos nutricionales adecuados a cada paciente y, sobre todo, a determinadas patologías para evitar la desnutrición hospitalaria. El objetivo es prevenir la desnutrición, y si el enfermo está ya desnutrido, instaurar el soporte nutricional necesario para conseguir una correcta renutrición.

Los hospitales sensibles a este problema y que hayan decidido combatir la desnutri-

ción, deben de *evaluar y cuantificar el estado nutritivo de sus pacientes*. Esto ha de hacerse de manera sistematizada, sobre todo en los grupos de pacientes con mayor riesgo de desnutrición, inicialmente y periódicamente para valorar, con método, si la desnutrición está siendo todo lo efectiva que se pretende.

**Valoración del estado nutritivo**

Queda resumida en la tabla III.

**Tabla III. Valoración del estado nutritivo**

1. Historia clínica, dietética y socioeconómica.
2. Exploración o examen físico-nutricional.
3. Medición de parámetros o índices antropométricos.
4. Medición de parámetros bioquímicos e inmunológicos.
5. Tipos de valoración nutricional.

**1. Historia clínica, dietética y socioeconómica**

1.1. La «*historia clínica*» detallada nos servirá para indagar en los procesos que incrementan la demanda metabólica y aquellos que aumentan la pérdida de nutrientes. También se preguntará sobre la presencia o no de enfermedades crónicas, patologías gastrointestinales, tratamientos que alteren la biodisponibilidad de nutrientes, defectos de masticación, disfagia, situación de ayuno prolongado, estado de hidratación, alergia e intolerancia a determinados alimentos o nutrientes, alcoholismo, drogodependencia y trastornos de la conducta alimentaria.

1.2. La «*historia dietética*» podemos concretarla en procedimientos ya bien desarrollados como los «*recordatorios de vein-*

**Tabla IV. Porcentaje de pérdida de peso**

Tiempo	% Pérdida de peso		
	Leve	Moderada	Severa
1 semana .....	1 - 2%	2 %	> 2%
1 mes .....	< 5%	5%	> 5%
2 meses .....	5%	5-10%	> 10%
3 meses .....	< 10%	10-15%	> 15%

ticuatro horas» y las «frecuencias semanales de consumo de alimentos». Estas técnicas tienen la ventaja de codificarse e informatizarse simplificando mucho y bien las recogidas de datos.

1.3. La «historia socioeconómica» nos puede detectar causas de desnutrición en relación a bajos presupuestos alimentarios, disponibilidad de alimentos, las condiciones de vida y vivienda, situación de marginación, invalidez, ancianidad, creencias, religión y tipo de educación sanitaria y dietética.

### 2. Examen físico

Existen muchos signos capaces de detectar signos y síntomas carenciales. Son poco frecuentes en la práctica clínica al ser sólo evidenciables en situaciones de carencia extrema.

A destacar algunos síntomas generales y evidentes como edemas, deshidratación y caquexia. Los signos y síntomas locales también pueden observarse, tal es el caso de palidez de mucosas, disminución de la visión nocturna, hemorragias gingivales, glositis, pelo fino seco y quebradizo, uñas quebradizas, etc..

### 3. Índices o parámetros antropométricos

Generalmente, se determinan la talla, peso corporal, pliegues cutáneos y circunferencia muscular braquial.

3.1. Talla. Se mide en cm.

3.2. Peso. Se determina en Kg.

El parámetro más usado es el porcentaje de pérdida de peso (11):

$$\% \text{ pérdida de peso} = \frac{\text{Peso habitual} - \text{Peso actual}}{\text{Peso habitual}} \times 100$$

El resultado del porcentaje de pérdida de peso se valora relacionándolo con un tiempo determinado (tabla IV).

### 3.3. Pliegues cutáneos.

Su utilidad consiste en determinar la masa grasa del organismo. El parámetro más utilizado es el Pliegue Cutáneo Tricipital (P.C.T.), obteniendo la medición en mm con un lipocalibrador de presión constante (Caliper). Los valores obtenidos del PCT se interpretan en unas tablas de población sana de valores estándar, según percentiles por edades y sexo. En España son aceptadas casi unánimemente las tablas de Alastrué (10).

Tomando el percentil 50 (Pth 50) como referencia, la aplicación práctica de ésta medición se hace:

### 3.4. Circunferencia muscular del brazo (CMB)

Su medición cuantifica la proteína muscular o masa magra del organismo. Primero se mide, con cinta métrica flexible, el perímetro del brazo en cm, sin comprimir. Después se calcula la Circunferencia Muscular Braquial (C.M.B.) mediante una fórmula indirecta a partir de la CB y el PCT:

$$C.M.B. = C.B. - (P.C.T. \times 0.314)$$

Las medidas obtenidas de la CMB se interpretan en las tablas de Alastrué, anteriormente referenciadas, en relación del percentil 50 (Pth 50).

		Pth	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70
PCT	VARONES	5	5,49	4,88	4,27	5,69	4,77	5,60	2,28	4,00
		10	7,09	6,80	6,12	7,35	6,42	7,19	3,60	5,45
		50	12,63	13,43	12,52	13,06	12,14	12,70	11,63	10,46
		90	18,17	20,08	18,91	18,78	17,85	18,20	19,65	15,48
		95	19,77	21,99	20,76	20,43	19,50	19,79	21,97	16,93
PCT	MUJERES	5	11,53	11,69	11,94	13,25	14,69	16,99	11,52	4,34
		10	13,78	14,08	14,49	15,61	17,30	19,21	14,12	7,06
		50	21,57	22,36	23,32	23,78	26,33	26,91	23,12	16,44
		90	29,36	30,36	32,14	31,95	35,36	34,60	32,11	25,82
		95	31,61	33,02	34,69	34,31	37,97	36,83	34,71	28,54

DEPLECIÓN				
		Severa	Moderada	Leve
P. C. T.		< 60 % Pth 50	60 – 90% Pth 50	> 90% Pth 50

		Pth	16-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70
C. M. B.	VARONES	5	20,90	20,07	21,56	21,58	21,35	21,45	18,15	18,04
		10	21,52	20,84	22,17	22,29	22,13	22,14	19,15	18,86
		50	23,65	23,51	24,28	24,75	24,81	24,52	22,60	21,67
		90	25,78	26,18	26,39	27,21	27,49	26,90	26,06	24,49
		95	26,40	26,95	27,00	27,92	28,27	27,58	27,06	25,30
	MUJERES	5	15,72	15,05	15,22	15,21	16,41	16,65	15,22	15,84
		10	16,20	15,65	15,82	15,92	17,03	17,29	16,23	16,79
		50	17,85	17,69	17,91	18,36	19,18	19,53	19,73	20,07
		90	19,50	19,73	20,01	20,81	21,34	21,76	23,23	23,35
		95	19,99	20,33	20,61	21,52	21,96	22,41	24,24	24,30

DEPLECIÓN				
		Severa	Moderada	Leve
C. M. B.		< 60 % Pth 50	60 – 90% Pth 50	> 90% Pth 50

**4. Parámetros bioquímicos e inmunológicos**

**4.1. Proteínas plasmáticas.**

Se utilizan como expresión del estado de la síntesis hepática de las proteínas sanguíneas (12). Las proteínas más utilizadas según la vida media son:

	Vida media
Albúmina	20 días
Transferrina	8 - 10 días
Prealbúmina	2 días
Proteína ligada Retinol (RBP)	10 horas

Sus valores normales y los de su depleción quedan reflejados en la Tabla V.

**4.2. Índice Creatinina - Altura (I.C.A.)**

Es la relación entre la creatinina real eliminada (en orina de 24 h) y la creatinina teórica ideal que eliminaría un adulto (hombre o mujer) en 24 h; según Blackburn (13), existen unos valores de eliminación de creatinina en orina de 24 h según talla y sexo considerados como estándar (Tabla VI).

La fórmula empleada para el cálculo del I.C.A. es:

$$I.C.A. = \frac{\text{Creatinina eliminada en 24 h}}{\text{Creatinina ideal}} \times 100$$

El dato obtenido se interpreta:

**Tabla V. Valores Normales y de depleción de proteínas plasmáticas**

	Valor normal	DEPLECIÓN		
		Leve	Moderada	Grave
Albúmina	3.5-4,5 g/dl	2,8-3,5 g/dl	2,1-2,7 g/dl	< 2,1 g/dl
Transferrina	250-350 mg/dl	150-250 mg/dl	100-150 mg/dl	< 100 mg/dl
Prealbúmina	18-28 mg/dl	15-18 mg/dl	10-15 mg/dl	< 10 mg/dl
R.B.P.	2,6-7 mg/dl	2-2,6 mg/dl	1,5-2 mg/dl	< 1,5 mg/dl

**Tabla VI. Valores de eliminación de creatinina considerados como estándar, según Blackburn, en función del sexo y de la talla**

HOMBRES		MUJERES	
Talla (cm)	Creatinina (mg/24 h)	Talla (cm)	Creatinina (mg/24 h)
160	1.325	149,9	851
165	1.386	154,9	900
170,2	1.467	160	949
175,3	1.555	165,1	1.006
180,3	1.642	170,2	1.076
185,4	1.739	175,3	1.141
190,5	1.831	180,3	1.206

	DEPLECIÓN		
	Severa	Moderada	Leve
I. C. A.	80%	60 - 80%	< 60%

4.3. Parámetros inmunológicos.

4.3.1. Tests cutáneos de hipersensibilidad retardada.

Existe correlación entre reactividad cutánea y los valores de proteína visceral. Por éste método, bastante cuestionado, se cuantifica la inmunidad celular. Se inyectan por vía intradérmica, mediante un aplicador, una serie de antígenos (generalmente siete) y se valora el grado de induración (14). Así:

- Imunocompetente (2)   ♦ Positividad para 2 ó más antígenos
- Hipoérgico (1)       ♦ Positividad para 1 antígeno
- Anérgico (0)         ♦ Ninguna positividad

Esta determinación se utiliza en algunos cálculos para determinar el índice Pronóstico Nutricional.

4.3.2. Recuento de linfocitos totales.

Los niveles de normalidad están entre 1.500-5.000/mm<sup>3</sup>. Los valores inferiores indican desnutrición.

Desnutrición leve:	♦ 1.200 - 1.500/mm. <sup>3</sup>
Desnutrición moderada:	♦ 800 - 1.200/mm. <sup>3</sup>
Desnutrición grave:	♦ < 800 mm. <sup>3</sup>

5. Tipos de valoración nutricional

Dependerá del estado evolutivo del paciente y de la capacidad funcional que queramos medir.

5.1. Valoración inicial.

Al inicio de la valoración del estado nutricional. Se valorarán sobre todo:  
• Parámetros antropométricos.

Tabla VII. Valores Normales y de depleción de proteínas plasmáticas

MARASMO	ANTROPOMETRÍA	INFORMACIÓN GENERAL	Talla	Peso actual					
			..... cm	..... cm					
KWASHIORKOR			Peso habitual	Peso ideal					
			..... Kg.	..... Kg.	Severo	Moderado	Leve	Normal	
			% cambio peso						
		Reserva grasa	P. C. T.						
		Proteína somática	C. M. B.						
		Proteína visceral	Proteínas T.						
			Albúmina						
			Transferrina						
			Prealbúmina						
			R. B. P.						
		Estado inmunológico	R. T. linfocitario						
			Test cutáneos						



- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ESTADO NUTRICIONAL                           | GRADO                             |
| <input type="checkbox"/> Adecuado            | <input type="checkbox"/> Normal   |
| <input type="checkbox"/> Marasmo             | <input type="checkbox"/> Leve     |
| <input type="checkbox"/> Kwashiorkor         | <input type="checkbox"/> Moderado |
| <input type="checkbox"/> Marasmo-Kwashiorkor | <input type="checkbox"/> Severo   |

- Proteína de vida larga (Albúmina).

### 5.2. Valoración evolutiva.

Para conocer si el soporte nutricional empleado está cumpliendo su objetivo. Valoraremos sobre todo:

- Proteínas viscerales de vida media y corta (Prealbúmina y R.B.P.).
- Balance Nitrogenado (BN).

$$BN = \frac{\text{g proteína}}{6,25} - (\text{Vol. orina 24 h} \times \text{Úrea} \times 0,56) + 10\% + \text{Pérdidas extras}$$

### 5.3. Índices pronósticos nutricionales.

Para intentar predecir el riesgo de padecer complicaciones en pacientes, sobre todo quirúrgicos, en función al estado de nutrición. Los más usados son el índice Pronóstico Nutricional de Mullen y el índice de Riesgo Nutricional de Buzby (Método Mullen-Buzby).

El Método de Muller-Buzby (15) se emplea en Cirugía Digestiva. Utiliza la fórmula:

$$IPN = 158 - 16,6 \times (\text{Albúmina}) - 0,78 \times (\text{PCT}) - 0,2 \times (\text{Transferrina}) - 5,8 \times (\text{Test Cutáneos})$$

Su valoración se hace:

Si el IPN < 40: bajo riesgo nutricional.

Si el IPN 40-50: riesgo nutricional intermedio.

Si el IPN > 50: alto riesgo nutricional.

### Gráfico

Si todos los datos anteriormente descritos son resumidos en un gráfico (tabla VII), obtenido de la *Guía Práctica de Nutrición Artificial* (2.ª edición), de Sebastián Celaya, podemos valorar el grado de nutrición y el estado nutricional. ◀

---

**J. Chamorro Quirós**, *Unidad Nutrición. H.G.E. «Ciudad de Jaén», Jaén.* **J. B. Molina Soria**, *Unidad Nutrición. H.G.B. «San Agustín», Linares.*

---

---

Bibliografía

---

1. CELAYA PÉREZ, S.: «Estudio de relación entre presuntas variables antropométricas y bioquímicas de la nutrición y la respuesta inmune en el enfermo quirúrgico». Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza, 1983.
2. LARREA, J.; TORRENT, JM.; PÉREZ, E.; SANTANA, JR.; HERNÁNDEZ, JR.; NÚÑEZ, V.: «Incidencia de desnutrición en un servicio de Cirugía». *Nutr. Hosp.*, 1991; 6:172-177.
3. TORRES FITÓ, M.; VALLÉS, S.; GARCÍA, M.; SOLÁ, R.; SALAR-SALVADÓ, J.: «Prevalencia de malnutrición en el momento del ingreso en medicina interna». *Nutr. Hosp.*, 1994, Supl. IX: 19.
4. CABRERIZO, L.; RODRÍGUEZ, A.; BAEZA, E.: «Incidencia de malnutrición en pacientes hospitalizados». *Abstracts II Congreso SENPE*, León 1985.
5. ROLDÁN AVIÑA, JP.; IRLES ROCAMORA, JA.; PÉREZ CAMACHO, J.; MARTÍN GÓMEZ, R.: «Valoración del estado nutricional de 301 pacientes hospitalizados. Estudio prospectivo y aleatorio». *Nutr. Hosp.*, 1994, Supl. IX: 19.
6. MULLEN, JL.; BUZBY, GP.; MATTEWS, DC., et al.: «Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative nutritional support». *Ann. Surg.*, 1980; 192-209.
7. STEFFE, WP.: «Malnutrition in hospitalized patients». *JAMA*, 1980; 2:444-2.630.
8. BUTTERWORTH, CE.: «Malnutrition in the hospital». (Editorial). *JAMA*, 1974: 230-858.
9. SITGES, A.: *Alimentación Parenteral. Bases metabólicas y técnicas*. Ed. Salvat. Barcelona, 1986, pág. 12-15.
10. ALASTRUÉ, A.; RULL, M.; CAMPS, Y.; GENESTA, C.; MELUS, MR.; SALVÁ, A.: «Nuevas normas y consejos en la valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población: Índice adiposo-muscular, índices ponderales y tablas percentiles de los datos antropométricos útiles». *Med. Clin.*, 1989; 91:223-236.
11. STUDELEY, HO.: «Percentage of weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer». *JAMA*, 1936; 106-458.
12. BRISTIAN, BR.; BLACKBURN, GL.; HALLOWELL, E.; HEDLE, R.: «Protein status of general surgical patients». *JAMA*, 1974, 230:858-860.
13. BLACKBURN, GL.; BRISTIAN, BR., et al.: «Nutritional and metabolic assesment. A comparison of clinical judgement and objective measurements». *N. Engl. J. Med.*, 1982; 306:969-972.
14. MULTITEST IMC: *Exploración «in vivo» de la inmunidad celular*. Rhone-Pouenc. Farma S.A.E. División Merieux Edagraf. S. A. Madrid, 1986.
15. MULLEN, JL.; BUZBY, GP.; WALDMAN, MT., et al.: «Prediction of operative morbidity and mortality by preoperative nutritional assessment». *Surg. Forum*, 1979; 30:80-82.