



Prevalencia de la desnutrición en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva y su influencia en la mortalidad

- Luis G. Plata. Médico Internista. Luis A. Angel MD. Profesor Asociado. Unidad de Gastroenterología, Departamento de Medicina Interna. Hospital San Juan de Dios. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de la desnutrición (DNT) en los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) y su relación con la morbilidad, la estancia hospitalaria y la mortalidad. A todos los pacientes con ICC que ingresaron al servicio de Medicina Interna entre febrero y diciembre de 1992, se les practicó una evaluación nutricional: antropometría (peso, talla, pliegues y circunferencias), impedancia bioeléctrica, recuento linfocitario y albúmina. A cada paciente se le estableció la clasificación funcional, se registraron las complicaciones infecciosas y evolución de cada parámetro, estancia hospitalaria y estado al egreso. Se evaluaron 50 pacientes, 28 hombres y 22 mujeres, con una edad promedio 53.2 ± 14.9 años, talla 161 ± 10.05 cm y peso 59.38 ± 13.8 Kg. El 56 % pertenecían a la clase funcional III y IV y la estancia fue en promedio 16.7 ± 15.8 días. El 72% presentaban algún déficit somático y el 89% visceral. El grupo de pacientes que falleció (24%) presentaba reducción significativa de todos los pliegues cutáneos, circunferencia del brazo, resistencia, reactancia, hemoglobina y tensión arterial sistólica; igualmente presentaba mayor grado de edema y una clase funcional superior ($p < 0.05$). La estancia hospitalaria se correlacionó positivamente con la edad y negativamente con el recuento linfocitario. Es posible afirmar que la DNT es muy frecuente en los paciente con ICC; los parámetros nutricionales presentan reducción significativa en los pacientes con ICC que fallecen y que en la impedancia bioeléctrica podría tener un valor predictivo de mortalidad en pacientes con ICC.

INTRODUCCION

La insuficiencia cardíaca (IC) es una alteración fisiopatológica caracterizada por un fracaso del corazón como bomba y una falla de los mecanismos compensadores de ésta, que se traducen en una disminución del aporte necesario para una adecuada función tisular.

Sus causas son múltiples y su frecuencia es elevada, principalmente a nivel de los servicios de medicina interna. Alrededor de 19% de los pacientes hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna, en el Hospital San Juan de Dios de Santafé de Bogotá, ingresan con diagnóstico de insuficiencia cardíaca (1).

La IC puede asociarse a la desnutrición (DNT), como resultado de múltiples factores, entre ellos (2): la hipoxia cerebral y de la mucosa gastrointestinal que inducen anorexia, la disminución de la motivación para la ingestión alimentaria por la limitación funcional de la enfermedad; edemas (tracto digestivo), disnea de reposo, dolor epigástrico y sensación de plenitud (hepatomegalia), etc, los efectos secundarios a nivel gastrointestinal de los fármacos utilizados en su tratamiento y la interacción entre los medicamentos y la absorción de algunos nutrientes.

Estos factores pueden dar lugar a la DNT, que a su vez induce cambios en el estado general y en la capacidad funcional del tubo digestivo, agrava la anorexia, produciéndose un círculo vicioso que puede conducir a la muerte del paciente (2, 3).

En las últimas décadas se ha observado que la DNT es un factor deletéreo en la evolución de la insuficiencia cardíaca, induciendo un aumento en la frecuencia de las complicaciones infecciosas y de la mortalidad (2).

Las complicaciones infecciosas son el resultado de la inmunosupresión que produce la DNT, con reducción de las respuestas de hipersensibilidad retardada y de la respuesta a aloantígenos, disfunción de los linfocitos CD4 y reducción en su número, menor producción de linfoquinas (IL2) y una pobre respuesta ante los agentes extraños, particularmente contra las infecciones bacterianas (4).

Los estudios realizados en pacientes desnutridos con valvulopatía mitral, demuestran una mortalidad del 20% en el post-operatorio, muy por encima de la observada (1.2%) en aquellos que tenían un estado nutricional normal. Aunque su etiología es incierta, se ha intentado explicar mediante las alteraciones en la biosíntesis hepática, la pobre cicatrización por déficit de sustratos y el compromiso de la inmunidad celular (5).

La DNT es una situación frecuente en la población hospitalaria (6, 7) y también en los pacientes con IC (8), que puede ser manejada adecuadamente mediante el soporte nutricional.

El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de la DNT en los pacientes que ingresan con diagnóstico de IC al servicio de Medicina Interna de nuestro hospital y establecer su relación o asociación con la morbilidad, la estancia hospitalaria y la mortalidad.

MATERIALES Y METODOS

Durante los meses de febrero a diciembre de 1992, se evaluaron todos los pacientes admitidos al servicio de Medicina Interna con diagnóstico de IC. Fueron excluidos aquellos pacientes que tenían imposibilidad para mantener la bipedestación (determinar el peso y la talla), se negaron a participar en el estudio o tuvieron menos de dos evaluaciones nutricionales durante la hospitalización.

Al ingreso, se explicaron los motivos del estudio a cada paciente y se le clasificó el estado funcional de acuerdo a los criterios de la New York Heart Association (9): clase I: sin síntomas con la actividad física habitual; clase II: sintomatología con actividad física habitual; clase III: acentuada limitación de la actividad física; clase IV: sintomatología en reposo.

A todos los pacientes se les practicó una evaluación nutricional completa al ingreso al estudio y luego cada siete a diez días y al egreso. Las medidas antropométricas incluyeron la talla, peso corporal, y porcentaje del peso ideal, índice de masa corporal ($IMC = P/T^2$), circunferencia del puño, pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco, muslo), circunferencia del brazo, área muscular del brazo y área muscular disponible (10); se clasificaron según las tablas de Frisancho (11) por percentiles en normal, déficit leve, moderado y severo con puntos de corte respectivos en percentiles 15, diez y cinco respectivamente. Las variables bioquímicas evaluadas fueron la albúmina sérica (normal, déficit leve, moderado y severo con puntos de corte en 3.5, 2.8 y 2.1 g% respectivamente) y recuento total de linfocitos (normal, reducción leve, moderada y severa con puntos de corte en 1500, 1200 y 800 mm^3).

Los pacientes se clasificaron según su estado nutricional en DNT marasmática cuando se demostró la reducción de las variables antropométricas y DNT tipo Kwashiorkor a la reducción en las variables bioquímicas independiente de la existencia de edema (el cual es parte integrante del cuadro clínico de base); estas pueden coexistir conformando el cuadro de DNT mixta.

A todos los pacientes se les realizó una impedancia bioeléctrica corporal total tetrapolar al ingreso al estudio y a cada nueva evaluación nutricional, mediante el uso de un impedanciómetro RJA BIA-101 (RJA Systems Inc) determinándose la reactancia y resistencia corporales. A partir de estas se determinó la composición corporal así: agua corporal total, masa grasa corporal total y masa magra corporal total.

Los edemas, definidos como la acumulación de líquido en el espacio celular subcutáneo que al presionar deja fovea, se clasificó en cinco grados: 0 ausente; 1 edema maleolar; 2 edema pretibial; 3 edema hasta el muslo y 4 anasarca. En los pacientes con cuadro clínico sugestivo de ser causado por una infección, se aceptó este diagnóstico, independiente del órgano comprometido, si estaba asociado a uno de los siguientes parámetros: aislamiento de un germen patógeno, leucocitosis ($> 10.000 mm^3$), Rx de tórax con signos de condensación. En tales casos se consignó el órgano comprometido, el germen aislado, el tipo de antibiótico usado y la duración de su uso. La estancia en días de permanencia en el hospital y el estado del paciente al salir, fueron registrados el día que el paciente salió del hospital.

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizaron estadísticas descriptivas (porcentajes, promedios y desviación estándar) y se compararon los promedios mediante el test "t" de Student y Wilcoxon para variables paramétricas y Chi cuadrado para no paramétricas con corrección de Yates según fuese necesario. Se realizó un análisis de correlación de Pearson y de regresión paso a paso entre los grupos estudiados. Se aceptó un error alfa de 5%. Los análisis se efectuaron en un computador Samsung SPC 6000 mediante el programa estadístico Systat 3.0 (Systat Inc).

RESULTADOS

En total se incluyeron 50 pacientes, con una razón hombre: mujer de 1.3: 1 cuyas características generales aparecen en la tabla 1.

Los resultados de la evaluación nutricional demuestran déficit para la mayoría de los parámetros evaluados en más del 50% de los pacientes y especialmente para el componente muscular y la albúmina (Tabla 2). La reducción de dos o más variables estuvo presente en 100% de los pacientes cuando se incluye la albúmina y superior al 50% de los pacientes incluyendo sólo las variables antropométricas.

Las determinaciones sucesivas de las variables nutricionales durante la estancia hospitalaria presentaron una tendencia

hacia la mejoría, sin alcanzar niveles de significancia estadística (datos no mostrados), a excepción de la masa corporal magra (determinada por impedanciometría) que pasó de 77.8% al 60.7% del peso ($p < 0.05$).

Las infecciones se presentaron en algún momento durante la hospitalización en 38% de los pacientes (Tabla 3) comprometiendo gran variedad de órganos; sin embargo sólo dos de estos pacientes fallecieron. Los gérmenes aislados fueron diversos y sólo se identificaron en cerca del 32% de los casos.

Mediante el análisis de correlación de Pearson, la estancia hospitalaria sólo tuvo una asociación negativa con la edad ($= -0.329$, $p < 0.05$) y el recuento linfocitario ($= -0.291$, $p < 0.05$).

Aunque la infección fue muy frecuente, dada la gran variedad de localizaciones y severidad de las mismas, no fue posible establecer una asociación con la estancia hospitalaria.

Tampoco se encontraron diferencias significativas en ninguno de los parámetros nutricionales evaluados, al separarlos en grupos infectados vs no infectados.

Doce (24%) pacientes fallecieron. Al agruparlos según el resultado del tratamiento en mejoría y deceso, se encontró que diferían significativamente entre sí en la mayoría de variables que evalúan el estado nutricional de los pacientes (Tabla 4), siendo estas inferiores al momento del ingreso al hospital en el grupo de pacientes que fallecieron. Además, la tensión arterial sistólica, la hemoglobina y los valores de resistencia y reactancia corporales, fueron todos significativamente inferiores en el mismo grupo de pacientes (Tabla 4).

Con respecto a la clase funcional, los pacientes que fallecieron se encontraban al ingreso en una clase funcional más elevada que los pacientes que mejoraron: 11/12 (92%) fueron clasificados en la clase IV, comparado con 1/38 (2.6%) de los pacientes que mejoraron ($p < 0.0001$).

En 66% (8/12) de los pacientes que fallecieron, al ingreso no se pudo conocer la composición corporal por impedanciometría, porque los valores obtenidos quedaban fuera de los rangos esperados, situación que se presentó sólo en el 14% (5/36) de los que mejoraron; de esta manera, los valores de masa corporal magra, masa grasa y agua corporal total no pudieron ser analizados adecuadamente, ni alcanzaron diferencias significativas entre los dos grupos. Sin embargo, la frecuencia de decesos fue significativamente superior en los pacientes en los cuales no fue posible determinar la composición corporal ($\text{Chi}^2 = 3.57$, $p < 0.001$).

DISCUSION

Los hallazgos en esta muestra de pacientes son interesantes, puesto que, a pesar de no ser representativos de la población hospitalaria y mucho menos de la colombiana, la talla y el peso observados no difieren de los de la población general para la misma edad y sexo (Tabla 1) (12). Sin embargo, es necesario tener en cuenta que a pesar de la ICC y la consecuente retención de líquidos, el peso de los pacientes como grupo total fue similar al promedio esperado, lo que implica un déficit ponderal y por consiguiente nutricional.

Tabla 1. Características generales de los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva al momento del ingreso al hospital.

	PROMEDIO	DES. EST
Sexo: M/F (n=50)	28/22	
Edad (años)	53.2	14.9
Talla observada (cm)	161.16	10.05
Talla esperada* (cm)	159.12	6.58
Peso actual observado (Kg)	59.38	13.80
Peso actual esperado* (Kg)	59.33	11.68
Clase funcional (%)		
I	5 (18%)	
II	17 (34%)	
III	16 (32%)	
IV	12 (24%)	
* Talla y peso promedios de población colombiana de igual edad y sexo (13).		

La evaluación nutricional en este grupo de pacientes demuestra una alta prevalencia de la DNT, similar a la que se presenta en la población general de hospitales como el nuestro (7), los cuales describen un compromiso en 60% de los pacientes, primordialmente de la masa proteica muscular (97.3%) y en menor grado de las reservas de grasa (41.1%). En cambio, la frecuencia de DNT fue muy superior al 32% observado en el hospital durante el mismo período (Angel LA, Caro LE, Zamora JE comunicación personal), ubicando así a los pacientes con ICC en alto riesgo desde el punto de vista nutricional al momento de su ingreso al hospital. La persistencia del déficit nutricional, sin modificación al final de la hospitalización a pesar de la mejoría, puede obedecer a varias causas. La duración de la hospitalización de 16.7 ± 15.7 días, es un tiempo muy corto para identificar modificaciones significativas de las variables antropométricas como consecuencia del soporte nutricional (13), a excepción del peso corporal, debido a que el balance negativo de líquidos por el tratamiento y por consecuencia del peso, van en sentido contrario al esperado con el soporte nutricional en ausencia de edemas. Por otra parte, la asociación con enfermedades infecciosas impone un factor de estrés adicional, al inducir un

estado catabólico y reducir a su vez la eficiencia del soporte nutricional hasta tanto no se controle la infección (14).

Con respecto al aporte alimentario durante la hospitalización, no sabemos si este fue adecuado, debido a que no se realizó un control de esta variable, pero es bien conocido que el estado patológico, las complicaciones asociadas (Tabla 3) y los medicamentos usualmente utilizados en pacientes con ICC, inducen anorexia en un número grande de pacientes (2) que pueden ser a su vez la indicación de soporte nutricional (8).

Es muy llamativa la alta prevalencia de déficit en las variables antropométricas, a pesar de ser pacientes en los cuales clásicamente estas presentan un gran sesgo para la evaluación nutricional, como consecuencia de la retención hidrosalina, la presencia de edemas y el incremento secundario de los pliegues y circunferencias. No obstante, el peso y las demás variables anotadas (Tabla 2) estuvieron frecuentemente por debajo de los valores normales y principalmente en el grupo de pacientes que falleció (Tabla 4).

Tabla 2. Características nutricional de los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva al ingreso al hospital

	Número	%
Indice de masa corporal (P/T ²)		
menor de 20	22	44
20-25	19	38
mayor de 25	9	18
Pliegue tricripital: normal	124	48
Déficit leve	6	12
Déficit moderado	8	16
Déficit severo	12	24
Circunferencia muscular: normal	14	28
Déficit leve	14	28
Déficit moderado	13	26
Déficit severo	9	18
Recuento total linfocitos normal	29	58
Déficit leve	9	18
Déficit moderado	8	6
Déficit severo	4	8
Albúmina sérica: (n= 47) normal	5	10
Déficit leve	12	24
Déficit moderado	26	52
Déficit severo	4	8

La posibilidad de un error técnico en la determinación de las mismas, se descarta ante el hecho de que los pacientes fallecidos presentaban un deterioro funcional más grave y presentaban edema de mayor severidad; esto implica muy probablemente que las variables fueron incluso sobre estimadas y que en realidad la deficiencia fue mayor a la observada. Lo mismo se aplica al grupo de pacientes que mejoraron, que aunque menos graves y con menor edema, también podrían haber sido sobre estimados; así, la prevalencia real de DNT

Tabla 3. Infecciones y gérmenes causales en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Tipo de infecciones	Número	%
Celulitis	2	4
Endocarditis	2	4
Neumonía	5	10
Bronquitis aguda	4	8
Infección urinaria	2	4
Empiema	1	2
Abceso cerebral	1	1
Abceso hepático	1	1
Sepsis por catéter	1	1
Candidiasis sistémica	1	1
Total	19	38
Gérmenes aislados		
<i>Klebsiella oxitoca</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	
<i>Stafilococo aureus</i>	3	
<i>Streptococo viridans</i>	1	
<i>Streptococo no hemolit</i>	1	
<i>Candida sp</i>	1	
Total pacientes	6	32
No aislados	13	68
Pacientes fallecidos	2	10

Tabla 4. Análisis comparativo de los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva según su estado al ingreso y la evolución*.

	Deceso	Mejoría	Probabilidad
Clase funcional**	3.58±0.5	2.28±0.7	0.0001
Pliegue bicipital	4.25±1.4	6.24±2.6	0.015
Pliegue tricripital	7.87±2.8	11.37±4.3	0.012
Pliegue muslo	9.43±3.8	13.14±4.2	0.04
Pliegue subesc.	9.75±3.9	14.40±5.3	0.007
Pliegue suprailli.	9.73±5.2	15.43±5.7	0.005
Circunf. brazo	22.17±2.9	25.06±3.6	0.016
T. arterial sist.	105 ± 11	119 ± 19	0.018
Resistencia	412 ± 82	536 ± 115	0.001
Reactancia	30 ± 15	48 ± 20	0.005
Edemas**	2.75±1.2	1.36±1.2	0.0001
Hemoglobina	12.11±2.4	14.03±2.7	0.035

* Los valores corresponden a los promedios al momento del ingreso del paciente.
 ** Test de Wilcoxon.

en este grupo de pacientes muy probablemente es superior a la descrita. La utilidad de la impedancia bioeléctrica para establecer el estado nutricional en este grupo de pacientes es aún objeto de estudio. La limitación principal está en el exceso del líquido extracelular que altera la conductividad corporal,

reduciendo la impedancia al paso de la corriente, proporcional a la cantidad retenida en dicho tejido e impide una estimación adecuada de los diferentes compartimentos (15). La masa grasa no será estimada en forma adecuada, dado que la resistencia de dicho tejido al paso de la corriente disminuye como consecuencia del edema intersticial, lo cual introduce un sesgo en su determinación, que el programa (software) informa como error y fuera de rango aceptable para la masa grasa (tendiente a 0%).

Esto sucedió en 12 pacientes (25%), ocho de los cuales tenían una clase funcional IV y fallecieron durante la hospitalización.

En los restantes pacientes la composición corporal cambió durante la estancia en el hospital, con reducción del porcentaje de masa magra en 17%, lo cual corresponde sencillamente a la reducción del líquido extracelular y recuperación de la capacidad del compartimento celular para la acumulación de cargas eléctricas (16).

Si la impedancia bioeléctrica identifica un grupo de pacientes en grave riesgo de fallecer, como sucede con la clasificación funcional, es algo que desconocemos y de lo cual no existen informes en la literatura, pero que es necesario enfatizar, dado que este es un grupo sobre el cual deben extremarse las medidas terapéuticas con miras a evitar su deceso.

Se hace necesario continuar estudios en este grupo de pacientes que permitan establecer el papel de la impedanciometría en la evaluación de pacientes con ICC. De igual manera, es necesario determinar de que manera el soporte nutricional puede disminuir la frecuencia de complicaciones en este grupo de pacientes, ya sea con reducción en la frecuencia de las infecciones y de las hospitalizaciones o de la mortalidad.

Se puede concluir que: los trastornos nutricionales son altamente prevalentes en los pacientes con insuficiencia

cardíaca congestiva; existe una alta frecuencia de infecciones en los pacientes con insuficiencia cardíaca; el déficit en los parámetros nutricionales evaluados es significativamente mayor en el grupo de pacientes que fallecen que en los que mejoran; la evaluación nutricional tradicional da información útil en un porcentaje elevado de pacientes con insuficiencia cardíaca y debe realizarse siempre y la reducción en la resistencia y reactancias corporales al paso de una corriente parecerían ser un factor predictivo de mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

SUMMARY

The object of study was to establish the malnutrition (MNT) frequency in the congestive heart failure syndrome (CHF) and its relationships to: i. morbidity, ii. hospital stay and iii. mortality. All patients with CHF admitted to the Internal Medicine Service between February and December 1992 underwent nutritional evaluation, antropometry (weight, size, skinfolds and circumferences), bioelectrical impedance, lymphocyte count and serum albumin. Each patient was classified according to: i. function level; ii. infections and iii. other variables (length of hospital stay and final outpatient condition). 50 patients were evaluated, 28 male and 22 female of 53 ± 14.0 years, 161 ± 10.05 cm of height and 59.38 ± 13.8 Kg of weight. 56% were in III and IV functional classes; the length of hospital stay was 16.7 ± 15.8 days; 72% had somatic and 89% visceral deficiency; 24% of the patients died and showed significant reductions in skinfolds, arm circumference, resistance, reactance, hemoglobin, systolic arterial pressure and higher edema severity and functional class ($p < 0.05$). The hospital stay was positively correlated with age and negatively correlated with lymphocyte count. The MNT is very frequent in the CHF patients. The nutritional parameters were significantly reduced in the CHF group who died. The bioelectrical impedance would have predictive mortality value in CHF patients.

REFERENCIAS

1. Jiménez C, Rodríguez JM. Desarrollo de una base de datos computarizada en el Departamento de Medicina Interna y su aplicación clínica. Trabajo de grado 1993.
2. Blackburn GL, Gibbons GW. Nutritional Support in Cardiac Cachexia. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977; 73: 480-96.
3. Carr, Stevenson JG, Walden LW. Prevalence and hemodynamic correlates of malnutrition in severe congestive heart failure secondary to ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1989; 63: 709.
4. Chandra RK. 1990 McCollum Award Lecture. Nutrition and immunity: lessons from the past and new insights into the future. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: 1087-101.
5. Abel RM, Fisher JE, Buckley E. Malnutrition in cardiac surgical patients. *Arch Surg* 1976; 111: 45.
6. Silberman H, Eisenberg D. Parenteral and Enteral Nutrition for the hospitalized patient. East Norwalk, Appleton-Century-Crofts 1982: 1-19.
7. Mora R. Malnutrición hospitalaria en la Clínica San Pedro Claver. Santafé de Bogotá 1992.
8. Heymsfield SB, Casper K. Congestive Heart Failure: clinical management by use of continuous nasoenteric feeding. *Am J Clin Nutr* 1989; 50: 539-44.
9. Braunwald E. Clinical manifestations of heart failure. En: Braunwald E ed. *Heart Disease*. 3th Ed Philadelphia: W.B. Saunders Company 1988: 471-84.
10. Keys. Recommendations concerning body measurements for the characterization of nutritional status. Committee on nutritional anthropometry of the food and nutrition board of the national research council. *Human Biol* 1956; 28: 111-123.
11. Frisancho R. New Standards of weight and body composition by

- frames size and height for assessment of nutritinal status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr* 1984; 40: 809-819.
12. Mora JO. Situación nutricional de la población Colombiana en 1977-80. Volumen I: resultados antropométricos y de laboratorio. Comparación con 1965-66. Ministerio de Salud - Instituto Nacional de Salud - Asociación Colombiana de Facultades de Medicina. Imprenta Instituto Nacional de Salud 1982: 59-61.
 13. Lukaski HL. Methods for the assesment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr* 1987; 46: 537-56.
 14. Rolandelli RH, DePaula JA, Guenter P, Rombeau JL. Critical illness and sepsis. In: Rombeau JL, Caldwell Med. Enteral and Tube feeding. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1990: 288-305.
 15. Piccoli A, Rossi B, Pillon L. Operational equivalence between segmental and whole-body bioelectrical impedance in renal patients. (Letter). *Am J Clin Nutr* 1994; 59: 675-676.
 16. Jacobs DO, Scheltinga MRM. Metabolic Assessment. En: Rombeau JL ed Philadelphia: Clinical Nutrition. Parenteral Nutrition. 2nd Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co 1993: 245-274.