

Estado Nutricional y Adecuación de la Ingesta de Energía y Nutrientes en Pacientes con Insuficiencia Cardíaca

Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço¹, Lis Proença Vieira², Alessandra Macedo², Miyoko Nakasato², Maria de Fátima Nunes Marucci³, Edimar Alcides Bocchi²

Curso de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo¹; Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo²; Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo³, São Paulo, SP - Brasil

Resumen

Fundamento: Para ayudar en el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) es necesario un mayor conocimiento sobre el estado nutricional y la ingesta de energía y nutrientes.

Objetivo: Verificar el estado nutricional y analizar la adecuación de la ingesta de energía, macro y micronutrientes de pacientes con IC en atención ambulatoria.

Métodos: Se recolectaron datos antropométricos y de la ingesta alimentaria habitual de 125 pacientes (72% hombres, 52,1±9,8 años, IMC 26,9±4,4 kg/m²). Se compararon las variables antropométricas de ambos sexos y se analizó la adecuación de la ingesta de energía y nutrientes frente a las recomendaciones.

Resultados: En el 38,4% de los pacientes (asociación con sexo masculino; $p < 0,0001$) se presentó depleción o riesgo de depleción de las reservas musculares. En el 69,6% de los casos, la ingesta promedio de energía fue menor que las necesidades energéticas ($p < 0,0001$). Entre los micronutrientes analizados, magnesio, zinc, hierro y tiamina tuvieron una importante prevalencia de ingesta inadecuada, y la mayoría de los pacientes tuvo ingesta de calcio y potasio por debajo y de sodio por encima de la adecuada.

Conclusión: Pacientes ambulatorios con IC presentan depleción de las reservas musculares, con ingesta inadecuada de energía y diversos nutrientes. No se observó asociación significativa entre cantidad de energía proveniente de la dieta habitual y el estado nutricional. Para evaluar mejor el estado general de esos pacientes debe estimarse su acompañamiento multidisciplinario. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(5) : 530-537)

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca; estado nutricional; ingesta energética; nutrientes; adecuación.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico complejo y de carácter progresivo, que presenta pronóstico limitado y evoluciona, frecuentemente, hacia la caquexia cardíaca^{1,2}. En el período de 2000 a 2007, las patologías del aparato circulatorio representaron la tercera causa de internaciones para el Sistema Único de Salud en Brasil. De ellas, la IC es la más frecuente, siendo responsable de más de 2,7 millones de hospitalizaciones y equivaliendo al 29,3% del total de patologías cardiovasculares y al 3,0% del total general³.

El abordaje no farmacológico y no quirúrgico en el tratamiento de pacientes con IC ha demostrado ser bastante útil para ayudar al manejo de los síntomas, reducir el número de reinternaciones y mejorar la calidad de vida⁴. Entre los elementos asociados al desarrollo y a la progresión del cuadro

de IC, tienen reconocida importancia la ingesta de energía y nutrientes y el estado nutricional de los pacientes^{5,6}. No obstante, investigaciones previas sugieren que el índice de masa corporal (IMC), parámetro empleado de rutina para averiguar el estado nutricional, presenta sensibilidad reducida para demostrar la condición de desnutrición severa entre pacientes con patologías cardíacas⁷.

Se destaca que un mayor conocimiento de los factores implicados en la IC puede mejorar los resultados del tratamiento, minimizar complicaciones y garantizar mayor adhesión a las medidas terapéuticas propuestas⁸. Así, los objetivos de este estudio son verificar el estado nutricional y analizar la adecuación de la ingesta habitual de energía, macro y micronutrientes (calcio, fósforo, magnesio, hierro, sodio, potasio, zinc y tiamina) en pacientes con IC que fueron derivados a Nutrición para su seguimiento ambulatorio.

Métodos

Pacientes

Se trata de un estudio transversal, constituido por 125 individuos con IC (72% hombres), que fueron derivados

Correspondencia: Bárbara Hatzlhoﬀer Lourenço •

Serviço de Nutrição e Dietética, Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Avenida Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44CEP - 05403-000 - São Paulo, SP - Brasil

E-mail: barbaralourenco@usp.br

Artículo recibido el 20/10/08; revisado el 09/12/08; aceptado el 15/12/08.

para su tratamiento con un equipo multidisciplinario. Los participantes fueron atendidos consecutivamente, entre octubre de 1999 y mayo de 2006, en la consulta con el equipo de nutrición de la institución especializada en cardiología. El criterio utilizado para diagnóstico de IC correspondió al de la Revisión de las II Directrices de la Sociedad Brasileña de Cardiología para el Diagnóstico y Tratamiento de la Insuficiencia Cardíaca⁹. Las características clínicas de los pacientes se observan en la Tabla 1.

Los criterios de inclusión comprendieron el consentimiento para participar del estudio y la presencia de datos antropométricos y dietéticos completos, referentes a la primera atención por nutrición. Se excluyeron del estudio a dos pacientes, que presentaban datos incompletos, configurando una tasa de respuesta del 98,4%.

Este estudio forma parte del protocolo de investigación Nº 827/99, examinado y aprobado por el Comité de Ética para el Análisis de Proyectos de Investigación del Hospital de Clínicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo. Los pacientes recibieron información acerca del proyecto, de sus objetivos, de los procedimientos y de los riesgos potenciales y firmaron los formularios de consentimiento informado y esclarecido.

Evaluación antropométrica

El peso y la estatura fueron medidos en escalas de 0,1 kg y 0,1 cm, respectivamente, para cálculo y diagnóstico del estado nutricional de los pacientes por medio del IMC, según la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁰. Adicionalmente, en el lado derecho del cuerpo de los pacientes, se midieron el pliegue cutáneo tricipital, utilizando un adipómetro, y la

circunferencia del brazo, con una cinta métrica no extensible. Se procedió al cálculo de la circunferencia muscular del brazo y del área muscular del brazo (AMB)¹¹. El AMB fue corregido según sexo, descontándose el área ósea del brazo¹². Para el diagnóstico del estado nutricional de los pacientes según el AMB, se utilizaron los valores de Frisancho¹³.

Evaluación de la ingesta estimada de energía y nutrientes

Nutricionistas entrenados realizaron la recolección de datos cualitativos y cuantitativos sobre la alimentación habitual de los participantes, mediante una entrevista, utilizando la historia alimentaria¹⁴. Se controló sistemáticamente la ingesta referida de alimentos, preparaciones y bebidas usualmente consumidos y las cantidades fueron proporcionadas en medidas caseras. Además, se estimó separadamente la cantidad de sal y aceite consumida por los pacientes durante un mes, para determinar, con mayor exactitud, el consumo de esos artículos. Se utilizó el Programa de Apoyo a la Nutrición (NUTWIN) versión 1.5¹⁵ para calcular la cantidad de energía, carbohidratos, proteínas, lípidos y micronutrientes. Fueron cuantificados calcio, fósforo, magnesio, hierro, sodio, potasio, zinc y tiamina por su relación con el cuadro de IC^{5,6}.

Adecuación de la ingesta estimada de energía y nutrientes

Para la evaluación de la ingesta energética habitual, se consideraron el peso corporal y el IMC (marcadores biológicos del equilibrio o desequilibrio entre ingesta y gasto de energía) y se establecieron proporciones de individuos con bajo peso, peso adecuado y exceso de peso¹⁰. Se comparó la ingesta estimada de energía con las necesidades de energía específicas para individuos con IC¹⁶.

En ausencia de recomendaciones específicas para el consumo de macro y micronutrientes para individuos con IC, se utilizaron las recomendaciones propuestas por el *Food and Nutrition Board (FNB)*¹⁷.

Para el análisis de los macronutrientes, se observaron los intervalos de distribución aceptables para adultos¹⁷, y se calculó la proporción de individuos con dieta clasificada como adecuada, por encima o por debajo de lo recomendado. La evaluación de la ingesta de micronutrientes consideró la prevalencia de inadecuación, relacionando la distribución de la ingesta del nutriente en el grupo, con la necesidad promedio estimada (EAR)¹⁸.

Fósforo, magnesio, hierro, zinc y tiamina presentan EAR, y sus prevalencias de inadecuación se estimaron mediante la fórmula $z = (EAR - \text{promedio de ingesta}) / \text{desviación estándar}$ ¹³. El promedio y la desviación estándar del consumo no necesitaron ajustes de acuerdo a la variabilidad intrapersonal, pues la historia alimentaria accede a la alimentación habitual, eliminando tal variabilidad por considerarse variaciones diarias¹⁴. Luego de la determinación del valor de z , se estableció la proporción de los participantes en situación de inadecuación.

Calcio, potasio y sodio no disponen de EAR definida, y se verificó la proporción de pacientes con consumo por encima o por debajo del valor de ingesta adecuado (AI), según sexo y grupo etario. Cuando el promedio de consumo supera la AI, se espera que la prevalencia de inadecuación sea baja¹⁸.

Tabla 1 - Características clínicas de los pacientes con insuficiencia cardíaca

	Total
Edad	52,1 ± 9,8
Sexo (M/F)	90/35
Clase funcional (NYHA)	
1	9 (10,5%)
2	45 (52,3%)
3	22 (25,6%)
4	10 (11,6%)
Etiología	
Chagásica	16 (17,3%)
Hipertensiva	24 (25,8%)
Idiopática	15 (16,1%)
Isquémica	28 (30,2%)
Otras*	10 (10,6%)
FEV† (%)	26,6 ± 11,4%

*Otras - alcohólica, congénita, periparto o valvular; † FEVI - fracción de eyección del ventrículo izquierdo; datos sobre clase funcional, etiología y FEVI disponibles para 86, 93 y 54 pacientes, respectivamente.

Análisis estadísticos

Se evaluaron la edad y las variables antropométricas en cuanto a la normalidad y homocedasticidad y se transformaron a la escala logarítmica, cuando tales hipótesis eran rechazadas. A continuación, fueron comparadas entre sexos mediante el test t no pareado.

Las relaciones entre energía de la dieta, IMC y AMB fueron averiguadas mediante la construcción de gráficos de dispersión y por el test de correlación de Pearson. Para contraponer la cantidad de energía proveniente de la dieta y las necesidades energéticas calculadas, se emplearon el test t pareado y el test de los signos de Wilcoxon. Se confrontaron las variables cualitativas mediante el test de chi cuadrado. Valores de $p < 0,05$ fueron considerados significativos. Los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS, versión 13.0 (*Statistical Package for Social Science Inc., Chicago, Illinois, USA*). Los resultados se presentaron como promedio y desviación estándar (DE).

Resultados

Datos antropométricos de los pacientes

Los datos antropométricos de los pacientes se presentan en la tabla 2. No hubo diferencias significativas de los grupos etarios según el sexo ($\chi^2 = 6,028$; $p = 0,110$). Cuatro individuos (3,2%) presentaron bajo peso; 35 (28,0%), peso adecuado; 57 (45,6%), riesgo de obesidad; 25 (20,0%) presentaron obesidad grado I; tres pacientes (2,4%), obesidad grado II; y un paciente (0,8%), obesidad grado III. No hubo asociación con el sexo ($\chi^2 = 2,84$; $p = 0,725$).

La evaluación mediante el AMB mostró que 21 pacientes (16,8%, todos hombres) presentaban depleción de las reservas musculares, y otros 27 (21,6%, 22 hombres) estaban en riesgo de depleción. En 58 individuos (46,4%, 41 hombres), se observaron reservas musculares dentro del promedio para edad y sexo, y 19 (15,2%, seis hombres) estaban por encima del promedio o en condición de "buena nutrición". La clasificación del AMB presentó asociación significativa con el género ($\chi^2 = 28,670$; $p < 0,0001$). Finalmente, la tabla 3 reúne los valores promedio de IMC, según las franjas de clasificación del AMB.

Adecuación de la ingesta estimada de energía

El test de correlación de Pearson no encontró asociación significativa entre cantidad de energía proveniente de la dieta habitual e IMC o AMB (fig. 1).

La evaluación del estado nutricional por medio del AMB indicó depleción o riesgo de depleción de las reservas musculares en el 38,4% de los casos. La ingesta promedio de energía entre los pacientes ($1545,3 \pm 626,9$ kcal) fue significativamente menor que las necesidades energéticas del grupo ($1817,4 \pm 299,8$ kcal; $p < 0,0001$). El test de los signos de Wilcoxon identificó 87 individuos (69,6%, 59 hombres) con ingesta habitual inferior a la necesidad energética calculada. Los 38 participantes restantes (31 hombres) presentaron una ingesta habitual superior a la necesaria. No existió asociación entre consumo energético por debajo o por encima de las necesidades y sexo ($\chi^2 = 2,485$; $p = 0,115$).

Adecuación de la ingesta estimada de macro y micronutrientes

La fig. 2 presenta la proporción de individuos con ingesta adecuada, por encima o por debajo de lo recomendado para macronutrientes. La participación promedio de carbohidratos en la dieta fue de $52,2 \pm 9,4\%$, de proteínas, $20,9 \pm 5,9\%$, y de lípidos, $26,9 \pm 7,9\%$. No se observó asociación de estas proporciones con el sexo.

La Tabla 4 muestra las probabilidades de inadecuación de la ingesta de fósforo, magnesio, hierro, zinc y tiamina. En el caso del magnesio, sólo dos participantes estuvieron comprendidos en la franja de 19 a 30 años. De esta manera, el cálculo de inadecuación de la ingesta de este mineral sólo fue posible en pacientes de más de 30 años de edad. La Fig. 3 muestra las proporciones de individuos con consumo de calcio, potasio y sodio por encima y por debajo del AI.

Discusión

El presente estudio observó que el IMC promedio de los pacientes permitió clasificarlos en grupos de riesgo de obesidad, coincidentemente con resultados anteriores^{19,20}. Es conocido que el aumento del IMC eleva el riesgo de desarrollo de IC en ambos sexos e independientemente

Tabla 2 - Datos antropométricos de los pacientes con insuficiencia cardiaca

	Hombres (n = 90)		Mujeres (n = 35)		Total (n = 125)	
	Promedio	Dp	Promedio	Dp	Promedio	Dp
Peso (kg)	75,7*	14,2	63,8*	12,9	72,4	14,8
Altura (cm)	167,1*	7,6	155,3*	6,3	163,8	9,0
Índice de masa corporal (kg/m ²)	27,0	4,3	26,4	4,8	26,9	4,4
Pliegue cutáneo tricipital (mm)	13,8*	6,1	20,5*	8,2	15,7	7,4
Circunferencia del brazo (cm)	30,7	3,8	30,7	4,3	30,7	3,9
Circunferencia muscular del brazo (cm)	26,4†	3,0	24,3†	3,5	25,8	3,2
Área muscular del brazo corregida (cm ²)	46,0‡	12,9	41,2‡	13,9	44,7	13,3

Datos presentados como promedio y desvío estándar; * - diferencia significativa entre hombres y mujeres ($p < 0,0001$); † - diferencia significativa entre hombres y mujeres ($p = 0,001$); ‡ - diferencia significativa entre hombres y mujeres ($p = 0,032$).

Tabla 3 - Valores promedio del índice de masa corporal de los pacientes con insuficiencia cardíaca, de acuerdo a las franjas de clasificación del área muscular del brazo

Clasificación de la AMB	N	Valores de índice de masa corporal (kg/m ²)			
		Mé dia	DP	Mínimo	Máximo
Depleción o riesgo de depleción	48	24,2	3,2	17,8	31,0
Reservas musculares dentro del promedio	58	27,9	4,3	18,3	44,0
Por encima del promedio o "buena nutrición"	19	30,4	3,5	24,5	36,7
Total	125	26,9	4,4	17,8	44,0

Datos presentados como promedio, desviación estándar, valores mínimo y máximo.

de otros factores de riesgo^{21,22}. A pesar de ello, también se relaciona a mejores pronósticos en pacientes con IC crónica y aguda descompensada^{20,23,24}, caracterizando lo paradójico de la obesidad^{19,25}.

Se debe considerar que, a pesar de que sólo 3,2% de los pacientes presentaron bajo peso, cerca de 40% presentaban depleción o riesgo de depleción de las reservas musculares. Es posible que exista movilización y deposición desproporcionadas de tejido muscular y adiposo²⁶, y se destaca que la degradación proteica actúa de manera importante en la progresión del cuadro de IC^{6,26,27}.

La utilización aislada del IMC, que ya demostró baja sensibilidad para predecir desnutrición severa en pacientes con patologías cardíacas⁷, puede ser cuestionada para evaluar la adecuación de la ingesta energética en pacientes con IC. Además de la considerable proporción de participantes con valores de AMB que indican depleción o riesgo de depleción, se observó que casi el 70% de los pacientes no alcanzaron la necesidad de energías con la ingesta habitual de alimentos. Aquilani et al.²⁶ identificaron una proporción semejante

Tabla 4 - Prevalencias de inadecuación del consumo habitual de micronutrientes en pacientes con insuficiencia cardíaca

	Promedio	DP	z	p*
Fósforo (mg)				
Hombres (EAR* = 580 mg/día)	1030,5	431,8	-1,0	14,7%
Mujeres (EAR* = 580 mg/día)	784,8	289,2	-0,7	24,2%
Total	961,7	411,1	-0,9	17,1%
Magnesio (mg)				
Hombres > 30 años (EAR* = 350 mg/día)	249,8	103,0	1,0	82,9%
Mujeres > 30 años (EAR* = 265 mg/día)	197,3	76,2	0,7	75,8%
Hierro (mg)				
Hombres (EAR* = 6 mg/día)	14,3	7,2	-1,2	12,5%
Mujeres ≤ 50 años (EAR* = 8,1 mg/día)	9,8	4,1	-0,4	34,5%
Mujeres > 50 años (EAR* = 5 mg/día)	9,4	3,4	-1,2	11,5%
Zinc (mg)				
Hombres (EAR* = 9,4 mg/día)	11,4	6,8	-0,3	38,2%
Mujeres (EAR* = 6,8 mg/día)	7,4	3,5	-0,2	42,1%
Tiamina (mg)				
Hombres (EAR* = 1,1 mg/día)	1,4	0,7	-0,5	30,9%
Mujeres (EAR* = 0,9 mg/día)	1,1	0,4	-0,4	36,3%

Datos presentados como promedio y desviación estándar; * EAR - necesidad promedio estimada para grupos; † - prevalencias de inadecuación calculadas conforme EAR disponible para género y franja etaria.

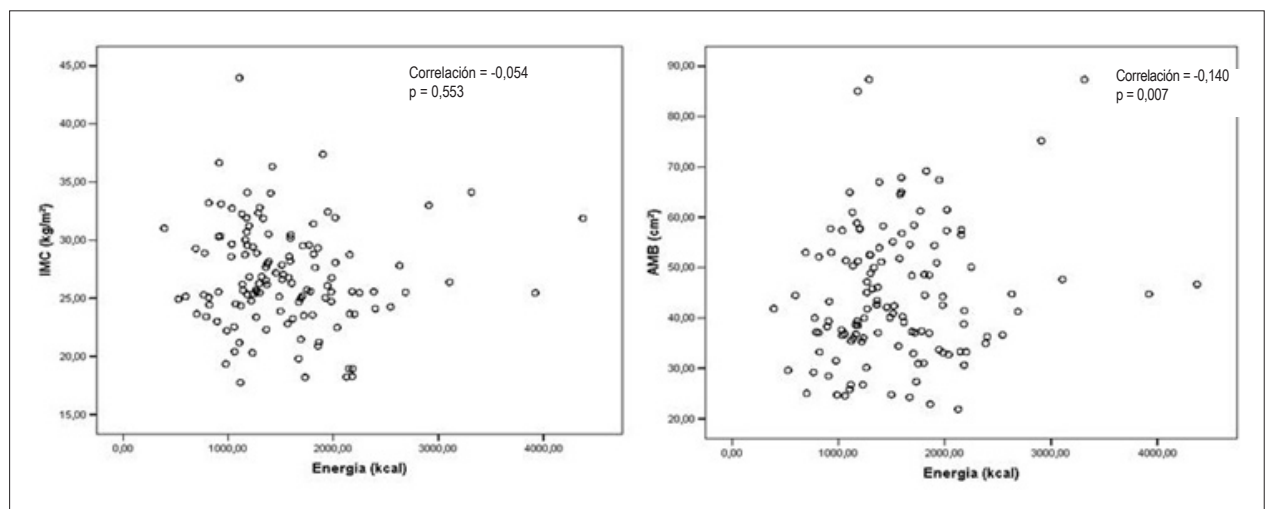


Figura 1 - Correlación de Pearson entre la cantidad de energía de la dieta y el índice de masa corporal, así como entre la cantidad de energía de la dieta y el área muscular del brazo en pacientes con insuficiencia cardíaca. IMC - índice de masa corporal; AMB - área muscular del brazo.

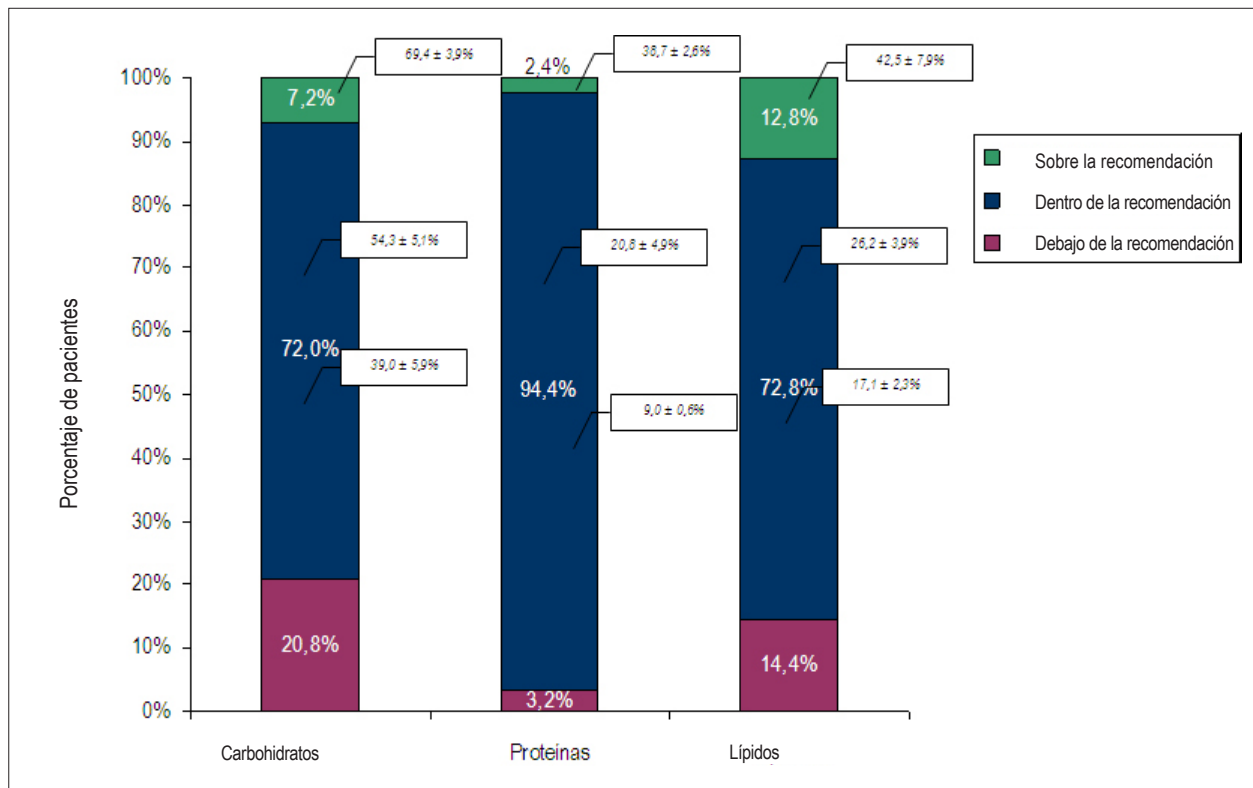


Figura 2 - Porcentaje de pacientes con insuficiencia cardíaca con proporciones de macronutrientes sobre, debajo o dentro de los intervalos aceptables de distribución. Intervalo de distribución aceptable de carbohidratos - 45%-65% de la energía proveniente de la alimentación; intervalo de distribución aceptable de proteínas - 10%-35% de la energía proveniente de la alimentación; intervalo de distribución aceptable de lípidos - 20%-35% de la energía proveniente de la alimentación. Los valores dentro de los cuadros corresponden al promedio y a la desviación estándar de la participación de cada macronutriente, según grupos de pacientes que están por encima, dentro o debajo de la recomendación..

(70,1%) de pacientes con IC (52 hombres y cinco mujeres; $52,0 \pm 3,0$ años) con balance energético negativo, a pesar de ser eutróficos, en la comparación del gasto energético total, medido con el método de calorimetría indirecta, con la ingesta referida en la alimentación diaria²⁶. Recientemente, Catapano et al.²⁸ verificaron cantidad de energía proveniente de la dieta por debajo de las necesidades en el 72% de pacientes con IC mayores de 60 años²⁸, y Price et al.²⁹, en el 64% de individuos de $80,8 \pm 6,8$ años²⁹. Para complementar esos resultados, no se comprobó correlación significativa entre la cantidad de energía de la dieta, el IMC y el AMB, lo cual indica que el estado nutricional de pacientes con IC sufre influencias de otras variables además del consumo energético^{6,26,28}.

La mayoría de los pacientes siguió las recomendaciones¹⁷ para el consumo de macronutrientes. En el estudio de Price et al.²⁹, se comprobó que todos los pacientes evaluados alcanzaron el nivel de consumo recomendado para las proteínas. Más de 60% de ellos alcanzaron la recomendación para el consumo de lípidos²⁹. Las proporciones promedio de carbohidratos y proteínas de los pacientes fueron superiores a las observadas por Aquilani et al.²⁶, mientras que ambas suplieron los parámetros establecidos por el FNB.¹⁷ A pesar de ello, una proporción significativa de pacientes presentó reservas musculares reducidas. Conviene destacar que el intervalo aceptable de distribución de proteínas es amplio (10%-35% del total de energía)¹⁷ y que la condición de IC está marcada por el catabolismo⁶. Paralelamente, Aquilani et al.²⁶, encontraron

balance de nitrógeno negativo en, aproximadamente, un 60% de sus pacientes, sugiriendo que la ingesta de cantidades normales de proteínas puede no ser adecuada para individuos con IC²⁶.

Entre los micronutrientes, se observó baja proporción de individuos con ingesta inadecuada de fósforo, y no existen estudios previos que demuestren la relación directa entre IC e ingesta de este nutriente, que se encuentra abundantemente en diversos alimentos y se relaciona, principalmente, con el metabolismo energético cardíaco³⁰. Por otro lado, se comprobó la alta prevalencia de inadecuación de la ingesta de magnesio, situación que ya fue informada en pacientes con IC. La hipomagnesemia, que normalmente resulta en arritmias, comunes en esos individuos, está relacionada con el aldosteronismo observado en la IC y con el peor pronóstico, y puede agravarse por la acción de los diuréticos^{5,25,31}.

La proporción de individuos con consumo inadecuado de hierro fue mayor en las mujeres hasta 50 años de edad, teniendo en cuenta sus mayores necesidades¹⁷. El déficit de hierro puede conducir a la anemia, que ha sido asociada al cuadro de IC³². Un estudio multicéntrico constató que la anemia es factor pronóstico independiente, asociada significativamente a la tasa de mortalidad (RR = 3,1)³³. En el caso del zinc, se observó consumo inadecuado en cerca de un 40% de hombres y mujeres. Concentraciones séricas reducidas de zinc se asocian al desarrollo de IC, y su excreción urinaria aumenta con el uso de diuréticos. Además, el zinc

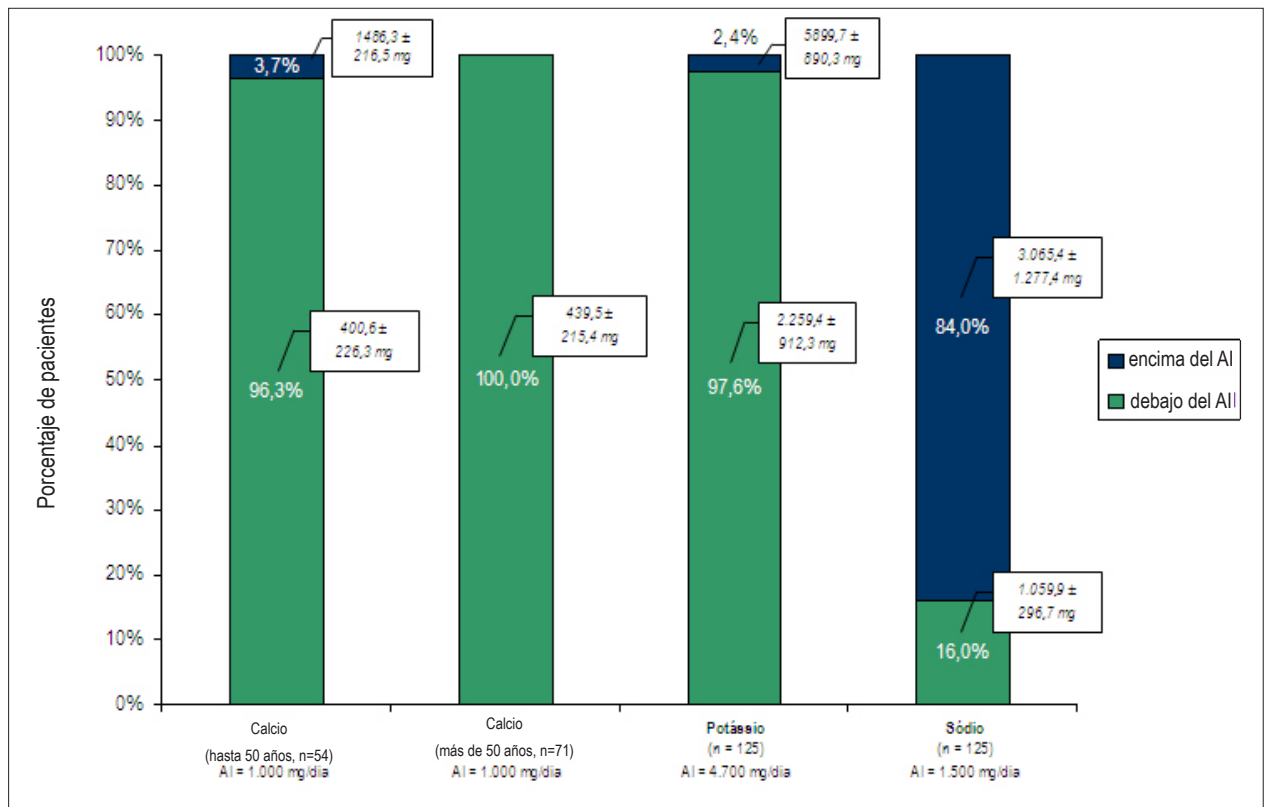


Figura 3 - Porcentaje de pacientes con insuficiencia cardíaca con consumo habitual de calcio, potasio y sodio por encima o por debajo de la recomendación. AI – consumo adecuado. Los valores dentro de los cuadros corresponden al promedio y a la desviación estándar del consumo de cada micronutriente, según grupos de pacientes que están por encima o por debajo de la recomendación.

posee función antioxidante, y su déficit ocasiona alteraciones en el paladar, pudiendo afectar la ingesta normal³¹. La ingesta de tiamina, a su vez, resultó inadecuada en más de 30% del grupo. Esa vitamina actúa como coenzima en el metabolismo energético, y su deficiencia aparece en pacientes con IC, principalmente en desnutridos, en edad avanzada, con el uso de diuréticos y en formas más severas de la enfermedad^{5,25,31,34}.

Price et al. demostraron alta proporción de pacientes con consumo de potasio por debajo de 3.500 mg/día²⁹, en concordancia con los resultados aquí presentados. Se observó también que prácticamente ningún paciente alcanzó el AI de calcio. Se ha notado ya que pacientes con IC presentan dieta deficiente en calcio, cuya absorción se ve perjudicada por el déficit de vitamina D, por el envejecimiento y por el uso de diuréticos. El aldosteronismo aumenta la pérdida, conduciendo a la hipocalcemia, osteoporosis y osteopenia, comunes en pacientes con IC^{5,25,31}.

De esa forma, el déficit de varios micronutrientes puede estar asociado al desarrollo y a la progresión de la IC. Aun cuando no exista consenso establecido, todas estas evidencias apoyan las medidas de suplementación alimentaria para estos pacientes, ya que la ingesta alimentaria habitual puede estar perjudicada, y la pérdida de nutrientes, aumentada^{5,25,31}.

Finalmente el 84% de los pacientes estudiados tuvieron una ingesta de sodio superior al AI de 1.500 mg/día. En el

estudio de Price et al.²⁹, el 82% presentaron ingesta de sodio por encima de 2.000 mg/día, y el 44%, por encima de 3.000 mg/día²⁹. La restricción de sodio es un componente marcador del tratamiento de pacientes con IC, y, actualmente, no existe consenso sobre valores máximos de ingesta. Puede decirse que el consumo de entre 2 y 3 gr de sodio satisface las recomendaciones de entidades como AHA/ACC y HFSA²⁵ y que tales valores superan el AI propuesto¹⁷. Está absolutamente comprobado que el consumo excesivo de sodio exacerba los síntomas de la IC, aumentando la retención de líquidos²⁵.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. La dieta habitual fue obtenida por método retrospectivo, lo cual exige que el individuo recuerde y cuantifique los alimentos comúnmente consumidos¹⁴. Además, puede haber subestimación en el relato del consumo alimentario. El estado nutricional de los pacientes fue identificado sólo por variables antropométricas. Considerando la complejidad de la IC y los resultados expuestos, otras medidas, como las variables bioquímicas, parecen ser útiles para ayudar al diagnóstico.

Conclusión

Se concluye que parte de los pacientes con IC en seguimiento ambulatorio muestra depleción de las reservas musculares, especialmente entre los hombres. Esos individuos no responden a sus necesidades energéticas y presentan inadecuación de la ingesta de diversos nutrientes en la dieta habitual, principalmente

magnesio, zinc, hierro, tiamina, calcio, potasio y sodio. No se observó asociación significativa entre el total energético proveniente de la dieta habitual y el estado nutricional, evaluado por el IMC y el AMB. Se resalta la necesidad y la importancia de estimular el acompañamiento multidisciplinario, que puede ayudar al manejo de ese síndrome complejo³⁵, considerando las comorbilidades frecuentemente presentes e influyendo en el correcto diagnóstico del estado nutricional, en la moderación del cuadro de caquexia, en la corrección de deficiencias nutricionales y, finalmente, en la mejor evaluación del estado general del paciente.

Referencias

- Berry C, Clark AL. Catabolism in chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2000; 21: 521-32.
- Anker SD, Sharma R. The syndrome of cardiac cachexia. *Int J Cardiol*. 2002; 85: 51-66.
- Ministério da Saúde. SIH/SUS. Informações de saúde: epidemiológicas e morbidade. [on line] DATASUS; 2008. [Acesso em 2008 abr 18]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/miuf.defr> [2008 abr 18].
- Bocchi EA, Cruz F, Guimarães G, Moreira LFP, Issa VS, Ferreira SMA, et al. A long-term prospective randomized controlled study using repetitive education at six-month intervals and monitoring for adherence in heart failure patients: the REMADHE study. *Circulation*. 2008. In press.
- Witte KKA, Clark AL, Cleland JGF. Chronic heart failure and micronutrients. *J Am Coll Cardiol*. 2001; 37: 1765-74.
- von Haehling S, Doehner W, Anker SD. Nutrition, metabolism, and the complex pathophysiology of cachexia in chronic heart failure. *Cardiovasc Res*. 2007; 73: 298-309.
- Campillo B, Paillaud E, Uzan I, Merlier I, Abdellaoui M, Perennec J, et al. Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. *Clin Nutr*. 2004; 23: 551-9.
- Coats AJS. Advances in the non-drug, non-surgical, non-device management of chronic heart failure. *Int J Cardiol*. 2005; 100: 1-4.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. Revisão das II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o diagnóstico e tratamento da insuficiência cardíaca. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 79 (supl. 4):1-46.
- World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. [WHO Technical Report Series, 894].
- Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr*. 1973; 26: 912-5.
- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Tevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr*. 1982; 36: 680-90.
- Frisancho RA. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1990; 40: 808-19.
- Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr*. 1994; 124: 2245S-317S.
- Anção MS, Cuppari L, Draibe SA, Sigulem D. Programa de apoio à nutrição - NutWin versão 1.5 [CD-ROM]. São Paulo: Departamento de Informática em Saúde - SPDM - Unifesp/EPM; 2002.
- Moore C, Chowdhury Z, Young JB. Heart transplant nutrition programs: a national survey. *J Heart Lung Transplant*. 1991; 10: 50-5.
- Food and Nutrition Board. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): National Academic Press; 2005.
- Fisberg RM, Marchioni DML, Slater B. Recomendações nutricionais. In: Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Barueri: Manole; 2005. p. 190-236.
- Poehlman ET, Scheffers J, Gottlieb SS, Fisher ML, Vaitekevicius P. Increased resting metabolic rate in patients with congestive heart failure. *Ann Intern Med*. 1994; 121: 860-2.
- Kistorp C, Faber J, Galatius S, Gustafsson F, Frystyk J, Flyvbjerg A, et al. Plasma adiponectin, body mass index, and mortality in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2005; 112: 1756-62.
- Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PWF, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med*. 2002; 347: 305-13.
- Thrainsdottir IS, Aspelund T, Gudnason V, Malmberg K, Sigurdsson G, Thorgeirsson G, et al. Increasing glucose levels and BMI predict future heart failure: experience from the Reykjavík Study. *Eur J Heart Fail*. 2007; 9: 1051-7.
- Lavie CJ, Osman AF, Milani RV, Mehra MR. Body composition and prognosis in chronic systolic heart failure: the obesity paradox. *Am J Cardiol*. 2003; 91: 891-4.
- Fonarow GC, Srikanthan P, Costanzo MR, Cintron GB, Lopatin M. An obesity paradox in acute heart failure: analysis of body mass index and in-hospital mortality for 108,927 patients in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry. *Am Heart J*. 2007; 153: 74-81.
- Payne-Emerson H, Lennie TA. Nutritional considerations in heart failure. *Nurs Clin North Am*. 2008; 43: 117-32.
- Aquilani R, Opasich C, Verri M, Boschi F, Febo O, Pasini E, et al. Is nutritional intake adequate in chronic heart failure patients? *J Am Coll Cardiol*. 2003; 42: 1218-23.
- Veloso LG, Pereira-Barretto AC, Oliveira-Junior MT, Munhoz RT, Morgado PC, Ramires JAF. Escore para avaliação do estado nutricional: seu valor na estratificação prognóstica de portadores de cardiomiopatia dilatada e insuficiência cardíaca avançada. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87: 178-84.
- Catapano G, Pedone C, Nunziata E, Zizzo A, Passantino A, Incalzi RA. Nutrient intake and serum cytokine pattern in elderly people with heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2008; 10: 428-34.
- Price RJC, Witham MD, McMurdo MET. Defining the nutritional status and dietary intake of older heart failure patients. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2007; 6: 178-83.
- Neubauer S, Horn M, Cramer M, Harre K, Newell JB, Peters W, et al.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

No hay vinculación de este estudio a programas de postgrado.

- Myocardial phosphocreatine-to-ATP ratio is a predictor of mortality in patients with dilated cardiomyopathy. *Circulation*. 1997; 96: 2190-6.
31. Alsafwah S, LaGuardia SP, Arroyo M, Dockery BK, Bhattacharya SK, Ahokas RA, et al. Congestive heart failure is a systemic illness: a role for minerals and micronutrients. *Clin Med Res*. 2007; 5: 238-43.
 32. Tang WHW, Tong W, Jain A, Francis GS, Harris CM, Young JB. Evaluation and long-term prognosis of new-onset, transient, and persistent anemia in ambulatory patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2008; 51: 569-76.
 33. Sales ALF, Villacorta H, Reis L, Mesquita ET. Anemia como fator prognóstico em uma população hospitalizada por insuficiência cardíaca descompensada. *Arq Bras Cardiol*. 2005; 84: 237-40.
 34. Cunha S, Albanesi-Filho FM, Bastos VLFC, Antelo DS, Souza MM. Níveis de tiamina, selênio e cobre em pacientes com cardiomiopatia dilatada idiopática em uso de diuréticos. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 79: 454-9.
 35. Ramírez EC, Martínez LC, Tejada AO, González VR, David RN, Lafuente EA. Effects of a nutritional intervention on body composition, clinical status, and quality of life in patients with heart failure. *Nutrition*. 2004; 20: 890-5.