



Original/*Valoración nutricional*

Cribado nutricional en pacientes con insuficiencia cardiaca: análisis de 5 métodos

Luis Guerra-Sánchez^{1,2}, Carmen Martínez-Rincón² y Mar Fresno-Flores³

¹Departamento de Especialidades Médicas, Hospital General Gregorio Marañón, Madrid. ²Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad Complutense de Madrid. ³Residencia personas mayores San Fernando, San Fernando de Henares, Madrid. España.

Resumen

Introducción: La malnutrición aumenta la mortalidad y la estancia hospitalaria. Cada vez más instituciones sanitarias adoptan medidas de cribado nutricional con el fin de detectar precozmente la malnutrición o el riesgo de desarrollarla. No existe un método universalmente aceptado para la valoración nutricional.

Objetivo: Determinar un método rápido y fiable, que no precise de entrenamiento previo, para el cribado nutricional de pacientes con insuficiencia cardiaca.

Métodos: Estudio observacional, transversal, en el que se evaluaron mediante la valoración subjetiva global (VSG), el Mini nutricional assesment (MNA) tanto en su versión abreviada o de cribado (MNA-SF) como en su versión extendida o de valoración (MNA-LF), el nutritional Risk Screening (NRS 2002), el Conocimiento nutricional o método Ulibarri (CONUT), el método Cardona y el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), el estado nutricional de 242 pacientes ingresados en un hospital terciario de alta complejidad con diagnósticos compatibles con descompensación de insuficiencia cardiaca crónica. Se analizaron la sensibilidad, especificidad, los valores predictivos, las razones de verosimilitud, la odds ratio diagnóstica y el índice de correlación kappa, de los distintos métodos comparados con la valoración subjetiva global, que fue considerada como prueba cierta.

Resultados: La edad media fue de 75±9. El 50,8% (n=123) fueron hombres. El índice de correlación kappa de los distintos métodos de cribado con respecto a la valoración subjetiva global fueron MNA valoración =0,637; MNA cribado =0,556; NRS =0,483; MUST =0,197; Cardona =0,188; CONUT =0,076.

Discusión: El Mini Nutritional Assesment fue el método que mejor relación ofreció, tanto en su etapa de cribado como en la de valoración con la Valoración subjetiva global.

(Nutr Hosp. 2015;31:890-899)

DOI:10.3305/nh.2015.31.2.7665

Palabras clave: *Insuficiencia cardíaca. Malnutrición. Evaluación nutricional. Valoración Subjetiva Global. Cribado nutricional.*

Correspondencia: Luis Guerra Sánchez.
Avda Moratalaz nº 193. 28030 Madrid.
E-mail: lguerras@telefonica.net

Recibido: 4-VI-2014.
1.ª Revisión: 7-VII-2014.
Aceptado: 22-VIII-2014.

NUTRITIONAL SCREENING IN HEART FAILURE PATIENTS: 5 METHODS REVIEW

Abstract

Introduction: Malnutrition increases mortality and hospital stay. Increasingly Sanitary institutions follow nutritional screening in order to detect early malnutrition or the risk of developing. There is not universally accepted method for nutritional assessment or screening.

Objective: Determine a fast and reliable method that doesn't require prior training, for the screening and nutritional assessment of heart failure's patients.

Method: Observational study. The nutritional status have been evaluated by Subjective global assessment (SGA), Mini nutritional assesment (MNA) in his short form (MNA-SF) and in his evaluation form (MNA-LF), the nutritional Risk Screening (NRS 2002), the controlling nutritional status or method Ulibarri's method (CONUT), the Cardona's method and the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) the nutritional status of 242 patients joined in a high complexity hospital with decompensation of chronic heart failure. There were analyzed the sensibility, specificity, the predictive values, the reasons of verisimilitude, the odds ratio diagnoses and the kappa correlation index, of the different methods compared with the subjective global valuation, which was considered like gold standard.

Results: The mean age was 75±9. The 50,8% (n=123) were men. The kappa index was MNA-LF : 0,637; MNA-SF: 0,556; NRS =0,483; MUST =0,197; Cardona =0,188; CONUT =0,076.75.

Discussion: Mini Nutritional assessment (MNA) was the method that best value offered, both in its screening stage of assessment in relation with Subjective global assesment.

(Nutr Hosp. 2015;31:890-899)

DOI:10.3305/nh.2015.31.2.7665

Keywords: *Heart failure. Malnutrition. Nutritional assesment. Global Subjective Assessment. Nutritional screening.*

Introducción

La prevalencia de la desnutrición en pacientes hospitalizados varía desde el 25-40%^{1,2}. La relación entre desnutrición y aumento de las complicaciones, de la estancia hospitalaria, de la mortalidad y de reingreso antes de los treinta días parece estar probada^{3,4,5}. Posiblemente la desnutrición siga estando infradiagnosticada en el medio hospitalario⁶, a ello ayuda en gran medida, el que no exista un marcador o método de valoración nutricional “ideal” ni tampoco criterios aceptados universalmente para definir y delimitar los grados de malnutrición⁷. De ahí la gran variedad de métodos de cribado y valoración existentes. La malnutrición asociada a enfermedad no siempre es fácil de diagnosticar y en algunas patologías puede aparecer especialmente enmascarada. Algunos autores abogan por adaptar los métodos de cribado y de valoración nutricional a la realidad clínica de los pacientes que atienden.

En el caso de la insuficiencia cardiaca (IC) sabemos que al menos un tercio de estos pacientes pierden peso de manera involuntaria y que esto ensombrece su pronóstico^{8,9}. Al tiempo, desconocemos cual es el mejor método de valoración nutricional para identificar esta comorbilidad. Es una patología en la que el peso varía de manera continua, alterándose la composición corporal y presentando habitualmente un exceso en el volumen de líquidos. En estos pacientes, la pérdida de peso no siempre se acompaña de malnutrición, ni la malnutrición se acompaña en todas las ocasiones de pérdida en el peso habitual. El estado inflamatorio durante las descompensaciones de la insuficiencia cardiaca, aumenta el catabolismo y disminuye el apetito. Exceptuando el análisis por bioimpedancia espectroscópica multifrecuencia (BIS), es difícil hacer una aproximación a cuál sería el peso libre de edemas del paciente¹⁰. Cada vez es más discutido el valor predictivo del índice de masa corporal (IMC), en los pacientes con insuficiencia cardiaca, ya que se han ampliado los factores que participan en la llamada “paradoja de la obesidad”. Cada vez se pone más énfasis en el estado nutricional (EN) y no en el IMC^{11,12}. Los parámetros bioquímicos o inmunitarios clásicos también han demostrado limitaciones a la hora de señalar a los pacientes malnutridos, ya que señalan más la severidad de la enfermedad y el estado inflamatorio que el estado nutricional^{13,14,15,16}. Los parámetros antropométricos suelen estar sobredimensionados en los pacientes con exceso en su volumen hídrico.

Por todo ello, los métodos de valoración “clínicos” parecen ser una opción razonable en estos pacientes.

La valoración subjetiva global (VSG) es el método de valoración nutricional, que lleva al clínico a tomar decisiones. Llevada a cabo por personal entrenado, ha mostrado una sensibilidad y especificidad superior a parámetros bioquímicos como la albúmina y transferrina¹⁷. Precisamente la necesidad de entrenamiento, el que su rendimiento aumente con el conocimiento previo del paciente y la variabilidad interobservador, son sus mayores debilidades.

El cribado o identificación presuntiva, debe realizarse con un instrumento rápido, sencillo y que no precise de capacidades clínicas avanzadas, con objeto de poder aplicárselo a una gran población (a toda la hospitalizada, en este caso). El objetivo de este estudio fue analizar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud y concordancia entre 5 instrumentos de cribado nutricional, comparándolos con la VSG, en pacientes con IC. Parece razonable intentar encontrar que método de cribado nutricional discrimina mejor a los pacientes con IC, ya que durante los ingresos por descompensación edemato-ascítica el riesgo de desnutrición tiene una alta prevalencia.

Métodos

Estudio observacional, transversal, en el que desde Junio de 2010 hasta Septiembre de 2013, se valoró en la misma entrevista mediante cinco métodos de cribado, el EN de 242 pacientes ingresados en las unidades de medicina interna y cardiología de un hospital de alta complejidad.

Pacientes: Fueron seleccionados los pacientes con diagnósticos de ingreso compatibles con descompensación de insuficiencia cardiaca de carácter crónico. Todos ellos presentaban criterios diagnósticos de Framingham de insuficiencia cardiaca. Para limitar la confusión que los edemas producen en el peso, los pacientes fueron entrevistados, al menos, en su tercer día de ingreso, la mayoría de ellos tras tratamiento diurético intenso. Los pacientes se eligieron mediante un muestreo de conveniencia. Se pidió a los participantes consentimiento para utilizar sus datos de manera anónima y el estudio cuenta con la aprobación del comité ético del área.

Muestra: El tamaño muestral se calculó con Epidat 4.0 bajo las premisas de sensibilidad esperada del 90%, especificidad del 80% y precisión del 6,5%, prevalencia de la desnutrición de un 40% y un nivel de confianza al 95%.

Variables: Se recogieron las variables edad, género, peso, talla, clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA), la presencia de edema (desde 0=ausencia hasta 4=anasarca). De la analítica más cercana al momento de valoración se tomaron los niveles séricos de albumina, colesterol total, de Prohormona N-terminal del péptido natriurético cerebral (Nt-proBNP) y el número de linfocitos. Se indagó sobre el tratamiento con hipolipemiantes, IECAS/ARA II, betabloqueantes, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y la presencia de hipertensión pulmonar valorada por ecografía transtorácica.

Se valoraron a los pacientes con cinco métodos de cribado nutricional:

1. Mini Nutritional Assessment (MNA)¹⁸.
2. Nutritional Risk Screening (NRS 2002)¹⁹
3. El Conocimiento nutricional o método Ulibarri (CONUT)^{20,21}

4. El método Cardona²²

5. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)²³

Todos los pacientes, independientemente de su resultado en los métodos de cribado, fueron evaluados mediante la Valoración Subjetiva Global (VSG), que fue considerado como patrón oro²⁴.

Una de las limitaciones de la VSG, es la variabilidad interobservador, para reducirla, se limitó el número de observadores a tres. Los evaluadores siguieron la guía VSG que se elaboró a partir de la original de Destky y se adiestraron con el vídeo de entrenamiento editado por la Compañía Baxter en colaboración con Jeejeebhoy, que fue facilitado por el laboratorio Baxter. Consensuaron criterios y se sometieron a un pilotaje, durante el cual examinaron a 15 pacientes de manera conjunta. El grado de concordancia entre los observadores durante el pilotaje, fue evaluado mediante el índice kappa, obteniéndose un valor mínimo de 0.71 (concordancia buena).

Los pacientes que el MNA-SF identificó como en riesgo, fueron evaluados mediante el MNA-valoración (MNA-LF). Todos los métodos de cribado y valoración utilizados están testados y son utilizados en la práctica diaria^{25,26,27}.

Análisis estadístico: Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS 21, describiéndose las variables categóricas de la muestra en porcentajes y comparándose mediante la prueba de la χ^2 y las variables cuantitativas con los valores medios y desviación estándar. Las variables continuas se han comparado mediante el test de la t de Student para muestras independientes después de comprobar la normalidad de la distribución usando la prueba Kolmogorov-Smirnov o mediante ANOVA en el caso de más de dos grupos a comparar. Se calculó para cada prueba, tomando a la VSG como prueba cierta:

- La sensibilidad.
- La especificidad.
- El valor predictivo positivo.
- El valor predictivo negativo.
- Se calculó también la razón de verosimilitud positiva (RVP). A mayor valor indica mejor capacidad para diagnosticar la presencia de enfermedad, independientemente de la población a la que se le aplica la prueba.
- La razón de verosimilitud negativa (RVN) que a menor valor indican una mejor capacidad para diagnosticar la ausencia de enfermedad²⁸.
- El índice de correlación kappa
- El área bajo la curva ROC de los distintos métodos

Para analizar la concordancia de los distintos métodos de cribado, se dicotomizaron los resultados de las pruebas a desnutrición-riesgo vs no riesgo. Cuando se expresan los intervalos confidenciales, estos son a un 95%.

Se relacionó mediante el estadístico kappa los resultados de los cribados con los de la valoración subjetiva global. Se consideraron los valores de kappa: entre 0,21-0,40 débil, entre 0,41-0,60 moderada, entre 0,61-0,80 buena y muy buena concordancia entre las observaciones mayor de 0,81²⁹.

Resultados

La media de edad fue de 75±9 años; el 50,2% (n=123) eran hombres; el valor medio del peso correspondía a 68,5±14,6 kg y el valor del IMC de la muestra, fue de 26,2±4,9 kg/m². El 44,2% (107) presentaban insuficiencia cardiaca con función sistólica conservada. La desnutrición fue más frecuente a medida que empeoraba la capacidad funcional según la NYHA. La Odds Ratio de ser clasificado como malnutrido según la VSG, de los pacientes en clase IV de la NYHA fue más de 5 veces que estando en NYHA I. OR=5.6; IC al 95% (1,67-18,73); p=0.005.

No se hallaron diferencias entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo dicotomizada a conservada/deprimida y la clasificación nutricional con la VSG; ni tampoco el grado de edema.

Los pacientes clasificados como desnutridos por la VSG, presentaban unos niveles de NT-proBNP significativamente más altos que el resto de los grupos. Se determinó el riesgo de padecer riesgo de desnutrición según género, obteniéndose que el riesgo de padecer desnutrición era casi el doble en mujeres que en hombres OR = 1.88; IC al 95%, (1,13-3,13); p=0.015.

En la tabla I se exponen las características de los pacientes de la muestra y su clasificación del estado nutricional según la VGS.

En la tabla II se pueden apreciar la prevalencia de riesgo según los distintos métodos. Como no todos los métodos clasifican en el mismo número de categorías (MNA-SF, Cardona y NRS-2002 devuelven: no riesgo/riesgo; VSG, MNA-LF y MUST categoriza en tres: no riesgo/riesgo/desnutrición; CONUT devuelve cuatro estados: no riesgo/riesgo bajo/riesgo moderado/desnutrición). A fin de poder comparar los resultados, todos los clasificados como riesgo bajo o moderado, en el método CONUT, se incluyeron en el apartado de riesgo.

En cuanto al tratamiento farmacológico, se indagó sobre si recibían IECA/ARAII y/o betabloqueantes, por ser los fármacos que mayor evidencia han demostrado sobre la supervivencia de los pacientes con IC. También se analizó si recibían estatinas, por su relación directa con el estado nutricional y los niveles de colesterol. No se encontraron diferencias en el tratamiento entre hombres y mujeres. Los clasificados como normonutridos recibían en más ocasiones estatinas.

Para calcular la sensibilidad, especificidad, los valores predictivos y las razones de verosimilitud de los métodos de cribado, se tomó la VSG como prueba cierta. Los resultados se exponen en la tabla III.

Tabla I

Valores totales y según clasificación del estado nutricional según la VGS.
Se muestran los valores medios con su desviación estándar o el número de pacientes y su valor porcentual

Variable	Total n=242		Bien n=122 (50,4%)		Sospecha n=99 (40,9%)		Desnutrición n=21 (8,6%)		p Valor
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	
Edad (años)	75	±9	74	±11	77	±7	76	±9	0,041
Peso (kg)	68,5	±14,6	74,8	±13,4	64,9	±12,2	50,0	±9,5	<0,001
Talla (cm)	161	±9	163	±9	160	±8	154	±10	0,894
IMC (kg/m)	26,2	±4,9	27,8	±5,4	24,9	±4,8	20,9	±3,1	<,001
FEVI (%)	40	±16	42,0	±16	42,0	±17	38,0	±17	0,541
Hematocrito (%)	34	±6	35	±7	34	±5	35	±5	0,21
Linfocitos (u/μL)	1280	±702	1371	±781	1213	±630	1010	±553	0,053
Colesterol (mg/dL)	139	±42	142	±45	135	±40	151	±50	0,219
Albumina (mg/dL)	3,7	±,5	3,8	±,5	3,5	±,7	3,6	±,6	0,003
NT-proBNP (pg/ml)	7422	±8834	5765	±7423	7899	±8076	14625	±14842	<,001
Variable	n	%	n	%	n	%	n	%	
MASCULINO	123	(50,8%)	71	(57,7%)	48	(39,%)	4	(3,3%)	0,003
FEMENINO	119	(49,2%)	51	(42,9%)	51	(42,9%)	17	(14,3%)	
NYHA I	20	(8,3%)	14	(70,%)	6	(30,%)	0	(,%)	
NYHA II	82	(33,9%)	48	(58,5%)	30	(36,6%)	4	(4,9%)	
NYHA III	106	(43,9%)	51	(48,1%)	42	(39,6%)	13	(12,3%)	0,027
NYHA IV	34	(14,%)	10	(29,4%)	19	(55,9%)	5	(14,7%)	
FEVI deprimida	135	(55,8%)	65	(48,1%)	56	(41,5%)	14	(11,7%)	0,511
FEVI conservada	107	(44,2%)	57	(53,3%)	43	(43,8%)	7	(6,5%)	
SIN HTP	124	(51,2%)	62	(50,%)	52	(41,9%)	10	(8,1%)	
HTP MODERADA	46	(19,%)	26	(56,5%)	17	(37,%)	3	(6,5%)	0,827
HTP SEVERA	72	(29,7%)	34	(47,2%)	30	(41,7%)	8	(11,1%)	
SIN EDEMA	119	(49,2%)	67	(56,3%)	44	(37,%)	8	(6,7%)	
EDEMA 1	56	(23,1%)	27	(48,2%)	22	(39,3%)	7	(12,5%)	
EDEMA 2	33	(13,6%)	15	(45,5%)	16	(48,5%)	2	(6,1%)	0,169
EDEMA 3	18	(7,4%)	7	(38,9%)	10	(55,6%)	1	(5,6%)	
EDEMA 4	17	(7,%)	5	(29,4%)	8	(47,1%)	4	(23,5%)	
BB+IECA/ARA II	99	(40,9%)	56	(56,6%)	35	(35,4%)	8	(8,1%)	0,584
Solo BB	39	(16,1%)	20	(51,3%)	16	(41,%)	3	(7,7%)	0,308
Solo IECA/ARA II	59	(24,4%)	26	(44,1%)	28	(47,5%)	5	(8,5%)	0,767
No BB No IECA	45	(18,6%)	20	(44,4%)	20	(44,4%)	5	(11,1%)	0,502
Hipolipemiantes	138	(57,%)	82	(59,4%)	47	(34,1%)	9	(6,5%)	0,005

Tabla II
Prevalencia según método

Método	Normal	Riesgo	Desnutrición
VSG	123 (50,8%)	97 (40,1%)	22 (9,1%)
MNA	99 (40,9%)	97 (40,1%)	46 (19%)
MNA-SF	77 (31,8%)	165 (68,2%)	No Procede
NRS-2002	70 (28,9%)	172 (71,1%)	No Procede
CARDONA	139 (57,4%)	103 (42,6%)	No Procede
CONUT	23 (9,5%)	192 (79,3%)	27 (11,2%)

Encontrándose que el MNA es el método de cribado que presenta una mayor sensibilidad y especificidad tanto en el MNA-LF como MNA-SF y un mejor equilibrio en los valores predictivos positivo y negativo, con un grado de concordancia bueno para el MNA-LF (Kappa 0.637 $p < 0.001$) y moderado para el MNA-SF (kappa 0,556). La menor concordancia la encontramos para el método CONUT con una valor Kappa de 0.076, un valor predictivo algo mayor del 50% y una especificidad del 20.3%, si bien la sensibilidad es del 87.4%.

Se evaluaron mediante curvas ROC los distintos métodos de cribado, comparándolos con la VSG como prueba cierta. Clasificados de mayor a menor, según el área bajo la curva, se encontró el MNA-LF (0,904) el MNA-SF (0,883), NRS-2002 (0,851), MUST (0,777), Cardona (0,730) y CONUT (0,613). Figura 1.

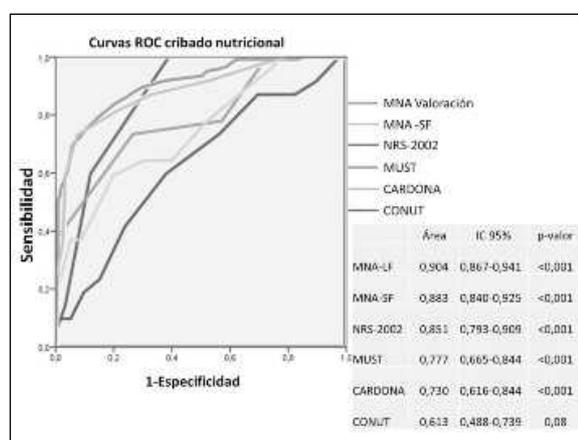


Fig. 1.

Tabla III
Valoración diagnóstica de los instrumentos de cribado, referidos a la VSG.
Se muestran los intervalos de confianza al 95%

Test	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	RVP	RVN	Odds ratio diagnóstica	Kappa	P Valor
MNA-LF	91,6% (88,6-96,9)	72,4% (64,1-79,9)	76,2% (69,0-83,0)	90% (69,0-83,0)	3,32 (2,47-4,43)	0,11 (0,06-0,21)	28,5 (13,3-60,9)	0,637	<0,001
MNA-SF	96,6% (94,4-99,9)	59,3% (50,7-68,0)	69,7% (62,7-76,7)	94,8% (89,8-99,8)	2,37 (1,91-2,95)	0,06 (0,02-0,15)	41,9 (14,5-121,1)	0,556	<0,001
NRS	95,8% (93,3-99,4)	52,8% (44,0-61,7)	66,3% (59,2-73,3)	92,8% (86,8-98,9)	2,03 (1,68-2,46)	0,08 (0,03-0,19)	25,5 (9,75-66,9)	0,483	<0,001
MUST	95,8% (93,3-99,4)	42,2% (33,8-51,4)	61,9% (54,9-69,0)	91,2% (83,9-98,6)	1,66 (1,42-1,95)	0,10 (0,04-0,24)	16,9 (6,45-44,4)	0,197	0,002
Cardona	52,1% (45,8-61,1)	66,7% (58,3-75,0)	60,2% (50,7-69,6)	58,9% (50,8-67,2)	1,56 (1,15-2,12)	0,72 (0,57-0,90)	2,175 (1,29-3,65)	0,188	0,003
CONUT	87,4% (83,2-93,4)	20,3% (13,2-27,4)	51,5% (44,6-58,4)	62,5% (47,5-77,5)	1,10 (0,98-1,23)	0,62 (0,34-1,11)	1,77 (0,88-3,55)	0,076	0,106

Discusión

Existen más de 70 métodos de cribado nutricional, eso hace idea de la falta de acuerdo en qué valorar y como ponderar los distintos parámetros para realizar un cribado nutricional. Obviamente, no todos se acomodan por igual a las distintas poblaciones o pacientes. Es por ello, que la guía clínica de la ASPEN 2011 propone adecuar los instrumentos de valoración nutricional a la población diana. Cribar, evaluar e intervenir sobre el estado nutricional, de los pacientes con IC tiene gran sentido, porque la desnutrición y el riesgo de desnutrición alcanzan una prevalencia elevada, tanto en las descompensaciones, como en los pacientes ambulatorios³⁰. No todos los métodos de cribado se adaptan a las características de exceso en el volumen hídrico y elevado estado inflamatorio, de manera oportuna.

- La elección de la VSG como referencia para el presente estudio, se debió a:
- Su flexibilidad: se utiliza para el diagnóstico de malnutrición en varias patologías, por su reproducibilidad en distintas situaciones clínicas^{31,32,33,34}.
- Su independencia de la concentración de parámetros bioquímicos¹⁷. Estos valores pueden presentarse anormalmente bajos por inflamación y/o hemodilución, en el caso de los portadores de insuficiencia cardíaca.
- Su globalidad: Evalúa los cambios de peso y los cambios en la ingesta; los síntomas gastrointestinales; la capacidad funcional; el grado de stress o comorbilidad, la grasa subcutánea, la masa muscular y la presencia de edemas y/o ascitis. El evaluador debe interpretar la presencia de malnutrición, clasificando la paciente en: A.- Estado nutricional bueno; B.- Malnutrición leve o sospecha de malnutrición o C.- Malnutrición severa.
- La amplia utilización de este método, recomendado por la Sociedad de nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN), que a falta de un marcador universal, es considerado instrumento de validación para varios autores^{26,35}.

Nuestro estudio pone de manifiesto que los métodos que utilizan casi exclusivamente marcadores bioquímicos e inmunológicos, no son los que mejor concordancia muestran con la VSG en los pacientes con IC. Esto, se puede deber a que, el aumento del volumen hídrico, los cambios en la absorción intestinal, el estado inflamatorio, el tratamiento y la enteropatía, alteran la concentración de albúmina, el recuento leucocitario y los niveles de colesterol, independientemente del estado nutricional.

El MNA, tiene una correlación adecuada con la VSG en los pacientes con IC, con las ventajas de no precisar un entrenamiento previo ni habilidades clíni-

cas. Se necesitan unos tres minutos para la realización del MNA-SF y de unos 10 minutos para la forma desarrollada. En otros estudios sobre pacientes con IC, el estado nutricional evaluado con MNA, ha demostrado ser un predictor independiente de mortalidad³⁶. Aunque el MNA fue diseñado para valorar el estado nutricional en población anciana, se está extendiendo su uso, a pacientes más jóvenes con buenos resultados. En nuestro caso, debido al rango de edad de la muestra, no hemos tenido dificultades para aplicarlo.

Es destacable que el NRS-2002, posiblemente el más sencillo de realizar, arroja una sensibilidad y especificidad interesante, con un área bajo la curva ROC de 0.851, IC al 95% (0.793, 0.909). En pacientes quirúrgicos ha demostrado una aceptable correlación con la VSG³⁷.

También MUST, ofrece un área bajo la curva interesante, aunque define más vagamente la severidad de la enfermedad.

Los métodos de cribado que utilizan casi exclusivamente parámetros bioquímicos o inmunológicos como Cardona y CONUT, bajan sustancialmente su rendimiento en el cribado nutricional de los pacientes con IC. Curiosamente CONUT, un método de cribado contrastado, fue el que peor se correlacionó con la VSG, posiblemente, porque en la muestra, más de la mitad de los pacientes estaban tratados con hipolipemiantes, lo que condiciona que las cifras de colesterol no se relacionen con la ingesta, restándole seguramente validez. Martínez Olmos, también encontró en CONUT una baja especificidad³⁸.

En nuestra muestra la prevalencia de desnutrición y de riesgo resultó menor que en la serie de Bonilla-Palomas³⁶, que también se refería a población con IC hospitalizada.

Conclusiones

La malnutrición –y no el IMC– determina significativamente el pronóstico de los pacientes con IC. Las intervenciones nutricionales en pacientes con riesgo de desnutrición o desnutrición son más eficaces cuanto más precoces son, por ello, tiene sentido cribar a los pacientes con IC, sobre todo cuando son añosos o su clase funcional es peor.

De los instrumentos de cribado estudiados en el presente trabajo, el MNA y el NRS-2002, fueron los más válidos para clasificar nutricionalmente a los pacientes con IC con respecto a la VSG.

En la IC, señalar a los pacientes desnutridos es más difícil que en otras situaciones clínicas, por el enmascaramiento que se produce en el peso en cada episodio de descompensación.

Es complejo encontrar un marcador o método de valoración nutricional universalmente aceptado, distintos métodos aplicados a los mismos pacientes, arrojan distintos resultados^{39,40}.

Anexo I

Métodos de cribaje y valoración nutricional utilizados

1.- NRS 2002

1 ¿IMC <20.5?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
2 ¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
3 ¿Disminución de la ingesta en la última semana?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
4 ¿Enfermedad grave?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	

Si la contestación a alguna pregunta es SI, realizar las siguientes preguntas. Si la suma total es ≥ 3 pts, existe riesgo nutricional

<i>Estado Nutricional</i>		<i>Severidad Enfermedad</i>	
Ausente 0 puntos	Estado nutricional normal	Ausente 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
Leve 1 punto	Pérdida de peso >5% en 3 meses o ingesta 50-75% de los requerimientos en la última semana	Leve 1 punto	Fractura de cadera, pacientes crónicos (ICC, EPOC, Diálisis, DM, Oncológicos)
Moderado 2 puntos	Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC 18,5-20,5+ deterioro del estado general o ingesta 25%-60% de los requerimientos en la última semana	Moderado 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, Ictus; neumonía, neoplasias hematológicas
Severo 3 puntos	Pérdida de peso >5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC 18,5+ deterioro del estado general o ingesta 0-25% de los requerimientos en la última semana	Severo 3 puntos	TCE, TMO, Pacientes críticos (UCI)

Si mas de 70 años, añadir un punto a la suma total

2.- Valoración Subjetiva Global del Estado Nutricional. (VSG)

A. Historia clínica

1. Peso corporal. Pérdida en los últimos 6 meses Total:____ Porcentaje:____ %
 Variaciones en las últimas dos semanas: Aumento Sin cambio Disminución

2. Cambios en el aporte dietético NO SÍ Duración ____ semanas. Tipo:
 Dieta oral sólida insuficiente Dieta oral líquida hipocalórica
 Dieta oral líquida exclusivamente Ayuno completo

3. Síntomas gastrointestinales de duración superior a 2 semanas
 Ninguno Náuseas Vómitos Diarrea Disfagia Dolor abdominal Anorexia

4. Capacidad funcional Completa
 Disfunción: Duración ____ semanas. Trabajo limitado Ambulante Encamado

5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales. Demandas metabólicas (estrés):
 Diagnóstico primario _____
 No estrés Estrés bajo Estrés moderado Estrés alto

B. Examen físico (especificar: 0 = normal; 1+ = leve; 2+ = moderado; 3+ = severo)

Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax):____ Edemas maleolares:____ Ascitis:____
 Pérdida de masa corporal (cuádriceps, deltoides):____ Edemas sacros:____

C. Estimación de la VSG (seleccionar una opción)

A = Bien nutrido B = Riesgo o sospecha de desnutrición C = Desnutrición severa

3.- Mini Nutricional Assesment (MNA)

Ha disminuido su ingesta en los tres últimos meses debido a pérdida de apetito, problemas digestivos, de masticación o deglución. 0 = Severa pérdida de apetito 1 = Moderada pérdida de apetito 2 = No pérdida de apetito	
Pérdida de peso durante los últimos 3 meses 0 = Pérdida de peso mayor de 3 Kg 1 = No sabe 2 = Pérdida de peso entre 1-3 Kg 3 = No pérdida de peso	
Movilidad 0 = Encamado 1 = Puede levantarse, sin salir de casa 2 = Sale de casa	
Ha sufrido estrés psicológico o enfermedad aguda en los últimos 3 meses 0 = Sí 2 = No	
Índice de masa corporal = Peso/talla ² (Kg/m ²) 0 = menor de 19 1 = entre 19-21 2 = entre 21-23 3 = mayor de 23	
Escala de Exploración: (máximo 14 puntos)	
12 puntos o mas (<i>Normal, no riesgo, no necesario continuar el test</i>)	
11 puntos o menos (<i>Posible malnutrición, continuar el test</i>)	
Vive independiente (no necesita cuidador, hospital, ayuda en general) 0 = No 1 = Sí	
Toma mas de tres medicamentos diarios 0 = No 1 = Sí	
Úlceras de presión o cutáneas 0 = No 1 = Sí	
Nº de comidas completas diarias 0 = 1 comida 1= 2 comidas 2 = 3 comidas	
Evaluación de la ingesta proteica	
Al menos una toma de productos lácteos al día	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Dos o más tomas de legumbres o huevos por semana	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Carne, pescado o pollo cada día	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Si 0 o 1 Sí = 0,0 puntos Si 2 Sí = 0,5 puntos Si 3 Sí = 1,0 puntos	
Dos o más tomas de frutas o verduras /día 0 = No 1 = Sí	
<i>En la evaluación de la ingesta (2 preguntas anteriores) si está con nutrición enteral completa contar como el máximo valor</i>	
Cantidad de líquido (agua, zumo, café, leche,...) ingerido al día 0,0 = Menos de tres tazas 0,5 = 3 a 5 tazas 1,0 = mas de 5 tazas	
Modo de alimentación 0 = Incapaz de alimentarse solo 1 = Se alimenta solo con dificultad 2 = Puede alimentarse por si mismo	
Valoración del estado nutricional por el paciente (si procede) o familiar/cuidador 0 = Se considera asimismo mal nutrido 1 = No sabe su estado nutricional 2 = Se considera bien nutrido	
En comparación con otra gente de la misma edad, considera su estado de salud 0 = No tan bueno 0,5 = No sabe 1,0 = Igual de bueno 2,0 = Mejor	
Circunferencia media del brazo (cm) MAC 0,0 < 21 0,5 = 21 ó 22 1,0 > 22	
Circunferencia de la pantorrilla (cm) CC 0 = menor de 31 1= 31 ó mayor	
Escala de Valoración: (máximo 16 puntos)	
VALORACION TOTAL (máximo 30 puntos)	
17 - 23,5 puntos (<i>riesgo de malnutrición</i>) menos de 17 puntos (<i>malnutrición</i>)	

4.- CONUT O METODO ULIBARRI: sistema de puntuación

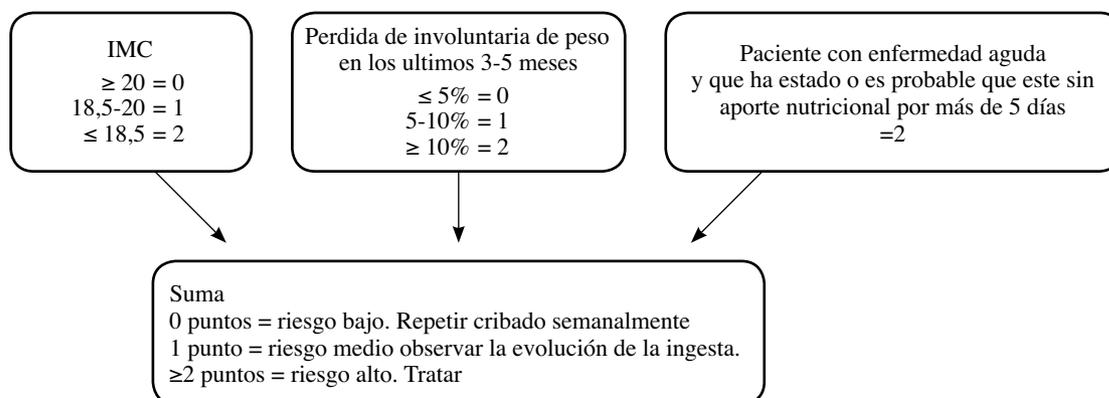
Albumina g/dl	≥ 3,50 (0)	3,00-3,49 (2)	2,50-2,99 (4)	< 2,50 (6)
Linfocitos Total/ml	≥ 1.600 (0)	1.200-1.599 (1)	800-1.199 (2)	< 800 (3)
Colesterol mg/dl	≥ 180 (0)	140-179 (1)	100-139 (2)	< 100 (3)
Riesgo	No (0-1)	Bajo (2- 4)	Medio (5-8)	Alto ≥ 9

A partir de los 70 años se le añade un punto por cada década de vida.

5.- CARDONA

Parámetros	3 puntos	5 puntos	7 puntos
Perdida de peso	<10%	10-20%	>20%
Albúmina sérica	3-3,5	2,1-3	<2,1
Linfocitos totales	100-1200	800-999	<800
Vómitos, Diarrea			≥2 días
Comida completa			≥ sin comer completo
Dieta líquida			≥5 días solo dieta líquida
Diagnostico al ingreso	Consultar lista de diagnósticos (EAP=5 puntos, Insuficiencia cardiaca=7 puntos)		

6.-Malnutrition Universal Tool (MUST)



Referencias

- Corish CA & Kennedy NP (2001). Undernutrition in hospitals. *British Journal of Nutrition* 85, 509-510.
- Kyle UG, Pirllich M, Schuetz T, Luebke HJ, Lochs H & Pichard C. Prevalence of malnutrition in 1760 patients at hospital admission: a controlled population study of body composition. *Clinical Nutrition* (2003) 22, 473-481.
- Pocock SJ, McMurray JJ, Dobson J et al. Weight loss and mortality risk in patients with chronic heart failure in the candesartan in heart failure: assessment of reduction in mortality and morbidity (CHARM) programme. *Eur Heart J*. 2008 Nov;29(21):2641-50. Epub 2008 Sep 26.
- Civera Andrés M, Martínez Uso I. Protocolo de valoración del estado nutricional. Procedimientos diagnósticos. *Medicine*. 2002;8(86):4657-9.
- Pichard C, Kyle UG, Morabia A, Perrier A, Vermeulen B & Unger P (2004). Nutritional assessment: lean body mass depletion at hospital admission is associated with an increased length of stay. *American Journal of Clinical Nutrition* 79, 613-618.
- Norman K, Pichard C, Lochs H & Pirllich M (2008). Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition* 27, 5-15.
- Gomez MJ, Gonzalez FM, Sánchez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp* 2005;20:286-92.
- Anker SD, Negassa A, Coats AJ y cols.: Prognostic importance of weight lost in chronic heart failure and the effect with angiotensin-converting enzyme inhibitors: an observational study. *Lancet* 2003; 361:1077-1083.
- Anker SD, Ponikowski P, Varney S y cols.: Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure. *Lancet* 1997;349:1050-1053.
- Caravaca F, Martínez del Viejo C, Villa J, Martínez Gallardo G, Ferreira F. Estimación del estado de hidratación mediante bioimpedancia espectroscópica multifrecuencia en la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología* 2011;31(5):537-544.

11. Hurtado-Torres GF, Sandoval-Munro RL, Bravo-Ramirez A. Malnutrition syndrome, but not body mass index, is associated to worse prognosis in heart failure patients. *Clinical Nutrition* 2012;31: 290.
12. Frankenstein L, Zugck C, Nelles M, Schellberg D, Katus HA, Remppis BA. The obesity paradox in stable chronic heart failure does not persist after matching for indicators of disease severity and confounders. *Eur J Heart Fail* 2009;11:1189-1194.
13. Krantz MJ, Lee D, Donahoo WT, Mehler PS. The paradox of normal serum albumin in anorexia nervosa: a case report. *Int J Eat Disord*. 2005;37:278-280.
14. Narayanan V, Gaudiani JL, Mehler PS. Serum albumin levels may not correlate with weight status in severe anorexia nervosa. *Eat Disord*. 2009;17:322-326.
15. Nova E, Lopez-Vidriero I, Varela P, Toro O, Casas JJ, Marcos AA. Indicators of nutritional status in restricting-type anorexia nervosa patients: A 1-year follow-up study. *Clin Nutr*; 2004;23:1353-1359.
16. Le Banh. Serum Proteins as Markers of Nutrition: What Are We Treating? *Practical gastroenterology* 2000;Oct:46-64.
17. Baker JP, Destky AS, Wesson DE, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measures. *N Engl J Med* 1982; 306:969-972.
18. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: the Mini Nutritional Assessment as a part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev*. 1996; 54: S59-65. http://www.mna-elderly.com/practice/forms/MNA_spanish.pdf.
19. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O et al. Nutritional Risk screening (NRS-2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003; 22: 321-336.
20. DeUlibarri, JI, González Madroño A, de Villar NG et al. CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr Hosp*. 2005; 20: 38-45.
21. Ulibarri JL, González-Madroño Giménez A, González-Pérez P, Fernández G, Rodríguez-Salvanes F, Mancha Álvarez-Estrada A, Díaz Al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002;17:179-188.
22. Cardona D. La nutrición artificial y la mejora de la calidad asistencial. *Rev Calidad Asist*. 1998; 13:120-135.
23. Malnutrition Advisory Group (MAG). MAG-guidelines for Detection and Management of malnutrition. British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. 2000, Redditch, UK.
24. Detsky A.S., McLaughlin J.R., Baker J.P., Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status?. *J.P.E.N.* 11:55-60, 1987.
25. Mestre Reoyo GI, Moya Rodríguez M, Velázquez García A, Jiménez Parras M, Lopez Verde F. Nutrición oncológica Grupo Sociedad andaluza de medicina familiar y comunitaria, 9, 2010.
26. Rebollo Pérez M. Diagnóstico de la malnutrición a pie de cama. *Nut. Clin. Medic*, 2007 Jul;1(2):87-108.
27. Oliveira-Fuster G, Aguilar-Diosdado M, Arencia-Rivero T, Banderas-Bravo E, Carral-Sanlaureano F, Delgado Rey MS Et al. Manual de Nutrición Clínica y Dietética. 2ª Edic. Ed Diaz de Santos. España 2007. ISBN: 978-84-7978-806-3.
28. Evaluación de pruebas diagnósticas. Sociedad Española de bioquímica clínica y patología molecular. http://www.seqc.es/es/Varios/7/38/Modulo_3:_Evaluacion_de_pruebas_diagnosticas/ Ultimo acceso Julio 2014.
29. López de Ullibarri Galparsoro I, Pita Fernández, S. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). *Cad Aten Primaria* 1999;6:169-171.
30. Sargento L, Longo S, Lousada N, dos Reis RP. The importance of assessing nutritional status in elderly patients with heart failure. *Curr Heart Fail Rep*. junio de 2014;11(2):220-6.
31. Neelemaat F, Meijers J, Kruizenga H, van Ballegoijen H, van Bokhorst de van der Schueren M. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *J Clin Nursing*, 2011;20,2144-2152.
32. Soderhamn U, Flateland S, Jessen L, Söderhamn O. Perceived health and risk of undernutrition: a comparison of different nutritional screening results in older patients. *J Clin Nursing*, 2011;20,2162-2171.
33. C. Gimeno. Desnutrición hospitalaria: Evaluación del estado nutricional. *Q.M.C.*, II-4: 51-59, 2002.
34. Gonzalez Barbosa-Silva M.C, Dornellas de Barros A. Avaliação nutricional subjetiva: Parte 2 - Revisão de suas adaptações e utilizações nas diversas especialidades clínicas. *Arq Gastroenterol* V. 39 No.4 out./dez. 2002.
35. Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clinical Nutrition*. 2006;25:409-417.
36. Bonilla-Palomas J.L, Gamez-Lopez A.L, Anguita-Sanchez M.P, Castillo-Dominguez J.C, Garcia-Fuertes D, Crespín-Crespín M et al. Influencia de la desnutrición en la mortalidad a largo plazo de pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(9):752-758.
37. Raslan M, Gonzalez MC, Torrinas RSMM, Ravacci GR, Pereira JCR, Waitzberg DL. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. *Clin Nutr*. febrero de 2011;30(1):49-53.
38. Martínez Olmos MA. Valoración del riesgo nutricional en pacientes ingresados en hospitales públicos del sur de Galicia. [A Coruña]: Universidad de A Coruña; 2006.216-217.
39. Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, de Vet HC. Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clinical Nutrition* (2013), Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008>.
40. Green SM, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for older adults: literature review. *J. Adv. Nurs* 2006;54:477-90.