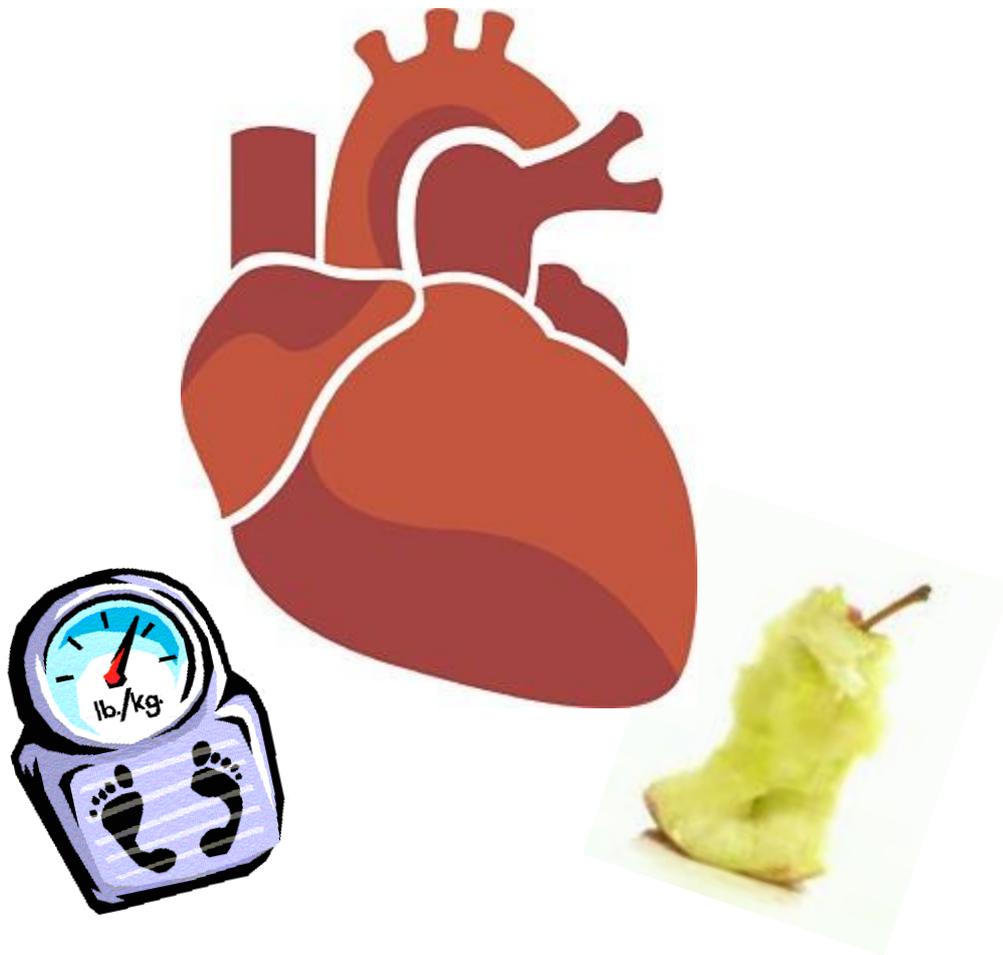


**ESTUDIO PREDICA:  
Prevalencia de desnutrición y  
caquexia en pacientes ambulatorios  
con insuficiencia cardíaca crónica.  
Comparación de dos métodos de  
cribaje nutricional.**



Facultat de Medicina / Universitat Autònoma de Barcelona

Autor: Jaume Sanjuan Farré

Director: Clara Joaquin

INVESTIGACIÓ CLÍNICA APLICADA EN CIÈNCIES DE LA SALUT, 2013, Setembre.

## **Índice:**

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Materiales y Métodos.....	5
Resultados.....	11
Discusión.....	17
Bibliografía.....	20
Anexos.....	26

# **ESTUDIO PREDICA: Prevalencia de desnutrición y caquexia en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardíaca crónica.**

## **Comparación de dos métodos de cribaje nutricional.**

**C. Joaquin<sup>1</sup>, J. Sanjuan.**

### **Resumen:**

**Introducción:** La prevalencia de desnutrición y caquexia en pacientes ambulatorios con Insuficiencia Cardíaca Crónica (ICC) es muy variable (25-69%) dependiendo del método utilizado para el diagnóstico. La detección precoz de problemas nutricionales es muy importante en este tipo de pacientes pues se asocia a un incremento de la morbi-mortalidad. En este estudio se pretende identificar cual de los diversos métodos de cribaje empleados en la literatura es el más sensible y específico para su detección, en base a los resultados de la Valoración Global Subjetiva (VGS). **Métodos:** Estudio observacional transversal en pacientes ambulatorios con ICC. Se excluyeron aquellos con otras patologías caquetizantes o pérdida intencionada de peso. Se recogieron datos antropométricos (peso, talla, pliegues cutáneos y dinamometría) y analíticos. Todos los pacientes fueron evaluados mediante 3 métodos de cribaje nutricional: Mini Nutritional Assessment (MNA) versión corta y larga, el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) y el método publicado por Gastelurrutia et al. Para estudiar la validez de estos métodos se evaluó la asociación y el grado de concordancia de cada uno de ellos con la Valoración Global Subjetiva (VGS). **Resultados:** Se analizaron 48 pacientes (edad  $68,4 \pm 11,0$ , 70,8% hombres). La prevalencia de desnutrición según la VGS fue del 18,8%, y la de caquexia fue de 9,8% según los criterios de Anker y de 7,3% de caquexia según criterios ESPEN. La sensibilidad y especificidad del MNA corto y completo fueron de 88,89% y 89,47%, mientras que el MUST fue de 55,56% y 92,30%. La dinamometría dio una diferencia clara entre los pacientes normonutridos y en riesgo de desnutrición ( $-0,41 \pm 0,66$  vs  $-1,17 \pm 0,35$ ,  $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Según los resultados observados, el MNA puede ser el método más recomendado como método de cribado nutricional en pacientes ambulatorios con ICC.

**Palabras clave:** Desnutrición, Insuficiencia Cardíaca, Cribaje Nutricional, MLWHFQ, Índice de Barthel, Caquexia Cardíaca.

**Introducció:** La prevalença de desnutrició i caquèxia en pacients ambulatoris amb insuficiència cardíaca crònica (ICC) és molt variable (25-69%) segons el mètode utilitzat per al diagnòstic. La detecció precoç de problemes nutricionals és molt important en aquests pacients perquè s'ha associat amb un increment en la morbiditat i la mortalitat. Aquest estudi pretén identificar quin dels diversos mètodes de projecció utilitzats en la literatura és el més sensible i específic per a la detecció, basat en els resultats de la Valoració Global Subjectiva (VGS). **Mètodes:** Estudi observacional en ambulatoris amb ICC. Es van excloure aquells amb altres patologies caquectitzants o amb pèrdua de pes intencional. Les dades antropomètriques (pes, mida, plecs cutanis i Dinamometria) i analítiques van ser recollits. Tots els pacients van ser avaluats per 3 mètodes de cribatge nutricional: Mini Nutritional Assessment (MNA) versió curta i completa, el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) i el mètode publicada per Gastelurrutia et al. Per a estudiar la validesa d'aquests mètodes, es va avaluar l'associació i el grau de concordança de cada un d'ells amb la Valoració Global Subjectiva (VGS). **Resultats:** Es van analitzar 48 pacients (edat  $68.4 \pm 11.0$ , 70.8% homes). La prevalença de desnutrició segons la VGS era 18,8%, i caquèxia era 9,8% segons els criteris de l'Anker i 7,3% segons criteris ESPEN. La sensibilitat i especificitat de l'MNA curt i complet van ser 88,89% i 89,47%, mentre que el MUST era 55,56% i 92,30%. La dinamometria va donar una diferència clara entre els pacients normonutrits i en risc de desnutrició ( $-0,41 \pm 0,66$  vs  $-1,17 \pm 0,35$ ,  $p < 0,05$ ). **Conclusió:** Segons els resultats observats, el ús del MNA pot ser el mètode més recomanat com a mètode de cribatge nutricional en pacients ambulatoris amb ICC.

**Paraules clau:** Desnutrició, Insuficiència Cardíaca, Cribatge Nutricional, MLWHFQ, Índex de Barthel, Caquèxia Cardíaca.

## **Introducción:**

Se desconoce la prevalencia exacta de desnutrición en los pacientes ambulatorios con ICC, pudiendo variar ésta entre el 25 y el 69%<sup>1-2</sup>. No obstante, los métodos empleados para su detección varían entre autores y no existen estudios en pacientes ambulatorios que empleen la Valoración Global Subjetiva, considerada uno de los mejores métodos para la valoración nutricional.

Actualmente no existe consenso sobre cuál es el mejor método de cribado nutricional en la ICC. La mayoría de estudios emplean el *Mini Nutrition Assessment Tool* (MNA) *short form*, aunque es un método de cribado nutricional específico para población geriátrica<sup>1,4</sup>. La *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) recomienda realizar el *Malnutrition Universal screening Tool* (MUST) para el cribado nutricional de pacientes ambulatorios<sup>3,4</sup>. No existen estudios que comparen la sensibilidad y especificidad de estos dos métodos en pacientes con ICC.

La detección del riesgo nutricional es muy importante en los pacientes con ICC, ya que la desnutrición se ha asociado con un incremento de la morbi-mortalidad<sup>1,2,5-7</sup>. Además una detección precoz de la desnutrición permitiría actuar sobre los pacientes en riesgo de presentarla para intentar frenar la progresión a caquexia. Anker et al. propuso definir la caquexia cardíaca como una pérdida no intencionada de peso igual o superior al 6% al observar que éste valor era el predictor más importante de disminución en la supervivencia<sup>8</sup>. En el documento elaborado en 2010 por el Special Interest Group (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” de ESPEN se establecieron unos criterios diagnósticos de caquexia en enfermedades crónicas donde además de la pérdida de peso se incluían síntomas clínicos y/o datos de laboratorio<sup>9</sup>. No existen

estudios que valoren la presencia de caquexia según las últimas definiciones en pacientes con ICC. Diversos estudios han demostrado que la caquexia cardíaca es un factor de peor pronóstico en estos pacientes, independientemente del estadio funcional de la ICC<sup>10,11</sup>; a pesar de ello, los mecanismos por los cuales se desencadena no están bien establecidos, probablemente porque participan numerosas y diferentes alteraciones tanto a nivel metabólico como neurohormonal<sup>12,13</sup>.

Nuestras hipótesis son:

- 1) La prevalencia de desnutrición en los pacientes afectos de ICC estable puede variar en función del método de cribado nutricional que se utilice.
- 2) Existen diferencia en la clasificación de desnutrición entre los métodos MNA, MUST y el método de Gastelurrutia et al respecto a la VGS.

Nuestros objetivos de estudio son:

a. **OBJETIVO PRINCIPAL:**

Comparar la sensibilidad y especificidad de varios métodos de cribado nutricional (MNA, MUST, método publicado por Gastelurrutia et al.) en pacientes ambulatorios con ICC utilizando la Valoración Global Subjetiva (VGS) como método de referencia en la valoración nutricional.

b. **OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

- Evaluar la prevalencia de desnutrición y caquexia en estos pacientes, comparando diversos métodos de valoración nutricional y criterios de caquexia empleados en la práctica clínica.

- Estudiar la relación entre el estado nutricional, la fuerza muscular, la calidad de vida, la capacidad funcional del paciente y el estadio NHYA (New York Heart Association) de la insuficiencia cardíaca.

## **Material y métodos:**

### **Diseño y sujetos del estudio:**

Estudio observacional transversal en pacientes ambulatorios que acuden a la Unidad de Insuficiencia Cardíaca (UIC) del Hospital Germans Trias i Pujol.

Criterios de inclusión: Pacientes que acudan a la visita anual en las Consultas externas de la Unidad de Insuficiencia Cardíaca (UIC) y que firmen el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Se excluirán los pacientes que hayan realizado una dieta hipocalórica en los 6 meses previos al estudio, las mujeres embarazadas o en período de lactancia, y los que padezcan otras patologías potencialmente caquetizantes como: VIH, Insuficiencia renal crónica estadio 5, (FG <15ml/min), enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave (FEV1 < 50%), patología neoplásica activa y cirrosis hepática (cualquier estadio).

### **Variables clínicas y analíticas:**

- Medidas antropométricas: peso actual y 6 meses antes, talla, circunferencia del brazo, pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) con un dinamómetro; fuerza de prensión manual (dinamómetro analógico Jamar®); presencia de edemas mediante una exploración física.

- Cribado nutricional<sup>3,4</sup>:
  - MUST versión española (anexo 1): Método de cribado desarrollado por la British Association from Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). Deriva de tres datos fundamentales, el IMC, la pérdida de peso en 3-6 meses y el efecto de enfermedad aguda. El resultado indica:
    - 0 puntos: bajo riesgo.
    - 1 punto: riesgo medio.
    - $\geq 2$  puntos: riesgo alto.
  - MNA formato corto versión española (anexo 2): Es un método que se diseñó como el primer paso de la evaluación nutricional en pacientes geriátricos y como un proceso de tamizaje sin la necesidad de llevar a cabo la MNA "completa" y considera las siguientes seis variables: Índice de Masa Corporal , pérdida de peso en los últimos 3 meses, presencia de enfermedad aguda o estrés en los últimos 3 meses, grado de movilidad, presencia de demencia o depresión, antecedente de disminución en la ingestión de alimentos en los últimos 3 meses. Los resultados se clasifican en:
    - $\geq 12$ , Indica buen estado nutricional.
    - $\leq 11$ , Indica una posible desnutrición.
- Valoración nutricional<sup>3-4</sup>: Se utilizaron los siguientes:
  - Cuestionarios de valoración nutricional:
    - Valoración Global Subjetiva (VGS) versión española (anexo 3): Es un método de valoración subjetiva del estado nutricional, que realiza un

médico o personal sanitario cualificado. El SGA a menudo es considerado como “Gold Standard” en numerosos estudios de desnutrición hospitalaria. Se obtienen las variables siguientes: el peso en los últimos 6 meses, cambios en la ingesta, síntomas gastrointestinales que persisten por más de 2 semanas, cambios en la capacidad funcional, pérdida de grasa subcutánea, desgaste muscular, edema de tobillo o sacro y ascitis. El resultado se clasifica en:

A. Bien nutridos

B. Moderadamente desnutridos o en sospecha de desnutrición

C. Severamente desnutridos.

- Mini Nutritional Assessment completo versión española (anexo 4): Instrumento estandarizado y validado que permite obtener una evaluación rápida del estado nutricional de los individuos de la tercera edad, así como evaluar su riesgo de desnutrición con el fin de proporcionar una intervención nutricional oportuna, sin la necesidad de un equipo especializado de evaluación nutricional. Se encuentra formada por los siguientes apartados de evaluación: antropométrica, general, dietética y de auto percepción del individuo en relación a su salud y nutrición. La calificación obtenida de cada apartado permite distinguir a los ancianos con una nutrición adecuada de quienes estén en riesgo de desnutrición o de aquellos francamente desnutridos. En la MNA la puntuación se obtiene sumando el apartado de cribaje y evaluación, a través de factores nutricionales positivos, formándose así tres categorías con base en la siguiente puntuación:

- a) Alta: indica un buen estado nutricional (> 23.5 puntos)
  - b) Intermedia: indica riesgo nutricional (17 a 23.5 puntos), y
  - c) Baja: indica desnutrición (<17 puntos)
- 
- Método de valoración nutricional según Gastelurrutia<sup>1</sup>: se considera desnutrición la presencia de 2 o más de los siguientes: albúmina < o igual a 3,5g/dL, pliegue tricipital < al p5, pliegue subescapular < al p5 y circunferencia muscular del brazo < p5, linfopenia (< 1200cel/mm<sup>3</sup>)
- 
- Parámetros analíticos<sup>3</sup>:
    - Albúmina:
      - Normonutrido: >3,5g/dL
      - Desnutrición leve: 2,8-3,5g/dL
      - Desnutrición moderada: 2,1-2,7g/dL
      - Desnutrición grave: <2,1g/dL
  
    - Linfocitos:
      - Normonutrido: >2000células/mm<sup>3</sup>
      - Desnutrición leve: 1200-2000células/mm<sup>3</sup>
      - Desnutrición moderada: 800-12000células/mm<sup>3</sup>
      - Desnutrición grave: <800células/mm<sup>3</sup>

- Diagnóstico de caquexia: Se utilizarán los siguientes:
  - Criterios de Anker et al.<sup>7</sup> pérdida de peso documentada, involuntaria y no acompañada de edemas mayor que el 6% del peso habitual durante un tiempo superior a 6 meses.
  - Criterios SIG-ESPEN “cachexia-anorexia in chronic casting diseases”<sup>12</sup>:
    - Pérdida de peso de al menos 5% en 12 meses o menos (o  $IMC < 20 \text{Kg/m}^2$ ) sin presencia de edemas, en presencia de una enfermedad subyacente, más tres de los siguientes criterios:
      - Pérdida de fuerza muscular (tercil más bajo)
      - Fatiga
      - Anorexia
      - Bajo Índice de masa libre de grasa (DEXA/CMB < p10)
      - Bioquímica anormal:
        - Incremento de los marcadores de inflamación: PCR (>5,0mg/l), IL-6 >4,0pg/ml
        - Anemia (<12g/dL)
        - Albúmina sérica baja (<3,2g/dL)

Para la evaluación de la caquexia, se excluyeron aquellos pacientes que presentaban edemas.

- Calidad de vida [cuestionario MLHFQ (Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire) versión española<sup>19</sup> (anexo 5): Evalúa cómo la insuficiencia cardiaca afecta las dimensiones física, emocional y socioeconómica del paciente. A mayor puntuación del test, peor calidad de vida percibida por el paciente.

- Índice de dependencia de Barthel(anexo 6): El índice de Barthel (IB) es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia, esto en su versión original. Los valores asignados a cada actividad se basan en el tiempo y cantidad de ayuda física requerida si el paciente no puede realizar dicha actividad. Estos valores comprenden:
  - 100 (90 en caso de que vaya en silla de ruedas): Independiente.
  - 95-60: Dependencia Leve.
  - 55-40: Dependencia Moderada.
  - 20-35: Dependencia Grave.
  - <20: Dependencia Total.
  
- Clasificación funcional de la New York Heart Association (NYHA):
  - Clase I: Pacientes sin limitación de la actividad física normal.
  - Clase II: Pacientes con ligera limitación de la actividad física.
  - Clase III: Pacientes con acusada limitación de la actividad física; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas.
  - Clase IV: Pacientes con síntomas de insuficiencia cardiaca en reposo.
  
- Parámetros analíticos: hemograma y bioquímica (glucosa, urea, creatinina, albúmina, colesterol total, proteína C reactiva ultrasensible, 25-OH-Vitamina D<sub>3</sub>, Nt-Pro-BNP, HbA<sub>1c</sub> (sólo en pacientes diabéticos)).

### **Análisis estadístico:**

Las variables continuas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar o mediana (rango intercuartílico). Se empleó el método Kolmogorof-Smirgof para evaluar la distribución de las variables y aplicar métodos paramétricos o no paramétricos. Para la comparación entre grupos se utilizó el test U Mann-Whitney. Para analizar la asociación entre la VGS y los diferentes tests de screening se empleó el test del Chi-cuadrado.

Posteriormente se calcularon la sensibilidad y la especificidad de los diferentes test y se utilizó el método de Freeman para el cálculo del Índice de concordancia Kappa, asumiendo los márgenes de Landis y Koch. La asociación entre variables cuantitativas fue estimada usando el Coeficiente de Correlación de Spearman. La dinamometría se expresó como desviación estándar respecto a la población de referencia según edad y sexo y los pliegues cutáneos en forma de percentiles<sup>4</sup>. El análisis estadístico de la base de datos construida se realizó utilizando el paquete informático SPSS 15 (SPSS INC., Chicago, ILL). El nivel de significación se estableció en 0,05.

### **Resultados:**

<b>Tabla 1: Características clínicas de la muestra</b>			
N		48	
Sexo (H/M)	34 (70,8%)	14 (29,2%)	
Edad (años)		68,4 $\pm$ 11,0	
Ancianos ( $\geq$ 65 años)		36 (75%)	
Años de evolución de la IC		6,0 (4,1 -9,0)	
Estadío de NYHA	CF-I	CF-II	CF-III
	4 (8,3%)	39 (81,3%)	5 (10,4%)
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )		27,7 $\pm$ 3,7	
Presencia de Edemas		7 (14,6%)	
Toma de estatinas		30 (62,5%)	
Toma de IECAs		32 (66,7%)	
Toma de ARA II		9 (18,8%)	
Toma de $\beta$ -bloqueantes		40 (83,3%)	
Presencia de Diabetes Mellitus		16 (33,3%)	

Se evaluaron 52 pacientes, de los cuales cuatro fueron descartados por cumplir criterios de exclusión. En la tabla 1 se muestran las características clínicas de la muestra destacan una alta prevalencia de ancianos y de la clase funcional II.

**Tabla 2: Variables antropométricas**

N	48
Pérdida de peso en 6 meses (%)	0,6 (0 – 2,9)
Masa Grasa (%)	30,4 ± 6,8
N=44	
Pliegue tricipital (mm)	18,1 ± 7,0
Pliegue bicipital (mm)	10,4 ± 5,1
Pliegue subescapular (mm)	20,2 ± 6,8
N=45	
Pliegue suprailiaco (mm)	14,9 ± 6,1
N=45	
Circunferencia brazo (cm)	32,6 ± 3,8
Circunferencia muscular del brazo (cm)	26,9 ± 2,7
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> )	58,1 ± 11,6
Dinamometría (kg)	28,5 ± 9,6
N=46	
Desviación estándar de la fuerza muscular	-0,5 ± 0,7
N=46	

En las variables antropométricas no hay variable que destaque en particular, todas entran dentro de los límites establecidos.

**Tabla 3: Evaluación Nutricional**

	Normonutrido	Riesgo o desnutrición
<b>VGS (N=48)</b>	<b>81,2%</b>	<b>18,8%</b>
MNA corto (N=48)	75%	25%
MNA completo (N=48)	75%	25%
MUST (N=48)	83,3%	16,7%
Gastelurrutia et al. (N=45)	100%	0%
Nivel albúmina (N=44)	97,7%	2,3%
Nivel linfocitos (N=47)	35%	65%

Un 18,8% de nuestros pacientes presentaba riesgo de desnutrición o desnutrición (categoría B) según la VGS. Ninguno de ellos se clasificó como desnutrición grave

(categoría C). En la tabla 3 se muestran otros valores de los diferentes test y medidas bioquímicas. Al emplear el método del estudio de Gastelurrutia et al<sup>1</sup>, ningún paciente fue clasificado como desnutrido.

Se analizó la especificidad y la sensibilidad de los diferentes métodos de valoración y cribaje nutricional respecto a la VGS. Tanto el MNA corto como el MNA completo, se observó una sensibilidad del 88,89% y una especificidad del 89,74%. El MUST mostró una baja sensibilidad (55,56%) pero elevada especificidad (92,30%). Respecto al nivel de albúmina, todos los pacientes en riesgo de desnutrición por VGS presentaron niveles normales de albúmina. Cuando se valoraron los pacientes de la muestra con el método de Gastelurrutia et al, no se identificó ninguno como desnutrido.

El índice de concordancia kappa del MNA mini y completo respecto a la VGS fue superior ( $p < 0,001$ , Kappa= 0,69), que en el caso del MUST con la VGS ( $p = 0,001$ , Kappa=0,50).

La prevalencia de caquexia fue de 9,8% según los criterios de Anker y de 7,3% según criterios ESPEN.

La puntuación del MLWHFQ de nuestros pacientes fue de  $30 \pm 20$  puntos (rango 3 - 74 puntos).

<b>Tabla 4: Índice de Barthel</b>	
	<b>N</b>
Independencia (100)	48
Dependencia leve (60-99)	75,0%
Dependencia moderada (40-59)	18,8%
Dependencia severa (25-39)	4,2%
	2,1%

Respecto al grado de dependencia de los pacientes, se vio que un 75% de nuestra muestra era totalmente independiente y ninguno de ellos presentaba una dependencia total (tabla 4).

**Tabla 5: Características analíticas de la muestra**

Hemoglobina (g/dL) N= 47	30,4 ± 1,5
Proteína total (g/dL) N=45	67,2 ± 5,4
Albúmina (g/L) N=44	43,0 ± 4,0
Colesterol total (mg/dL) N=47	170,8 ± 35,4
Recuento linfocitario (cel/mm <sup>3</sup> ) N=47	1750 ± 621
25-OH-Vitamina D <sub>3</sub> (ng/mL) N=43	16,3 ± 6,8
Proteína C reactiva (mg/dL) N=44	1,95 (0,98 - 3,14)
Glucosa (mg/dL) N=47	108,7 ± 40,5
NT-Pro-BNP (pg/ml) N=46	617,50 (195,00 - 1562,50)
HbA1c (%)* N=15	7,16 ± 1,0

*\* Sólo se analizó en pacientes diagnosticados de diabetes mellitus*

Respecto a las características analíticas de la muestra, un 86% de la muestra presentó valores disminuidos de 25-OH-Vitamina D<sub>3</sub> (insuficiente (10-30 ng/mL): 81,4%/ déficit (<10 ng/mL): 4,7%). Ninguno de los pacientes en riesgo de desnutrición según la VGS presentó valores normales de vitamina D.

Al comparar por sexos, las mujeres fueron mayores (M 72,7± 6,3 vs. H 66,7±12,1 años, p<0,05) y presentaron un percentil de circunferencia del brazo superior (M 93,4±9,5 vs. H 76,0± 23,9 %, p=0,001). No se hallaron otras diferencias entre sexos.

Cuando se analizaron los pacientes según la edad, los ancianos ( $\geq 65$  años) mostraron una mejor puntuación en el MLWHFQ que los  $< 65$  años ( $26 \pm 19$  vs  $40 \pm 19$  puntos,  $p=0,034$ ), a pesar de no hallarse diferencias en el Índice de Barthel. Tampoco se observaron diferencias en los parámetros antropométricos, en la desviación estándar de la dinamometría, en los percentiles de la CMB, en la puntuación de la VGS, el MNA mini, MNA completo o el MUST, ni en ninguno de los parámetros analíticos, exceptuando el recuento linfocitario, obteniendo menor recuento los pacientes ancianos ( $1,59 \pm 0,54$  vs  $2,22 \pm 0,62$  unidades,  $p<0,05$ ).

Al comparar los pacientes normonutridos (categoría A) con aquellos en riesgo de desnutrición (categoría B) según la VGS, los pacientes en categoría B presentaron significativamente menos fuerza muscular que aquellos en categoría A ( $-1,17 \pm 0,35$  vs  $-0,41 \pm 0,66$  DE,  $p<0,05$ ) y obtuvieron una peor puntuación del índice de Barthel ( $74,78 \pm 26,49$  vs.  $97,31 \pm 6,77$  puntos;  $p<0,05$ ) Los pacientes en categoría B también presentaron una tendencia a una peor calidad de vida ( $40,0 \pm 18,9$  vs  $27,6 \pm 19,5$  puntos,  $p=0,06$ ), a un mayor porcentaje de peso perdido ( $2,91 [0- 6,90]$  vs  $0,55 [0-0,19]$  %,  $p=0,07$ ), y a un menor IMC ( $28,1 \pm 3,6$  vs.  $25,8 \pm 3,8$   $\text{Kg/m}^2$ ,  $p=0,06$ ).

#### Relaciones entre el estado nutricional y funcional, la calidad de vida y las variables clínicas y analíticas

Al analizar variables continuas se vio una correlación negativa entre la puntuación MUST con la del MNA mini ( $r=-0,37$ ,  $p<0,001$ ) y el MNA completo ( $r=0,37$ ,  $p<0,05$ ), Mientras que el MNA mini tiene una correlación positiva con el MNA completo ( $r=0,75$ ,  $p<0,001$ ) y con el IMC ( $r=0,31$ ,  $p<0,05$ ).

Respecto a la desviación estándar de la fuerza muscular, se ha observado una correlación positiva con el MNA mini ( $r=0,39$ ,  $p<0,05$ ) y el MNA completo ( $r=0,47$ ,  $p=0,001$ ), y una tendencia negativa con el MUST ( $r=-0,27$ ,  $p=0,07$ ) y la puntuación del MLHFQ ( $r=-0,29$ ,  $p=0,06$ ). No se observó relación con otros parámetros analíticos, ni tampoco el Índice de Barthel.

El NT-Pro-BNP presentó una correlación negativa con el IMC ( $r=-0,43$ ,  $p<0,05$ ), el recuento linfocitario ( $r=-0,38$ ;  $p<0,05$ ) y el Índice de Barthel ( $r=-0,32$ ,  $p<0,05$ ), y una correlación positiva con la edad del paciente ( $r=0,51$ ,  $p<0,001$ ).

El recuento linfocitario se correlacionó positivamente con el Índice de Barthel ( $r=0,39$ ,  $p<0,05$ ) y negativamente con la edad ( $r=-0,51$ ,  $p<0,001$ ).

En la calidad de vida puntuada con el MLHFQ, se vio una correlación negativa con el Índice de Barthel ( $r=-0,35$ ,  $p<0,05$ ) y con una tendencia negativa con el MNA mini ( $r=-0,27$ ,  $p=0,06$ ), los años del paciente ( $r=-0,28$ ,  $p=0,053$ ) y la desviación estándar de la fuerza muscular ( $r=-0,29$ ,  $p=0,06$ ).

**Tabla 6: Puntuación del MLWHFQ según clase funcional NYHA**

N		48	
<b>Clase Funcional</b>			
CFI	11,50±5,26	vs CFI: $p=0,14$ vs CFIII: $p<0,001^{**}$	
CFII	27,54±16,89	vs CFI: $p=0,14$ vs CFIII: $p<0,001^{**}$	
CFIII	63,2±9,12	vs CFI: $p<0,001^{**}$ vs CFII: $p<0,001^{**}$	

Al comparar el MLHFQ según la clase funcional de la ICC, se observó que los pacientes con clase III de la NYHA presentaban una puntuación significativamente mayor, y por tanto peor calidad de vida que aquellos con menor clase funcional ( $p < 0,0001$ ). (Ver Tabla 6).

Al realizar un análisis multivariante incluyendo las variables anteriores, el MLHFQ se relacionó de forma significativa con la edad ( $\beta = -0,32$ ,  $p < 0,05$ ), el Índice de Barthel ( $\beta = -0,29$ ,  $p < 0,05$ ) y el estadio de la NYHA ( $\beta = 0,46$ ,  $p = 0,001$ ), pero no con la desviación de la fuerza muscular y la puntuación del MNA mini.

En el Índice de dependencia de Barthel, se ha correlacionado positivamente con el MNA mini ( $r = 0,50$ ,  $p < 0,001$ ) y el MNA completo ( $r = 0,44$ ,  $p < 0,05$ ) y negativamente con el MUST ( $r = -0,44$ ,  $p < 0,05$ ). Hay una tendencia negativa con la edad ( $r = -0,28$ ,  $p = 0,052$ ).

## **Discusión**

Este es el primer estudio que evalúa varios métodos de cribaje nutricional en pacientes ambulatorios con ICC. Nuestro estudio indica que el MNA versión corta presenta una buena sensibilidad y especificidad respecto a la VGS y por lo tanto, es recomendable como método de cribado nutricional en pacientes ambulatorios con ICC. El MUST, en cambio, no es un buen método de cribaje para este tipo de pacientes, pues su sensibilidad es muy baja, lo que contrasta con las guías de la ESPEN, donde se recomienda este método para población ambulatoria. Posiblemente en los pacientes con ICC exista un sesgo al practicar el MUST debido a la presencia de edemas, ya que de las tres preguntas de las que consta este cribado, dos tienen relación con el peso. Por otro lado, la albúmina y los linfocitos, tampoco son unos buenos indicadores

nutricionales en pacientes ambulatorios con ICC, pues suelen estar alterados por hiperhidratación y/o inflamación<sup>17</sup>. El colesterol, considerado un marcador nutricional y un índice pronóstico, es de poca utilidad en esta población, ya que un porcentaje importante de pacientes toman estatinas (62,5% en nuestra muestra) a dosis elevadas para conseguir disminuir las concentraciones de colesterol LDL a < 100mg/dl o incluso < 70 mg/dL, lo que daría lugar a falsos positivos.

La prevalencia de desnutrición en nuestros pacientes con ICC (18,8%) es menor que la descrita en la literatura (23-69%), debido probablemente a que la mayoría de estudios se han realizado en pacientes hospitalizados<sup>2,6,30,31</sup>. En aquellos estudios realizados exclusivamente en pacientes ambulatorios, la prevalencia de desnutrición varía entre 23-25%<sup>1,32</sup>, más similar a la obtenida en nuestra muestra. La prevalencia de caquexia en nuestros pacientes (9,8% según criterios de Anker) es similar a la objetivada por otros autores en pacientes ambulatorios, a pesar de que dependiendo de las series puede variar entre 8-42%<sup>14</sup>. Es posible que la caquexia esté infradiagnosticada en esta población, pues los criterios de caquexia actuales se basan en la pérdida de peso o el IMC y excluyen a los pacientes con edemas, que son relativamente frecuentes en esta población (14,5% en nuestra muestra).

En referencia a la dinamometría, ningún paciente presentó más de -2 DE de la población de referencia. No obstante, la fuerza muscular se correlacionó con el estado nutricional medido por el MNA mini y completo y se observó que los pacientes en riesgo de desnutrición por VGS presentaron menor fuerza muscular que aquellos normonutridos. Se ha descrito que la disminución de fuerza muscular en pacientes ancianos con insuficiencia cardíaca es un factor de mal pronóstico, aumentando la mortalidad<sup>29</sup>. Por

ello, y dado que es un método económico y sencillo de realizar, podría ser de utilidad como marcador pronóstico y para evaluar la evolución del paciente a nivel nutricional, pues la VGS se considera poco sensible para evaluar los cambios en el estado nutricional.

A pesar de no existir diferencias en el grado de dependencia de nuestros pacientes ancianos y no ancianos, al igual que describen otros autores<sup>21</sup>, la calidad de vida sorprendentemente fue mejor en nuestros pacientes ancianos que en los jóvenes. Esto puede ser debido a que al realizar el MLHFQ en los ancianos existen preguntas que no se aplican y puntúan un 0, como es el caso de ejercer su profesión, pues la mayoría declararon estar en edad de jubilación. Por otro lado, tal y como describen otros estudios<sup>20</sup>. Se observó una correlación positiva entre la calidad de vida y la clase funcional de la ICC,

Respecto a la relación hallada entre el MLHFQ y el Índice de Barthel, nos indica que el grado de dependencia afecta de forma importante a la calidad de vida percibida, como indican otros estudios<sup>18</sup>.

La correlación encontrada con el NT-Pro-BNP y el IMC ya ha sido descrita por otros autores<sup>15</sup>, al igual que la relación con la edad<sup>18</sup> y el recuento linfocitario<sup>19</sup>. Posiblemente, la alteración metabólica e inmunológica que presentan estos pacientes puede estar relacionada con este último marcador<sup>11</sup>.

Cabe destacar el gran número de pacientes de nuestra muestra que presenta niveles disminuidos de vitamina D, en concordancia con otros estudios publicados

recientemente<sup>21-22</sup>. Teniendo en cuenta que el déficit de vitamina D en estos pacientes se ha relacionado con un aumento de la mortalidad<sup>24-25</sup>, en todos los pacientes ambulatorios con ICC se deberían realizar controles periódicos de las concentraciones de 25-OH-D3 e iniciar terapia sustitutiva cuando fuera necesario<sup>23-27</sup>.

Las limitaciones más importantes de nuestro estudio fueron: el número limitado de la muestra, restando potencia estadística a nuestro análisis, y la falta de métodos para determinar composición corporal como la DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry).

En conclusión, el MNA mini podría ser un buen método de cribado nutricional en pacientes ambulatorios con ICC, mejor que el MUST recomendado por la ESPEN. En todos los pacientes ambulatorios con ICC se debe determinar la 25-OH-D3 dada la elevada prevalencia de déficit y las implicaciones pronósticas que éste puede tener. Sería conveniente realizar más estudios que permitiesen detectar la prevalencia real de caquexia cardíaca al igual que establecer guías de práctica clínica para la detección de desnutrición y caquexia en este tipo de pacientes.

Agradecimientos al servicio de Endocrinología y Nutrición y a la Unidad de Insuficiencia Cardíaca del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol.

Los autores de este estudio no presentan ningún tipo de conflicto de interés.

### **Bibliografía:**

- 1) Gastelurrutia P, Lupón J, Domingo M, Ribas N, et al. Usefulness of body mass index to characterize nutritional status in patients with heart failure. *Am J Cardiol.* 2011 Oct 15;108(8):1166-70.

- 2) Narumi T, Arimoto T, Funayama A, Kadowaki S, et al. The prognostic importance of objective nutritional indexes in patients with chronic heart failure. *J Cardiol*. 2013 Jun 24. pii: S0914-5087(13)00168-8.
- 3) Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, et al; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003 Aug;22(4):415-21.
- 4) Planas M, Pérez-Portabella C, Martínez C. Valoración del estado nutricional en el adulto y en el niño. En: Angel Gil, Hernandez. 2da edición. *Tratado de Nutrición Volumen III: Nutricion humana en el estado de salud*. Madrid. Ed. Médica Panamericana.. 2010. p.67-p98.
- 5) Kinugasa Y, Kato M, Sugihara S, Hirai M, et al. Geriatric nutritional risk index predicts functional dependency and mortality in patients with heart failure with preserved ejection fraction. *Circ J*. 2013 Feb 25;77(3):705-11.
- 6) Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Anguita-Sánchez MP, Castillo-Domínguez JC, et al. Impact of malnutrition on long-term mortality in hospitalized patients with heart failure. *Rev Esp Cardiol*. 2011 Sep;64(9):752-8.
- 7) Al-Najjar Y, Clark AL. Predicting outcome in patients with left ventricular systolic chronic heart failure using a nutritional risk index. *Am J Cardiol*. 2012 May 1;109(9):1315-20.
- 8) Anker SD, Negassa A, Coats AJ, Afzal R, et al. Prognostic importance of weight loss in chronic heart failure and the effect of treatment with angiotensin-converting-enzyme inhibitors: an observational study. *Lancet*. 2003 Mar 29;361(9363):1077-83.
- 9) Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, et al. Cachexia: a new definition. *Clin Nutr*. 2008 Dec;27(6):793-9.

- 10) Anker SD, Ponikowski P, Varney S, Chua TP, et al. Wasting as independent risk factor for mortality in chronic heart failure. *Lancet*. 1997 Apr 12;349(9058):1050-3.
- 11) Castillo-Martínez L, Colín-Ramírez E, Orea-Tejeda A, González Islas DG, et al. Cachexia assessed by bioimpedance vector analysis as a prognostic indicator in chronic stable heart failure patients. *Nutrition*. 2012 Sep;28(9):886-91.
- 12) Von Haehling S, Doehner W, Anker SD. Nutrition, metabolism, and the complex pathophysiology of cachexia in chronic heart failure. *Cardiovasc Res*. 2007 Jan 15;73(2):298-309.
- 13) Miján A, Martín E, de Mateo B. Cardiac cachexia. *Nutr Hosp*. 2006 May;21 Suppl 3:84-93.
- 14) Christensen HM, Kistorp C, Schou M, Keller N, Zerahn B, Frystyk J, Schwarz P, Faber J. Prevalence of cachexia in chronic heart failure and characteristics of body composition and metabolic status. *Endocrine* 2013;43(3)
- 15) Taçoy G, Açikgöz K, Kocaman SA, Ozdemir M, Cengel A. Is there a relationship between obesity, heart rate variability and inflammatory parameters in heart failure? *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2010 Feb;11(2):118-24.
- 16) Jochem Hogenhuisa, Adriaan A. Voorsa, Tiny Jaarsmaa, Hans L. Hillegeb, Frans Boomsma and Dirk J. van Veldhuisen Influence of age on natriuretic peptides in patients with chronic heart failure: a comparison between ANP/NT-ANP and BNP/NT-proBNP. *Expand+European Journal of Heart Failure* eurjh.oxfordjournals.orgEur J Heart Fail (2005) 7 (1).

- 17) Ting-Ting Tang<sup>1</sup>, Ying-Jun Ding<sup>1</sup>, Yu-Hua Liao, Xian Yu<sup>1</sup>, Hong Xiao, Jiang-Jiao Xie<sup>1</sup>, Jing Yuan<sup>1</sup>, Zi-Hua Zhou<sup>1</sup>, Meng-Yang Liao, Rui Yao, Yan Cheng and Xiang Cheng<sup>1</sup>. Defective Circulating CD4+CD25+Foxp3+CD127<sup>low</sup> Regulatory T-cells in Patients with Chronic Heart Failure. *Cell Physiol Biochem* 2010;25:451-458.
- 18) Cèsar Morcilloa, Ofelia Aguadoa, Jordi Delás, Francesc Rosella. Utilidad del Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire en la evaluación de la calidad de vida en enfermos con insuficiencia cardiaca. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60: 1093 - 1096 - Vol. 60 Núm.10.
- 19) Janssen DJ, Franssen FM, Wouters EF, Schols JM, Spruit MA. Impaired health status and care dependency in patients with advanced COPD or chronic heart failure. *Qual Life Res*. 2011 Dec;20(10):1679-88.
- 20) José Cesáreo Naveiro-Rilo, M.<sup>a</sup> Dulcinea Díez-Juárez, Lourdes Flores-Zurutuza, Miguel Ángel Rodríguez-García, Francisco Rebollo-Gutiérrez y Agustín Romero Blanco. La calidad de vida en los enfermos con insuficiencia cardiaca: visión desde atención primaria de salud. *Gac Sanit*. 2012;26(5):436–443.
- 21) Ameri P, Ronco D, Casu M, Denegri A, Bovio M, Menoni S, Ferone D, Murialdo G. High prevalence of vitamin D deficiency and its association with left ventricular dilation: an echocardiography study in elderly patients with chronic heart failure. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2010 Nov;20(9)
- 22) Kim DH, Sabour S, Sagar UN, Adams S, Whellan DJ. Prevalence of hypovitaminosis D in cardiovascular diseases (from the National Health and Nutrition Examination Survey 2001 to 2004). *Am J Cardiol*. 2008 Dec 1;102(11):1540-4.

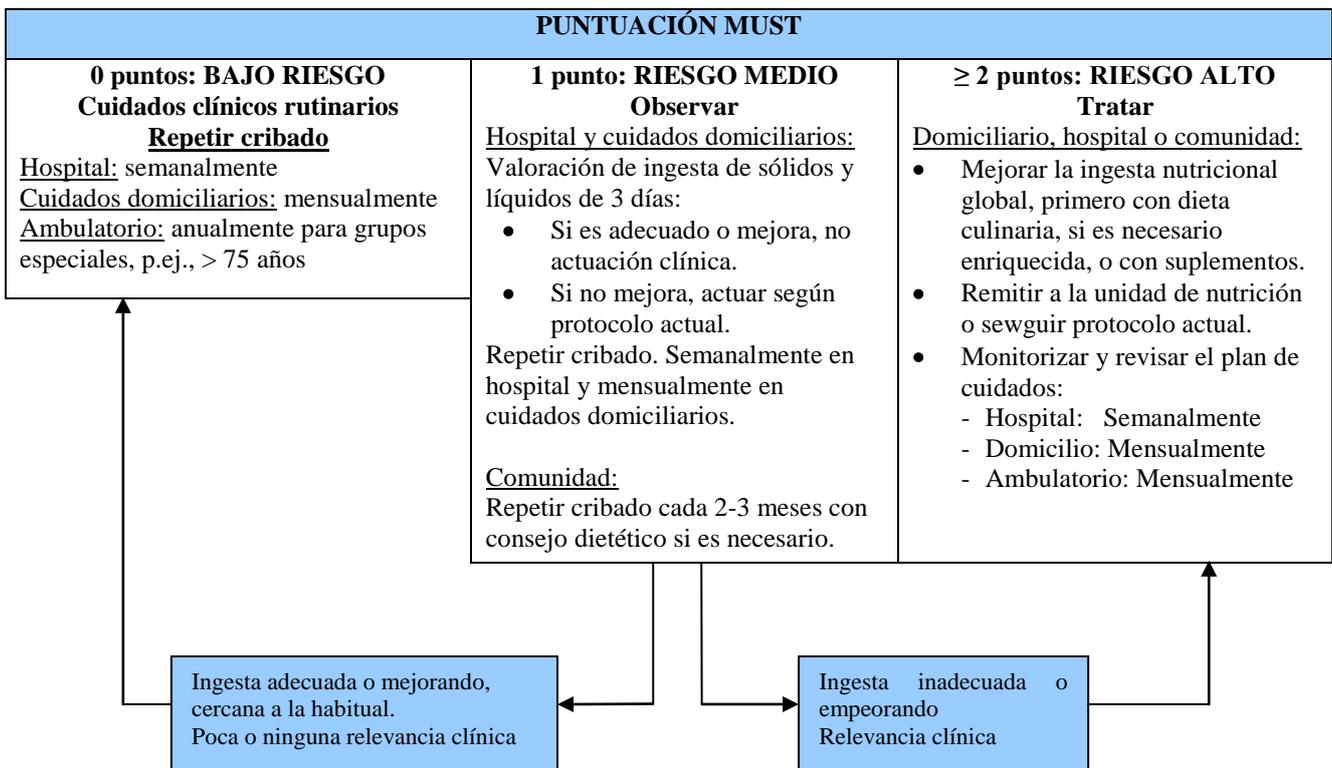
- 23) Pourdjabbar A, Dwivedi G, Haddad H. The role of vitamin D in chronic heart failure. *Curr Opin Cardiol*. 2013 Mar;28(2):216-22.
- 24) Liu L, Chen M, Hankins SR, Nùñez AE, Watson RA, Weinstock PJ, Newschaffer CJ, Eisen HJ; Drexel Cardiovascular Health Collaborative Education, Research, and Evaluation Group. Serum 25-hydroxyvitamin D concentration and mortality from heart failure and cardiovascular disease, and premature mortality from all-cause in United States adults. *Am J Cardiol*. 2012 Sep 15;110(6):834-9.
- 25) Gotsman I, Shauer A, Zwas DR, Hellman Y, Keren A, Lotan C, Admon D. Vitamin D deficiency is a predictor of reduced survival in patients with heart failure; vitamin D supplementation improves outcome. *Eur J Heart Fail*. 2012 Apr;14(4):357-66.
- 26) Patel R, Rizvi AA. Vitamin D deficiency in patients with congestive heart failure: mechanisms, manifestations, and management. *South Med J*. 2011 May;104(5):325-30.
- 27) Liu LC, Voors AA, van Veldhuisen DJ, van der Veer E, Belonje AM, Szymanski MK, Silljé HH, van Gilst WH, Jaarsma T, de Boer RA. Vitamin D status and outcomes in heart failure patients. *Eur J Heart Fail*. 2011 Jun;13(6):619-25.
- 28) Ameri P, Ronco D, Casu M, Denegri A, Bovio M, Menoni S, Ferone D, Murialdo G. High prevalence of vitamin D deficiency and its association with left ventricular dilation: an echocardiography study in elderly patients with chronic heart failure. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2010 Nov;20(9):633-40.
- 29) Sumin AN, Kobiakova OV, Galimzianov DM. [Prognostic value of parameters of diastolic left ventricular function and muscular status in elderly patients - survivors of myocardial infarction]. *Kardiologiia*. 2007;47(6):21-6.

- 30) Veloso LG, de Oliveira MT Jr, Munhoz RT, Morgado PC, Ramires JA, Barretto AC. Nutritional repercussion in advanced heart failure and its value in prognostic assessment. *Arq Bras Cardiol.* 2005 Jun;84(6):480-5.
- 31) Agudo de Blas P, Conthe Gutiérrez P, Alvarez de Frutos V, García Peris P, Gil López M, Torres Segovia FJ. Heart failure, malnutrition and inflammation. Prevalence and relevant aspects in its assessment. *Rev Clin Esp.* 2006 Mar;206(3):122-8.
- 32) Al-Najjar Y, Clark AL. Predicting outcome in patients with left ventricular systolic chronic heart failure using a nutritional risk index. *Am J Cardiol.* 2012 May 1;109(9):1315-20.

## ANEXO 1: HERRAMIENTA UNIVERSAL DE CRIBADO DE LA DESNUTRICIÓN (MUST)

Paso 1 Puntuación por el IMC		Paso 2 Puntuación por pérdida de peso		Paso 3 Efecto de la enfermedad aguda								
<b>IMC kg/m<sup>2</sup></b> ≥20 18,5-20 ≤ 18,5  IMC= Peso(Kg)/(Talla) <sup>2</sup> (m)*	<b>Puntos</b> = 0 = 1 = 2	<b>Pérdida de peso** (PP) involuntaria en los últimos 3-6 meses</b>  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;"><b>%</b></td> <td style="text-align: right;"><b>Puntos</b></td> </tr> <tr> <td>≤ 5</td> <td style="text-align: right;">= 0</td> </tr> <tr> <td>5-10</td> <td style="text-align: right;">= 1</td> </tr> <tr> <td>≥ 10</td> <td style="text-align: right;">= 2</td> </tr> </table> (%PP) = $\frac{\text{Peso inicial} - \text{Peso actual}}{\text{Peso inicial}} \times 100$		<b>%</b>	<b>Puntos</b>	≤ 5	= 0	5-10	= 1	≥ 10	= 2	<b>Paciente con enfermedad aguda*** y que ha estado o es probable que esté sin aporte nutricional por más de 5 días.</b>  <div style="text-align: center; background-color: #ADD8E6; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">2 puntos</div>
<b>%</b>	<b>Puntos</b>											
≤ 5	= 0											
5-10	= 1											
≥ 10	= 2											
<b>Puntuación IMC:</b> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	<b>Puntuación %PP:</b> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>		<b>Puntuación:</b> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>									

Paso 4 Sume los puntos para calcular el riesgo global de desnutrición
<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>



\* Si es imposible tallar y/o pesar al paciente, considerar medidas alternativas o utilizar criterios subjetivos.  
 \*\* Es un factor de riesgo nutricional más importante que el índice de masa corporal (IMC).  
 \*\*\* Incluye condiciones agudas, fisiopatológicas o psicológicas: pacientes críticos, dificultad para tragar (accidente cerebro vascular), traumatismo craneoencefálico, cirugía gastrointestinal, etc.

## ANEXO 2: MINIEVALUACIÓN NUTRICIONAL CORTO (MNA)

<b>Cribado</b>	
<b>A</b> ¿Ha disminuido la ingesta de alimentos en los últimos tres meses debido a la pérdida de apetito, problemas digestivos o dificultades para masticar o tragar? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
<b>B</b> ¿Ha perdido peso de forma involuntaria en los últimos 3 meses? 0 = pérdida de peso superior a 3 kg (6,6 lb) 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg (2,2 y 6,6 lb) 3 = sin pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
<b>C</b> ¿Movilidad? 0 = en cama o silla de ruedas 1 = es capaz de levantarse de la cama/silla, pero no sale a la calle 2 = sale a la calle	<input type="checkbox"/>
<b>D</b> ¿Ha sufrido el paciente estrés psicológico o enfermedad aguda en los últimos tres meses? 0 = si 2 = no	<input type="checkbox"/>
<b>E</b> ¿Problemas neuropsicológicos? 0 = demencia o depresión graves 1 = demencia leve 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
<b>F</b> ¿Índice de masa corporal (IMC)?(peso en kg / estatura en m <sup>2</sup> ) 0 = IMC inferior a 19 1 = IMC entre 19 y menos de 21 2 = IMC entre 21 y menos de 23 3 = IMC 23 o superior	<input type="checkbox"/>
<b>Evaluación del cribado (subtotal, máximo 14 puntos)</b> 12 puntos o más: normal (no es necesario continuar la evaluación)	<input type="checkbox"/>
11 puntos o menos: posible desnutrición	<input type="checkbox"/>

## ANEXO 3: VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA (VGS)

Seleccione la categoría apropiada con una marca, o un valor numérico		
<b>A. Historia Clínica</b>		
<b>1) Peso corporal:</b>		
Peso habitual _____ Kg		
Pérdida en los últimos 6 meses: _____		
Total kg _____ Porcentaje peso habitual _____ %		
Valoración en las últimas 2 semanas:		
<input type="checkbox"/> Aumento <input type="checkbox"/> Sin cambios <input type="checkbox"/> Disminución		
<b>2) Cambios en el aporte dietético</b>		
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SÍ		
Duración _____ semanas		
<input type="checkbox"/> Dieta oral sólida insuficiente <input type="checkbox"/> Dieta oral líquida exclusiva <input type="checkbox"/> Dieta oral triturada suficiente <input type="checkbox"/> Ayuno casi completo <input type="checkbox"/> Dieta oral triturada insuficiente		
<b>3) Síntomas gastrointestinales de duración superior a 2 semanas</b>		
<input type="checkbox"/> Ninguno		
<input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Disfagia <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Dolor abdominal <input type="checkbox"/> Vómitos		
<b>4) Capacidad funcional</b>		
<input type="checkbox"/> Como siempre <input type="checkbox"/> Alterada		
Duración _____ semanas		
<input type="checkbox"/> Trabajo limitado <input type="checkbox"/> Ambulante <input type="checkbox"/> Encamado		
<b>5) Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales</b>		
Diagnóstico primario (especificar) _____		
Tratamiento o complicaciones _____		
<input type="checkbox"/> No estrés <input type="checkbox"/> Estrés bajo <input type="checkbox"/> Estrés moderado <input type="checkbox"/> Estrés alto		
<b>B. Examen Físico</b>		
(para cada opción especificar: 0 = normal; 1 = leve; 2 = moderado; 3 = grave)		
Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax)....._____		
Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides)....._____		
Edemas maleolares....._____		
Edemas sacros....._____		
Ascitis....._____		
<b>VALORACIÓN</b>		
<input type="checkbox"/> A = Bien nutrido o sin riesgo nutricional		
<input type="checkbox"/> B = Desnutrición moderada o riesgo de desnutrición		
<input type="checkbox"/> C = Desnutrición grave		
<p style="text-align: center;"><b>A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No pérdida de peso o aumento de peso reciente</li> <li>- Sin síntomas</li> <li>- Sin disminución ingesta</li> <li style="text-align: center;">o</li> <li>- Mejoría en la ingesta o en los síntomas (en ausencia de ascitis o edemas)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso (5-10%) o no recuperación</li> <li>- Síntomas que interfieren en la ingesta</li> <li style="text-align: center;">o</li> <li>- Disminución en la ingesta</li> <li style="text-align: center;">o</li> <li>- Situación de estrés</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso (&gt;10%)</li> <li>- Pérdida de tejido adiposo y masas musculares con o sin edemas</li> <li>- Alteración acusada de la capacidad funcional</li> </ul>

## ANEXO 4: MINIEVALUACIÓN NUTRICIONAL COMPLETA (MNA)

<b>Evaluación</b>	
<b>G</b> ¿Vive de forma independiente (no en una residencia)? 1 = si <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 0 = no	<b>L</b> ¿Consume dos o más porciones de frutas y verduras al día? 0 = no <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = si
<b>H</b> ¿Toma más de 3 medicamentos recetados al día? 0 = si <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = no	<b>M</b> ¿Cuánto líquido (agua, zumo, café, té, leche) bebe al día? 0,0 = menos de 3 tazas <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 0,5 = 3 a 5 tazas 1,0 = más de 5 tazas
<b>I</b> ¿Tiene úlceras o lesiones cutáneas? 0 = si <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = no	<b>N</b> ¿Modo de alimentarse? 0 = incapaz de comer sin ayuda <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = come solo con alguna dificultad 2 = come solo sin problemas
<b>J</b> ¿Cuántas comidas completas toma el paciente diariamente? 0 = 1 comida <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = 2 comida 3 = 3 comida	<b>O</b> Opinión sobre el propio estado nutricional 0 = se considera desnutrido <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = no está seguro de cuál es su estado nutricional 2 = opina que no tiene problemas nutricionales
<b>K</b> Seleccione los indicadores de ingesta proteica. Seleccione todos los que aplican. • ¿Al menos una porción de productos lácteos (leche, queso, yogurt) al día? Si ____ No ____ • ¿Dos o más porciones de legumbres o huevos a la semana? Si ____ No ____ • ¿Carne, pescado o aves a diario? Si ____ No ____ 0,0 = si hay 0 o 1 respuestas afirmativas <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 0,5 = si hay 2 respuestas afirmativas 1,0 = si hay 3 respuestas afirmativas	<b>P</b> En comparación con otras personas de la misma edad, ¿cómo valora el paciente su estado de salud? 0,0 = no tan bueno 0,5 = no lo sabe <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1,0 = igual de bueno 2,0 = mejor  <b>R</b> Perímetro de la pantorrilla (PPa) en cm 0 = PPa inferior a 31 <input style="width: 40px; height: 20px; margin-left: 10px;" type="checkbox"/> 1 = PPa 31 o mayor
<b>Evaluación (máx. 16 puntos)</b>	<input style="width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Cribado</b>	<input style="width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Evaluación Global (max. 30 puntos)</b>	<input style="width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px; margin-right: 5px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<b>EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL:</b>	
<b>Mayor de 23,5: Normonutrido:</b>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<b>De 17 a 23,5 puntos: riesgo de desnutrición</b>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Menos de 17 puntos: desnutrición</b>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

## **ANEXO 5: MINNESOTA LIVING WITH HEART FAILURE QUESTIONNAIRE (MLWHFQ)**

*Las siguientes preguntas se refieren a la manera en que la insuficiencia cardiaca ha afectado a su vida en el último mes. Lea las siguientes preguntas y si no se corresponden con su situación rodee el 0 con un círculo y pase a la siguiente pregunta. Se le ocurre a usted rodee el número que mejor indique en que medida la insuficiencia cardiaca le afecta, teniendo en cuenta que el 1 se corresponde con muy poco y el 5 con muchísimo.*

<b>¿Le ha impedido la insuficiencia cardiaca vivir como usted hubiera deseado durante el último mes porque:</b>	<b>No</b>	<b>Muy poco</b>				<b>Muchísimo</b>
1. le ha provocado hinchazón de tobillos, piernas, etc.?	0	1	2	3	4	5
2. le ha obligado a sentarse o tumbarse a descansar durante el día?	0	1	2	3	4	5
3. le ha cansado caminar o subir escaleras?	0	1	2	3	4	5
4. le ha costado hacer el trabajo de la casa o jardín?	0	1	2	3	4	5
5. le ha sido difícil ir a lugares alejados de su casa?	0	1	2	3	4	5
6. le ha costado dormir bien por la noche?	0	1	2	3	4	5
7. le ha costado relacionarse o hacer cosas con su familia o amigos?	0	1	2	3	4	5
8. le ha sido difícil ejercer su profesión?	0	1	2	3	4	5
9. le ha costado realizar sus pasatiempos, deportes o aficiones?	0	1	2	3	4	5
10. le ha costado realizar su actividad sexual?	0	1	2	3	4	5
11. le ha obligado a comer menos de las cosas que le gustan?	0	1	2	3	4	5
12. le ha provocado que le falte el aire al respirar?	0	1	2	3	4	5
13. le ha hecho sentirse cansado, fatigado o con poca energía?	0	1	2	3	4	5
14. le ha obligado a ingresar en el hospital?	0	1	2	3	4	5
15. le ha ocasionado gastos adicionales por su enfermedad?	0	1	2	3	4	5
16. los medicamentos le han causado algún efecto secundario?	0	1	2	3	4	5
17. le ha hecho sentirse una carga para su familia y amigos?	0	1	2	3	4	5
18. le ha hecho sentir que perdía el control sobre su vida?	0	1	2	3	4	5
19. le ha hecho sentirse preocupado?	0	1	2	3	4	5
20. le ha costado concentrarse o acordarse de las cosas?	0	1	2	3	4	5
21. le ha hecho sentirse deprimido?	0	1	2	3	4	5

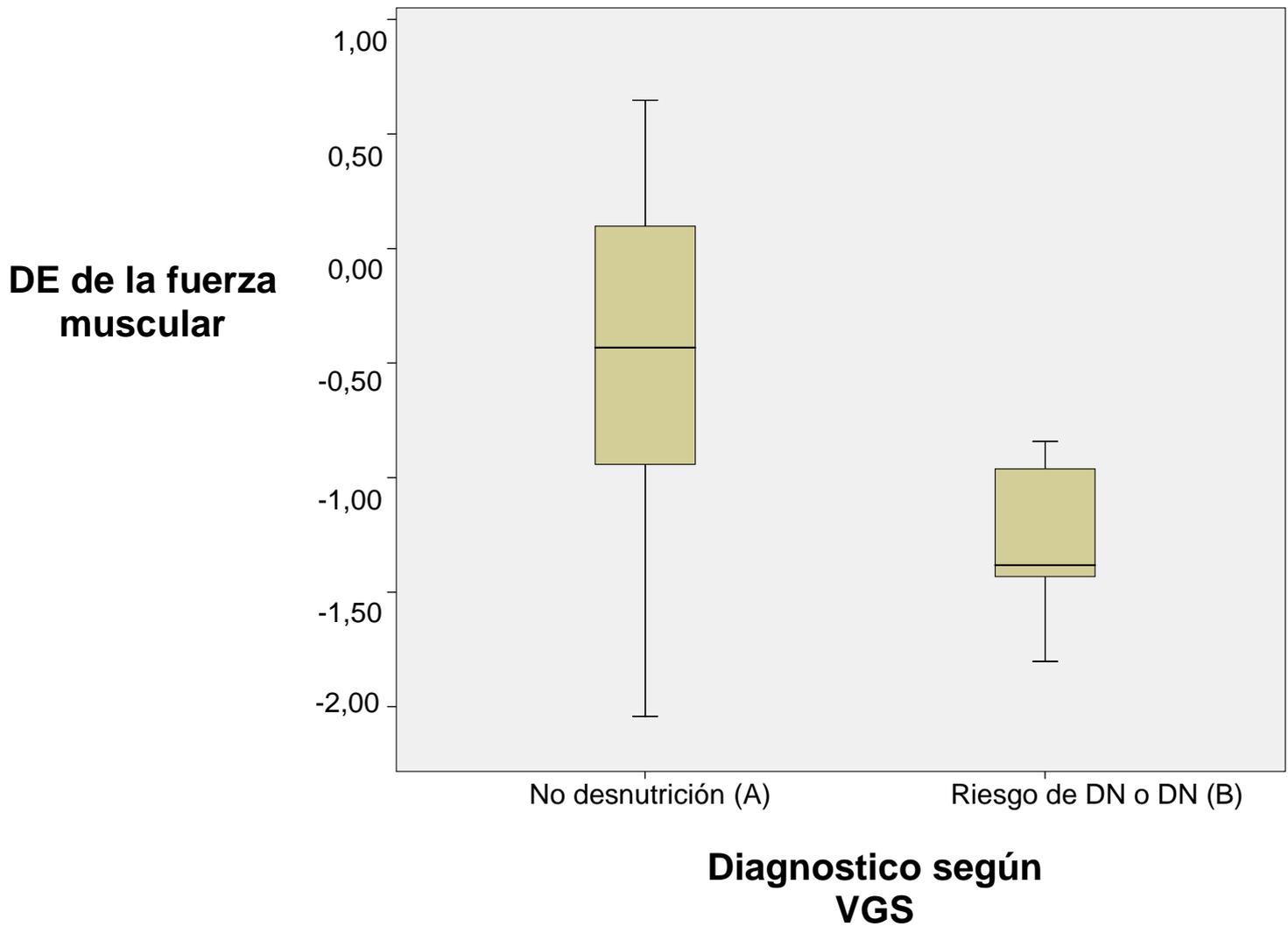
## ANEXO 6: ÍNDICE DE BARTHEL

Comer	- Totalmente independiente - Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc - Dependiente	10 5 0
Lavarse	- Independiente. Entra y sale solo del baño - Dependiente	5 0
Vestirse	- Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos - Necesita ayuda - Dependiente	10 5 0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc - Dependiente	5 0
Deposiciones	- Contínente - Ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas - Incontinente	10 5 0
Micción	- Contínente o es capaz de cuidarse la sonda - Ocasionalmente, máx un episodio de incontinencia en 24h, necesita ayuda para cuidar la sonda - Incontinente	10 5 0
Usar el retrete	- Independiente para ir al WC, quitarse y ponerse la ropa - Necesita ayuda para ir al WC, pero se limpia solo - Dependiente	10 5 0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama - Mínima ayuda física o supervisión - Gran ayuda pero es capaz de mantenerse sentado sin ayuda - Dependiente	15 10 5 0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros - Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50m - Independiente en silla de ruedas, sin ayuda - Dependiente	15 10 5 0
Escalones	- Independiente para subir y bajar escaleras - Necesita ayuda física o supervisión - Dependiente	10 5 0
	<b>TOTAL</b>	

Valoración de la incapacidad funcional:

100	Total independencia (siendo 90 la máxima puntuación si el paciente usa silla de ruedas)
60	Dependencia leve
35-55	Dependencia moderada
20-35	Dependencia severa
20	Dependencia total

**ANEXO 7: Desviación estándar de la fuerza muscular en función de la clasificación de la VSG**



DE: Desviación Estándar  
VGS: Valoración Global Subjetiva