

# BECA "JANDRY LORENZO" 2004

## Valoración antropométrica de la población renal crónica estable en hemodiálisis en la provincia de Sevilla

**Juan Manuel Manzano Angua**

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla

### COLABORADORES

#### Centro de Diálisis Bellavista

(C.A.M.EX. S/A):

- M<sup>a</sup> Dolores Nieto Granados.
- Rubén Sierra Díaz.

#### Centro de Diálisis San Carlos (NMC):

- Ana Ciriza Aramburu.
- Inmaculada Arranz Pérez.
- M<sup>a</sup> Adelaida Martín Carrasco.

#### Centro de Diálisis Osuna (Fresenius):

- Juan Bautista Ortega Aranda.
- M<sup>a</sup> José Gómez García.

#### Centro de Diálisis Aljarafe (Hemodiálisis Sevillana S/L):

- Juan Chaín de la Bastida.
- Cristina Mendias Benítez.
- Jose Manuel Sánchez Oliva.
- Francisco Javier Barcia García.

#### Centro de Diálisis Montequinto (Asenefro):

- Bernardo Manzano Salazar.
- Concepción Cruz Sánchez.
- Concepción Cabello Romero.
- M<sup>a</sup> Angeles Díaz Herrero.

#### Centro de Diálisis periférico del H. U. Virgen Macarena:

- Setefilla Rivero Ortiz.
  - M<sup>a</sup> Antonia Cartelle Bethencourt.
  - Margarita García Fernández.
  - M<sup>a</sup> Dolores Vázquez Franco.
  - Francisco Luis Alvarez Rodríguez.
- #### Centro de Diálisis Sierra Este:
- Dania Inmaculada Márquez Catalán.
  - Encarnación Ortega Aranda.

### RESUMEN

La desnutrición es un problema de salud muy frecuente en la población con insuficiencia renal crónica en diálisis, por ende la valoración nutricional es un aspecto muy importante a tener en cuenta por la Enfermería. Objetivo principal: tabular la distribución percentil de los parámetros antropométricos de la población renal crónica clínicamente estable y en tratamiento con hemodiálisis en la provincia de Sevilla. Hipótesis de trabajo: los pacientes renales crónicos estables en hemodiálisis, presentan parámetros antropométricos inferiores que los sujetos sanos del mismo sexo y grupo de edad. Se trató de un estudio descriptivo, transversal, comparativo y multicéntrico, realizado entre octubre del 2.004 y septiembre del 2.005. Muestra del estudio:

157 pacientes, con edad media de 59 + 14 años, el 34,4% eran mujeres y el 65,6% hombres. Se definió el criterio de estabilidad clínica y se registraron parámetros antropométricos directos e indirectos, datos socio-demográficos, factores potenciales de desnutrición, datos relacionados con el tratamiento dialítico y otros datos de interés. La mayoría de los pacientes estudiados con edades > 60 años presentaron medidas antropométricas con valores del percentil 5 y 95 superiores a los pertenecientes a los sujetos sanos estudiados por Alastrué en 1.982. Con estos hallazgos, no podemos aceptar nuestra hipótesis de trabajo. Consideramos que han podido influir en los resultados obtenidos la tendencia a la obesidad de la población general, así como los avances tecnológicos del tratamiento dialítico, farmacológico, dietético y mejores Cuidados prestados por los profesionales responsables de la atención a la población renal crónica.

Correspondencia:  
Juan Manuel Manzano Angua  
Unidad de Hemodiálisis 1<sup>a</sup> planta sur  
H.U. Virgen del Rocío  
Avenida Manuel Siurot S/N  
41013 Sevilla

PALABRAS CLAVES: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS  
INSUFICIENCIA RENAL  
HEMODIÁLISIS

## ANTHROPOMETRIC EVALUATION OF THE STABLE CHRONIC RENAL POPULATION UNDER HAEMODIALYSIS IN THE PROVINCE OF SEVILLE

### ABSTRACT

Malnutrition is a very frequent health problem among the population with chronic renal insufficiency in dialysis, and therefore nutritional evaluation is a very important aspect for nursing to bear in mind. Main objective: to tabulate the percentage distribution of the clinically stable chronic renal population under treatment with haemodialysis in the province of Seville. Working hypothesis: stable chronic renal patients under haemodialysis present lower anthropometric parameters than healthy subjects of the same sex and age group. This was a descriptive, transversal, comparative, multi-centric study performed between October 2004 and September 2005. Study sample: 157 patients with an average age of 59 + 14 years, 34.4% women and 65.6% men. The clinical stability criterion was defined and direct and indirect anthropometric parameters were recorded, as well as socio-demographic data, potential factors of malnutrition, data related to dialysis treatment and other useful data. The majority of patients studied aged > 60 revealed anthropometric measurements with higher percentile 5 and 95 values than those of the healthy subjects studied by Alastrué in 1982. With these findings, we can not accept our working hypothesis. We consider that the results obtained could have been affected by the tendency to obesity of the general population, as well as the technological developments in dialysis, pharmacological, dietetic treatment and the better care given by the professionals responsible for attending the chronic renal population.

KEYWORDS: ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS  
RENAL INSUFFICIENCY  
HAEMODIALYSIS

### INTRODUCCIÓN

A pesar de todos los avances científico-tecnológicos desarrollados en el campo de la Nefrología, aún no se ha descrito un único método o parámetro que valore de manera fácil, práctica y fiable el estado nutricional de un individuo, recurriéndose al estudio de múltiples índices nutricionales independientes e interdependientes<sup>(1,2)</sup>. Uno de los métodos de valoración nutricional más empleado es la antropometría, mediante la cual, pueden ser estimadas indirectamente las reservas grasas y musculares<sup>(3)</sup>.

La aplicación clínica de la antropometría tiene una doble utilidad. Por un lado podemos realizar valoraciones nutricionales longitudinales, es decir, observar cómo evolucionan las medidas antropométricas de nuestros pacientes a lo largo de un determinado periodo de tiempo. Por otro, podemos clasificar en un momento dado (evaluación transversal), el estado de nutrición de estos pacientes comparando las mediciones antropométricas realizadas con las mismas que presentan una población sana del mismo sexo y grupo de edad. Así, dependiendo de las diferencias obtenemos una clasificación de las reservas adiposas y proteicas de los pacientes, en definitiva, la valoración antropométrica del estado nutricional calórico-proteico.

En la IRC existen múltiples factores que influyen negativamente sobre el estado nutricional. Las ingestas de nutrientes suelen estar disminuidas como consecuencia de la anorexia de origen multifactorial asociada a la enfermedad, mientras que las demandas suelen estar elevadas debido a los diversos procesos catabólicos contra los que tiene que luchar el organismo. Por ello, el paciente renal en diálisis es un sujeto con alto riesgo de padecer malnutrición.

Con los antecedentes expuestos y junto a la ausencia de estudios que describan las medidas antropométricas de poblaciones renales españolas, nos hemos planteado la siguiente hipótesis de trabajo: "los pacientes con IRCT clínicamente estables en tratamiento con hemodiálisis (HD) presentan reservas calórico-proteicas deficientes respecto a los sujetos sanos del mismo sexo y grupo de edad".

El objetivo principal que nos establecimos fue el tabular la distribución percentil de las principales medidas antropométricas de los pacientes con IRCT estables en tratamiento con HD en la provincia de Sevilla.

Los objetivos secundarios fueron: a) analizar y comparar las medidas antropométricas de la población en estudio con las que presentan una población sana del mismo sexo y grupo de edad; b) analizar y comparar las medidas antropométricas de la población estudiada según sexo y edad; c) analizar si el uso de diferentes criterios de clasificación nutricional influye en los resultados nutricionales; d) describir y analizar algunos aspectos sociodemográficos, datos relacionados con el tratamiento dialítico y factores de riesgo de malnutrición de los pacientes estudiados.

### MATERIAL Y MÉTODO

La muestra de estudio la constituyeron todos aquellos pacientes con IRCT, clínicamente estables y en tratamiento sustitutivo con HD en los centros periféricos de diálisis existentes en la provincia de Sevilla, atendiendo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

La definición de **“situación clínica estable”** fue consensuada por el cumplimiento previo al inicio de la “fase de trabajo de campo” de los siguientes requisitos: a) tiempo en tratamiento con HD -en su centro de diálisis-, no inferior a 3 meses; b) uso habitual y sin problemas (flujo sanguíneo insuficiente, presiones arteriales y/o venosas elevadas), en el acceso vascular definitivo utilizado para la realización de las sesiones de HD, bien tipo fistula arteriovenosa interna (FA-VI), bien prótesis o injertos vasculares sintéticos de politetrafluoretileno (PTFE), al menos durante los 3 meses previos; c) ausencia de enfermedades agudas intercurrentes graves, procesos catabólicos y/o infecciosos, al menos durante los 3 meses previos; d) ausencia de enfermedades inflamatorias sistémicas activas en los 3 meses previos; e) pacientes que no sean o hayan sido portadores de algún catéter central temporal y/o permanente, para la realización de las sesiones de HD en los 3 meses anteriores al inicio de la recogida de datos; f) ausencia de ingresos hospitalarios durante los 3 meses previos, cuyas causas y/o duración pudieran influir negativamente en el estado nutricional del paciente; g) ausencia de enfermedad maligna; h) pacientes que no hayan cambiado de modalidad de tratamiento sustitutivo renal en los 6 meses previos al inicio de la fase de trabajo de campo; i) en general, sesiones de HD bien toleradas.

**“Criterios de exclusión”:** a) pacientes que se encuentren o hayan estado en los 3 meses previos a la recogida de datos, con tratamientos que pudieran influir sobre el estado nutricional; b) presencia de edemas periféricos significativos relacionados con sobrecarga hídrica; c) diagnóstico de la IRCT antes de cumplir la mayoría de edad, es decir, 18 años, como consecuencia de los efectos adversos que provoca la insuficiencia renal sobre el desarrollo y crecimiento de los niños; d) pacientes incluidos en algún estudio de investigación clínica que pudiera influir sobre el estado nutricional, o haber estado incluido en los 6 meses previos a la recogida de datos; e) pacientes que reciban o hayan recibido suplementos nutricionales -enterales y/o parenterales-, para revertir situaciones de desnutrición, en los 3 meses previos al trabajo de campo; f) procesos que pudieran distorsionar la correcta medición de algún/os de los parámetros antropométricos: (ej.: alteración de la alineación fisiológica de la columna vertebral, deformaciones y/o aneurismas importantes en el brazo de medición, presencia de accesos vasculares definitivos funcionantes en sendos brazos, hemiplejías, amputación de alguna extremidad, etc...); g) pacientes que no cumplieren con anterioridad al inicio del trabajo de campo, o bien durante el desarrollo del mismo, los criterios de estabilidad clínica descritos; h) negación del paciente para ser incluido en el presente estudio.

Todos los pacientes otorgaron por escrito sus consentimientos para ser incluidos voluntariamente en el presente estudio.

Con los criterios establecidos, la muestra de estudio la constituyeron 157 pacientes de un total de 549 que recibían HD en los diferentes centros periféricos que participaron voluntariamente en el estudio. La edad media fue de  $59 \pm 14$  años, y una distribución por género del 34,4% (n=54) mujeres y del 65,6% (n=103) hombres. La edad media de las mujeres fue de  $61 \pm 16$  años y la de los varones de  $58 \pm 13$  años.

Se registraron datos sociodemográficos, parámetros antropométricos directos e indirectos, datos referentes al tratamiento dialítico, factores potenciales de desnutrición y otros datos de interés. El estudio fue de tipo descriptivo, comparativo, transversal y multicéntrico, realizado entre los meses de octubre del 2004 y septiembre del 2005.

La **“fase preparatoria”** del presente estudio se desarrolló durante los meses de octubre a diciembre del 2004. La etapa de **“trabajo de campo”** se desarrolló entre los meses de enero y junio del 2005.

La estimación indirecta de las reservas proteicas y adiposas periféricas y centrales se realizó mediante la medida de la circunferencia braquial (CB), el pliegue cutáneo del tríceps (PCT) y pliegue cutáneo subescapular (PCSE) respectivamente. Estos parámetros son los que con mayor frecuencia son utilizados por los diferentes autores. Además, en un estudio nuestro realizado con anterioridad resultaron ser los más adecuados para estimar las reservas energéticas y proteicas de los pacientes que se dializan en los centros periféricos<sup>(4)</sup>. No obstante, nosotros hemos incluido otras medidas atendiendo a los objetivos que nos hemos planteado en el presente estudio.

La comparación entre las medidas antropométricas de los pacientes que constituyeron la muestra del estudio, con las de la población sana para clasificar así el estado nutricional, se realizó utilizando los mismos criterios de clasificación que empleamos en un estudio nuestro anterior<sup>(5)</sup>. La población sana tomada de referencia correspondió a la estudiada por Alastrué<sup>(6)</sup>.

Los lipocalipers usados fueron todos nuevos y de la marca ROSS Adipometer®, utilizados habitualmente en la Unidad de Dietética y Nutrición del Hospital Universitario Virgen del Rocío y su precisión está contrastada y validada respecto a otros plicómetros más sofisticados y caros<sup>(7-8)</sup>. Las cintas métricas inextensibles para medir la CB fueron todas nuevas y del mismo tipo, proporcionando una a cada centro colaborador.

El principal inconveniente que se le atribuye a la antropometría es la escasa reproducibilidad de las mediciones, tanto por parte del mismo observador como entre distintos observadores. Las actuaciones que se establecieron para

reducir los sesgos de medición fueron: a) uso del mismo tipo de instrumento de medida (plicómetros y cintas métricas); b) uso del mismo procedimiento de medición; c) limitación de los observadores responsables de la medición de los parámetros antropométricos al menor número posible, en función al tamaño de la muestra seleccionada en cada centro colaborador y a las características organizativas y funcionales de los mismos; d) medición por triplicado a cada paciente de los parámetros antropométricos (CB, PCT y PCSE), así como, el mismo observador debía de repetir a las 2 semanas y de nuevo por triplicado las mismas mediciones antropométricas; e) como norma general, cada observador debía de realizar las seis medidas totales al mismo paciente y en las mismas condiciones, no cumpliéndose este hecho sólo de manera excepcional.

Todas las medidas antropométricas directas (talla, peso seco, CB, PCT y PCSE) se realizaron el mismo día a cada paciente al término de la sesión de HD de mitad de semana. Las medidas de la CB y del PCT se efectuaron en el brazo contrario al portador del acceso vascular definitivo en uso, tipo FAVI o PTFE. El PCSE se midió en el lado correspondiente al brazo donde se efectuaron las medidas de la CB y del PCT. La medición de estos parámetros antropométricos se realizaron atendiendo a las normas descritas por Alastrué<sup>(9)</sup>. Todos los pacientes fueron tallados y pesados descalzos, en ropa liviana y en posición de atención antropométrica (PAA) o postura estándar erecta.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa informático SPSS versión 11.5 para Windows<sup>®</sup>. La síntesis de los datos cualitativos se realizó mediante la distribución de frecuencias. Los datos cuantitativos se presentaron bien en percentiles, bien con la media y su desviación típica, bien mediante la mediana y su rango, atendiendo a la distribución de normalidad de los datos según la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilks, en función al número de casos de la variable en cuestión. La distribución percentil de las medidas antropométricas de la población renal estudiada, fueron elaboradas con los mismos subgrupos de edad a partir de los 39 años que las tablas editadas por Alastrué. Como tests para la comparación de resultados se usaron las pruebas del  $\lambda^2$  y el exacto de Fischer para datos cualitativos. Para comparar variables cuantitativas se usó la prueba t de Student para muestras independientes o la U de Mann-Whitney dependiendo de la distribución de normalidad de los datos. El análisis comparativo de los parámetros antropométricos entre los distintos grupos de edad del mismo sexo, se realizó mediante la varianza para un factor (ANOVA), o bien con el test no paramétrico de Kruskal-Wallis, según la distribución de normalidad de los datos por subgrupos de edad. Para localizar las diferencias significativas entre los diferentes grupos de edad se aplicó la prueba post hoc de Scheffé o la de Bonferroni en el caso ANOVA, y el test de Mann-

Whitney en la prueba de Kruskal-Wallis. Se consideraron resultados estadísticamente significativos con valores de  $p < 0,05$ . Para las tablas de contingencias de las pruebas del  $\lambda^2$  y el exacto de Fisher, se consideraron a los valores de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativos cuando el porcentaje de casillas con frecuencias esperadas  $< 5$  fuese  $\leq 25\%$ .

## RESULTADOS

### Análisis descriptivo

El índice de comorbilidad de Charlson del conjunto total de los pacientes fue de 5 (2 – 13) puntos. Hombres y mujeres presentaron la misma comorbilidad cuya mediana fue de 5, en cambio los hombres tuvieron el mayor rango, (2-13) frente a (2-10) de las mujeres. Los principales factores potenciales de desnutrición analizados se detallan en la tabla 1.

	Total	Mujeres	Hombres	p
<b>Diabetes Mellitus:</b>				
• SI	17,2%	20,4%	15,5%	p <sup>1</sup> =0,506
• NO	82,8%	79,6%	84,5%	
<b>Tipo de Diabetes Mellitus:</b>				
• Tipo I	59,3%	45,5%	68,8%	p <sup>1</sup> =0,264
• Tipo II	40,7%	54,5%	31,2%	
<b>VHC +:</b>				
• SI	10,2%	7,4%	11,7%	p <sup>1</sup> =0,580
• NO	89,8%	92,6%	88,3%	
<b>Trasplante renal previo:</b>				
• SI	17,2%	13%	19,4%	p <sup>1</sup> =0,377
• NO	82,8%	87%	80,6%	
<b>Situación en lista de trasplante:</b>				
• En lista de espera	39,5%	31,5%	43,7%	p=0,204
• Contraindicación temporal	19,1%	16,6%	21,3%	
• Contraindicación definitiva	41,4%	51,9%	35%	

Tabla 1. Factores potenciales de desnutrición. p: prueba  $\lambda^2$  de Pearson. p<sup>1</sup>: exacto de Fisher.

El 15,9% de los pacientes estaban solteros/as y el 68,2% casados/as. El 87,9% tenían una situación laboral de pensionista/jubilado y sólo el 7,6% se encontraban en activo. Los ingresos mensuales brutos aportados por el paciente fueron  $\leq 600$  euros en el 47,3% de los casos.

El conjunto de la muestra estudiada recibía una media de  $12,26 \pm 0,95$  horas semanales de tratamiento dialítico y llevaba en hemodiálisis un tiempo total de 40 meses (6-324). El 11,5% de los pacientes estaban recibiendo hemodiafiltración on-line y el resto HD estándar. Las membranas dializantes sintéticas eran usadas en el 79% de los casos, las de celulosa-sintéticas en un 11,5% y las de celulosa-sustituidas en un 9,6% de los casos. El 46,4% de las membranas dializantes tenían un coeficiente de ultrafiltración

(KUF) in vitro  $\leq 30$  (ml/hora/mHg-PTM). El 98,1% de los pacientes se dializaban en bipunción, y el 89,2% mediante FAVI como acceso vascular definitivo en uso.

En la tabla 2 se detallan los parámetros antropométricos directos e indirectos analizados. La figura 1 muestra los resultados del diagnóstico de obesidad según el índice de masa corporal (IMC) y el índice adiposo muscular (IAM).

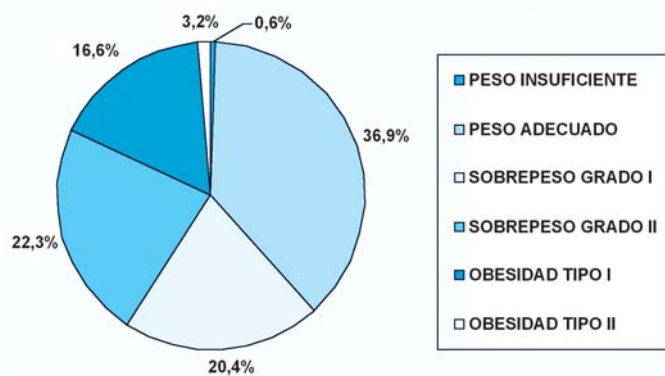
	Total pacientes		Mujeres		Hombres		p
	Media + DT	Mediana (R)	Media + DT	Mediana (R)	Media + DT	Mediana (R)	
Talla (m)	1,62 + 0,98		1,53 + 0,7		1,67 + 0,7		p=0,000
Peso seco actual (Kg)		70,2 (47-102)		60,95 (47-86)		74,7 (48-102)	p=0,000
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	26,51 + 4,24		27,01 + 4,6		26,24+4,04		p=0,256
PCT (mm)	18,28 + 7,44		22,14 + 7		16,26 + 6,87		p=0,000
PCSE (mm)		15,83 (4,7-35)		18,59 (4,8-35)		14 (4,7-32,3)	p=0,148
CB (cm)	29,84 + 3,44		30 + 3,69		29,75 + 3,32		p=0,638
CMB (cm)	24,1 + 2,99		23 + 3,41		24,64 + 2,6		p=0,002
AMB (cm <sup>2</sup> )	46,95 + 11,49		43,28 + 12,84		48,87 + 10,27		p=0,003
AAB (cm <sup>2</sup> )		10,4 (4,5-33,3)		8,96(4,5-16,8)		27,9 (5,4-33,3)	p=0,000
IAM		0,24 (0,12-0,66)		0,21 (0,12-0,5)		0,26 (0,13-0,66)	p=0,001

p: t de Student; p1: U de Mann-Whitney.  
Tabla 2. Parámetros antropométricos directos e indirectos

Las tablas 3 y 4 muestran los resultados nutricionales calórico-proteicos según los diferentes criterios de clasificación nutricional seleccionados.

CRITERIOS	CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL	PCT	PCSE
"A"	Estado nutricional normal	70'7%	47'2%
	Desnutrición leve	24'2%	33,8%
	Desnutrición moderada	5'1%	19'1%
	Desnutrición severa		4'5%
"B"	Estado nutricional normal	70'1%	42,7%
	Desnutrición leve	8'9%	7%
	Desnutrición moderada	9'6%	3'8%
	Desnutrición severa	1,5%	45'9%
"C"	Estado nutricional normal	70'1%	44,6% <sup>(a)</sup>
	Riesgo de desnutrición	23'6%	22'9%
	Desnutrición	6'4%	32'5%
"D"	Estado nutricional normal	66,2% <sup>(1)</sup>	38'2% <sup>(a-1)</sup>
	Riesgo de desnutrición	22'3%	14'6%
	Desnutrición	11'5%	47'1%
"E"	Estado nutricional normal	19'1% <sup>(2)</sup>	21'7% <sup>(2)</sup>
	Reservas insuficientes	30'6%	57'3%
	Reservas excesivas	50'3%	21%
"F"	Estado nutricional normal	72,6%	87'3%
	Reservas insuficientes	2'5%	9'6%
	Reservas excesivas	24'8%	3'2%

Diagnóstico de obesidad según el IMC



Diagnóstico de obesidad según el IAM

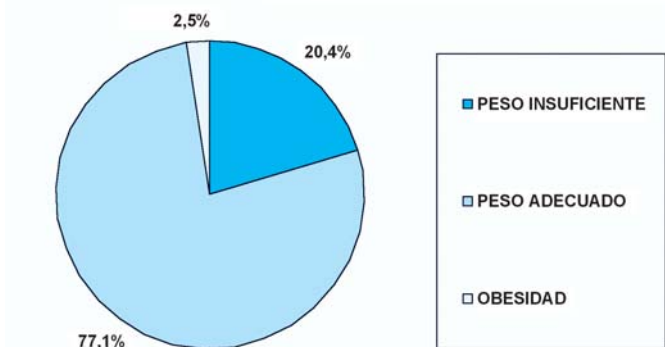


Figura 1. Diagnóstico de obesidad según IMC (consenso SEEDO del 2000 y el IAM (Alastrué Vidal).

a y 2: p = 0,000 (0% de casillas con frecuencias esperadas < 5)  
1: p = 0,000 (11,1% de casillas con frecuencias esperadas < 5).  
Tabla 3. Valoración nutricional calórica:

	CLASIFICACIÓN NUTRICIONAL	CB	CMB	AMB
"A"	Estado nutricional normal	93'6%	91'7%	82'8%
	Desnutrición leve	5'7%	7%	9'6%
"B"	Desnutrición moderada	0'6%	1'3%	4'5%
	Desnutrición severa			3'2%
"C"	Estado nutricional normal	93'6% <sup>(a,1)</sup>	91'7% <sup>(a,3)</sup>	83'4% <sup>(1,3)</sup>
	Riesgo de desnutrición	6'4%	8'3%	16'6%
"D"	Estado nutricional normal	87'8% <sup>(a,5)</sup>	83'4% <sup>(a,5)</sup>	79%
	Riesgo de desnutrición	12'2%	16'6%	17'8%
	Desnutrición			3'2%
"E"	Estado nutricional normal	64'3% <sup>(2)</sup>	70'7% <sup>(4)</sup>	35'7% <sup>(2,4)</sup>
	Reservas insuficientes	7%	8'3%	17'2%
	Reservas excesivas	28'7%	21%	47'1%
"F"	Estado nutricional normal	72%	67'5%	65'6%
	Reservas insuficientes	2'5%	8%	4'5%
	Reservas excesivas	25'5%	27'4%	29'9%

a, b, 1, 3 y 5: p = 0,000 (25% de casillas con frecuencias esperadas < 5)  
2 y 4: p = 0,000 (22,2% de casillas con frecuencias esperadas < 5)  
Tabla 4. Valoración nutricional proteica.

**Análisis comparativo**

La comparación de los parámetros antropométricos entre mujeres y hombres fue significativa en los siguientes casos: talla (p = 0,000), peso seco actual (p = 0,000), PCT (p = 0,000), circunferencia muscular braquial (CMB) (p = 0,002), área muscular braquial (AMB) (p = 0,002), área adiposa braquial (AAB) (p = 0,000) e IAM (p = 0,001) (Tabla 2).

El análisis de la comparación antropométrica entre los diferentes subgrupos de edad y mismo sexo, sólo mostró diferencias significativas en las mujeres con edades ≤ 39 años y ≤ 60 ≤ 69 años para la CB (p = 0,024). En cambio, la comparación entre pacientes del mismo grupo de edad y distinto sexo, fue significativa en los siguientes casos: a) pacientes con edades ≤ 39 años, talla (p = 0,026) y peso seco actual (p = 0,000); b) pacientes con edades ≤ 40 ≤ 49 años, talla (p = 0,000), peso seco actual (p = 0,022), PCT (p = 0,007), CMB (p = 0,002), AMB (p = 0,003) y AAB (p = 0,016); c) pacientes con edad ≤ 50 ≤ 59 años, talla (p = 0,000), PCT (p = 0,030) y AAB (p = 0,022); d) pacientes con edades ≤ 60 ≤ 69 años, talla (p = 0,000), CB (p = 0,011), PCT (p = 0,015) e IAM (p = 0,013); e) pacientes con edad ≤ 70 años, talla (p = 0,000), peso seco (p = 0,001), PCT (p = 0,014) y AAB (p = 0,01) (Tabla 5)

	Mujeres ≤ 39 años	Hombres ≤ 39 años	Valores de p
Talla (m)	1,60 + 0,05	1,74 + 0,05	0,026
Peso seco actual (Kg)	61,25 + 10,4	73,42 + 9,9	0,000
	Mujeres ≤ 40 ≤ 49 años	Hombres ≤ 40 ≤ 49 años	Valores de p
Talla (m)	1,53 + 0,07	1,7 + 0,1	0,000
Peso seco actual (Kg)	60,7 + 10,1	75,84 + 13,6	0,022
PCT (mm)	23,1 + 8,2	13,7 + 6,1	0,007
CMB (cm)	21,8 + 3,3	26,4 + 2,7	0,002
AMB (cm²)	38,5 + 11,8	56,1 + 10,9	0,003
AAB (cm²)	9,1 + 4,1	16,7 + 6,6	0,016
	Mujeres ≤ 50 ≤ 59 años	Hombres ≤ 50 ≤ 59 años	Valores de p
Talla (m)	1,6 + 0,6	1,7 + 0,5	0,000
PCT (mm)	24,65*	16,13*	0,030
AAB (cm²)	9,7 + 3,2	14,1 + 5,5	0,022
	Mujeres ≤ 60 ≤ 69 años	Hombres ≤ 60 ≤ 69 años	Valores de p
Talla (m)	1,5 + 0,05	1,6 + 0,05	0,000
CB (cm)	34,5 + 3,5	30,4 + 3,5	0,011
PCT (mm)	23,3 + 3,7	16,8 + 6,3	0,015
IAM	8,71*	18,68*	0,013
	Mujeres ≤ 70 años	Hombres ≤ 70 años	Valores de p
Talla (m)	13,37*	35,29*	0,000
Peso seco actual (Kg)	63,68 + 11,4	75,42 + 11,8	0,001
PCT (mm)	22,36 + 7,6	17,5 + 5,6	0,014
AAB (cm²)	9,38 + 2,7	11,76 + 3,4	0,01

Tabla 5. Análisis comparativo de los parámetros antropométricos entre los sujetos del mismo grupo de edad y distinto sexo  
\*Rango promedio (prueba U de Man-Whitney).

Las figuras 2 y 3 muestran las curvas comparativas según sexo de los percentiles 5, 50 y 95 del PCT y PCSE, medidos en los pacientes incluidos en el estudio, y entre éstos y la población sana, analizada por Alastrué. No se ha realizado estudio estadístico de las curvas comparativas según sexo, de

los percentiles 5, 50 y 95 de los principales parámetros antropométricos medidos en los pacientes incluidos en el estudio, y la población sana analizada por Alastrué, debido a las grandes diferencias entre el número de casos de nuestra muestra con el número de sujetos estudiados por Alastrué atendiendo al sexo y subgrupos de edad. Por esta razón, la validez de los posibles resultados tendría escasa fiabilidad.

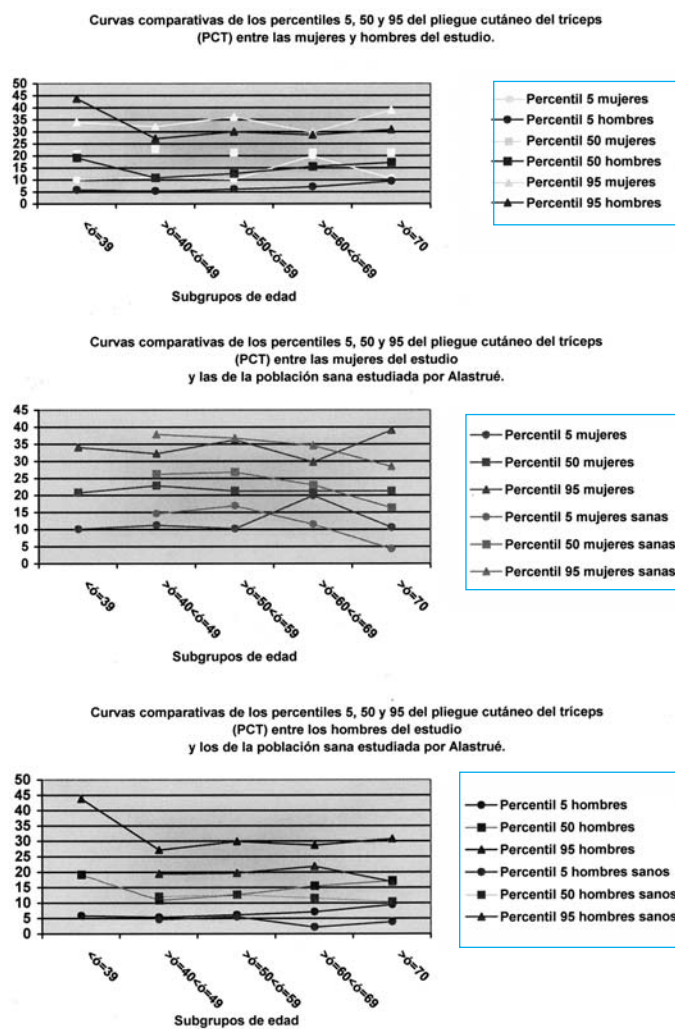


Figura 2. Curvas comparativas del PCT según sexo, población estudiada/población sana.

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

La antropometría es el método más idóneo para que los profesionales de Enfermería estimen objetiva e indirectamente las reservas energéticas y musculares de los pacientes con IRCT. Su ejecución es rápida y sencilla, apenas se precisan entre 3 y 5 minutos en función de la movilidad física del paciente y del adiestramiento del profesional en la técnica. Además, es un método barato y por consiguiente de una gran disponibilidad práctica.

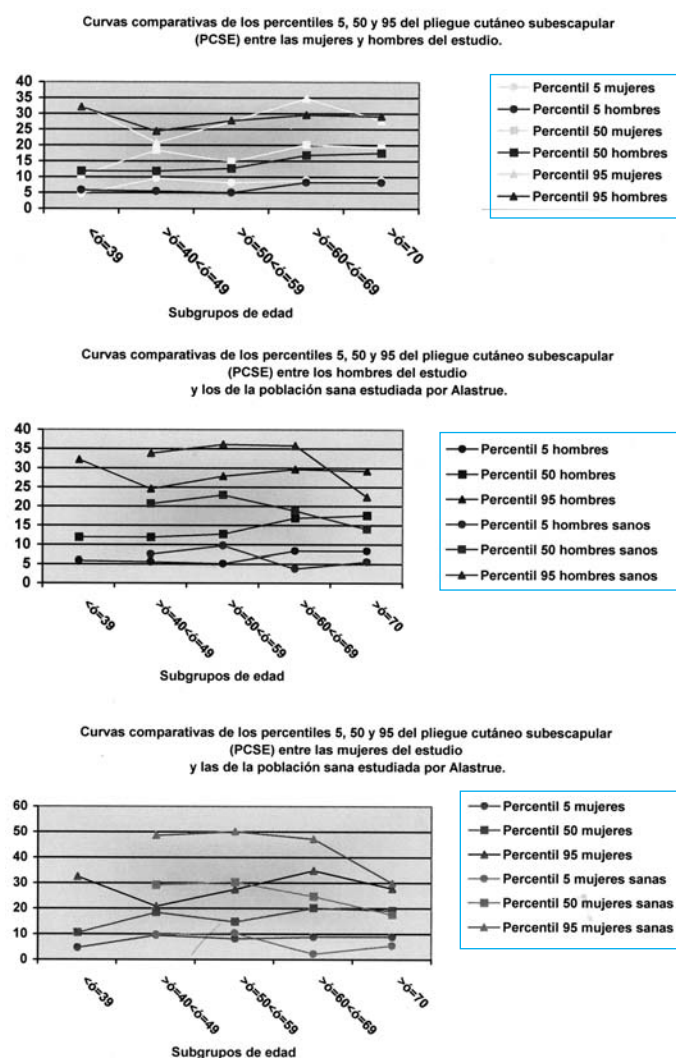


Figura 3. Curvas comparativas del PCSE según sexo, población estudiada/población sana.

La comparación de los valores antropométricos obtenidos en una persona con los valores estándar de la población de su entorno, nos permite determinar si el sujeto se encuentra dentro de los límites de la distribución normal de la población. La definición de normalidad para cada parámetro antropométrico se basa en criterios estadísticos. Así, se define obesidad y malnutrición cuando los valores de los parámetros antropométricos están por encima del valor del percentil 95 y por debajo del percentil 5 respectivamente<sup>(10)</sup>. No obstante, diversos autores han definido diferentes criterios estadísticos para clasificar al estado nutricional calórico-proteico a partir de ciertas medidas antropométricas. En un estudio nuestro anterior<sup>(5)</sup>, se consideró que este hecho podría provocar disparidad en los resultados nutricionales, pero a pesar de obtener prevalencia de desnutrición calórico-proteica diferentes, no se pudo demostrar la significación estadística de tales divergencias, posiblemente debido al reducido tamaño muestral como así apuntamos. En la presente investigación, sí hemos podido demostrar

que los resultados nutricionales que se obtienen al usar distintos criterios de clasificación nutricional son diferentes desde el punto de vista estadístico. Por tanto, es muy importante el unificar el o los criterios estadísticos de clasificación nutricional a utilizar por los distintos profesionales, cuando se valore el estado nutricional de los pacientes mediante el método antropométrico, pues de lo contrario los resultados que se obtengan carecerán de validez tanto interna como externa.

Consideramos que entre los diferentes criterios estadísticos citados, el basado en los valores límites del percentil 5 y 95 de una población de referencia es el más acertado, pues además de tener una definición científica, es el que habitualmente se utiliza para evaluar los patrones del crecimiento y desarrollo. Hablaremos de reservas energéticas periféricas y/o centrales disminuidas, cuando la medida del PCT y/o del PCSE sea inferior al valor del percentil 5 del patrón estándar tomado de referencia. En cambio, cuando supere el valor del percentil 95 sería más apropiado hablar de exceso de reservas energéticas periféricas y/o centrales. Igales términos se emplearían para valorar las reservas musculares.

Otra particularidad que queremos destacar es el hecho de que cuando se comparan las medidas antropométricas del sujeto en estudio con las medidas estándares de referencia, el entorno es fundamental, pues las condiciones climáticas, geográficas, estilos de vida, hábitos alimentarios, etc... influyen en las proporciones y composición corporal de los individuos. Ello, junto al alto riesgo de desnutrición que tienen los pacientes con IRCT en tratamiento con diálisis, nos hacía presagiar que sería más razonable el utilizar como población estándar de referencia a los sujetos con IRCT clínicamente estables en tratamiento con HD en lugar de individuos sanos, ya que ello podría influir sobre la elevada prevalencia de malnutrición calórico-proteica. Nosotros intuíamos que los valores límites del percentil 5 y 95 de los parámetros antropométricos de los pacientes con IRCT estables en HD serían inferiores a los valores de los percentiles 5 y 95 de los sujetos sanos estudiados por Alastrué. Como consecuencia, si se utilizaran de referencia en los estudios nutricionales antropométricos los percentiles 5 y 95 de esta población renal estable en vez de los percentiles de la población sana, serían inferiores los porcentajes de pacientes con reservas energéticas-musculares disminuidas, y superiores los porcentajes de pacientes con exceso de reservas calóricas y musculares.

Sin embargo, la comparación de las curvas de distribución de normalidad para los percentiles 5, 50 y 95 de las medidas antropométricas de nuestros pacientes, respecto a los sujetos sanos estudiados por Alastrué, nos desveló que sería plausible el no aceptar nuestra hipótesis de trabajo, pues sorprendentemente y al contrario de lo que sospechábamos, existen grupos de pacientes con IRCT estables en tratamiento con HD que presentan para ciertas medidas antropométricas va-

lores del percentil 5, 50 y 95 superiores a los que presentan sujetos sanos del mismo sexo y grupo de edad.

Nosotros consideramos que estos hallazgos pueden deberse a los importantes avances producidos en el tratamiento dialítico, como mejora de membranas dializantes, técnicas de diálisis, eritropoyetina, etc..., como al mejor control del avance de la enfermedad renal en la consulta de prediálisis, la optimización del tratamiento dietético, la corrección de la anemia, educación sanitaria, etc... Además, la tendencia a la obesidad de la población general en los últimos 20 años ha podido influir en estos hallazgos. No obstante, esta observación no la hemos podido contrastar haciendo uso de herramientas estadísticas, debido a la escasa validez que tendrían como consecuencia de las grandes diferencias muestrales existentes entre los diferentes grupos de edad de la población sana estudiada por Alastrué y la nuestra. Por ello, deseáramos que el presente estudio realizado a nivel provincial, sirva como piloto para poder desarrollarlo a nivel de la Comunidad Andaluza y por que no a nivel Nacional, donde ya sí se podrían utilizar test estadísticos para confirmar con rigor científico el rechazo de nuestra hipótesis de trabajo.

Las principales “**conclusiones**” que extraemos son:

- a) El uso de diferentes criterios estadísticos para clasificar las reservas calóricas y musculares a partir de ciertas medidas antropométricas, proporciona resultados nutricionales distintos, lo que resta validez interna y externa a los hallazgos.
- b) Dentro de los diferentes criterios estadísticos para clasificar las reservas energéticas y musculares mediante parámetros antropométricos, consideramos que los valores límites de los percentiles 5 y 95 son los más idóneos para estimar reservas inadecuadas, tanto por defecto como por exceso.
- c) La mayoría de los pacientes con IRCT clínicamente estables y en tratamiento con HD en la provincia de Sevilla, presentaron reservas musculares y calóricas adecuadas, e incluso superiores a los sujetos sanos estudiados por Alastrué en la década de los 80.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer la colaboración prestada por todos los pacientes participantes o no en la presente investigación. Felicitar a todos mis compañeros que han colaborado gustosamente en la ejecución del proyecto, por el gran esfuerzo que han tenido que realizar en sus centros de trabajo, como por el tiempo libre que les he robado, así como a los restantes compañeros de cada centro que les han facilitado la recogida de datos; muchas gracias a todos. También agradecer a los doctores M<sup>a</sup> Angeles Guerreros Riscos y Rodrigo Delgado Zamora por sus excelentes consejos brindados. Agradecer a Angelita (comercial) el suministro de

todos los plicómetros, así como al servicio de Nutrición y Dietética del Hospital Universitario Virgen del Rocío. Por último y no menos importante, mi agradecimiento a nuestra coordinadora de la unidad de diálisis del H.U. Virgen del Rocío, por las facilidades proporcionadas en todo momento para poder desarrollar el estudio y al doctor Juan Castilla por su apoyo y entusiasmo manifestado por la labor investigadora de la Enfermería y haber promovido la participación de todos los centros de diálisis de la provincia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guerrero Riscos M<sup>a</sup>A. Nutrición y diálisis adecuada en diálisis peritoneal. *Enfermería Nefrológica* 1er. Trimestre 1.999; 5:6-17.
2. Goldstein DJ. Assessment of nutritional status in renal disease. In: Mitch. WE. Klahr.(eds.) *Handbook of nutrition and the Kidney*; 3er. Ed. Lippincott-Raen 1.998,45.
3. Montiel Castillo A., Iborra Moltó C, Birkhoiz H, Gómez Santos E, Cases Ruíz M., Soriano Serna T et al. Medida de la grasa subcutánea en la valoración nutricional del paciente con IRCT: comparación de protocolos. Libro de comunicaciones del XXIII Congreso de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. Sevilla 1.998; 190-194.
4. Manzano Angua JM, Nieto Granados M<sup>a</sup>D, Sánchez Cornejo M<sup>a</sup>C. Parámetros antropométricos más idóneos para valorar el estado nutricional de los pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con hemodiálisis e los centros periféricos. *Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.* 2.003; (6) 3: 6-15.
5. Manzano Angua JM., Nieto Granados M<sup>a</sup>D. Influencia de los criterios de clasificación sobre la valoración nutricional de enfermería mediante parámetros antropométricos. *Rev. Soc. Esp. Enferm. Nefrol.* 2.005; 8 (1): 6-12.
6. Alastrué V, Sitges Serra A, Jaurieta Mas E, Sitges Creus A, Puig Gris P, Abad Ribalta JM. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de desnutrición y obesidad. *Medicina Clínica*. Barcelona 1.983; 80: 691-699.
7. Alastrué V, Sitges Serra A, Jaurieta Mas E, Sitges Creus A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Medicina Clínica* 1.982; 78: 407-415.
8. Heymfield SB, Mc Manus CB, Seitz SB, Nixon DW, Andrews JS. Anthropometric assessment of adults protein-energy malnutrition. In: Wright R.A., Heymfield S.B. *Nutritional Assessment*. Blackwell Scientific Publications. Boston. 1.984: 27-82.
9. Malagón de G<sup>a</sup> C. Manual de antropometría. Armenia ed. Kinesis, 2.004: 16-45.
10. Wilfredo R, Gonzalez F, Conde V. Y grup per l'Evaluació de la Composició Corporal de la Població de Catalunya. *Medicina Clínica* 1.993; 100: 681-691.