

Evaluación nutricional y de calidad de vida de la tercera edad de Ribadeo (Galicia), propuesta de un protocolo de intervención

Patricia Regal López¹, María Victoria Rodríguez González², José Ignacio Vidal Pardo³, Isabel Elisa López Seijas⁴

¹Becaria predoctoral de la Universidad de Santiago de Compostela, ²Médico de Familia del SAP de Ribadeo, ³Presidente del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Lugo, ⁴Médico de Familia del SAP de Ribadeo

Cad Aten Primaria
Año 2010
Volume 17
Páx. 243-248

RESUMEN

Objetivo: Conocer el estado nutricional y la calidad de vida de la población anciana de Ribadeo (Lugo, Galicia). Analizar la posible existencia de diferencias entre sexos.

Diseño: Estudio transversal o de encuesta, muestreo aleatorio.

Participantes: Muestra poblacional de 44 ciudadanos del censo de Ribadeo, todos mayores de 65 años.

Mediciones principales: Encuesta socio-familiar y de calidad de vida, test mini-mental, índice de Barthel, test MNA, antropometría, hematólogía y bioquímica sérica. El programa informático SPSS versión 17.0 se empleó para el estudio estadístico de los datos.

Resultados: La edad media de la muestra poblacional fue de 79.6 años y el 47.7% de la misma fueron mujeres. La alta incidencia de hipertensión con un 68%, por el buen estado general y el bajo grado de dependencia son algunos de los datos más destacables de la población de estudio. Más de la mitad de los muestreados presentó cierto grado de sobrepeso, siendo mayor en mujeres. El 26% de los ancianos se encontraba en situación de deficiencia de vitamina D.

Conclusiones: La población semiurbana de Ribadeo disfruta en su mayoría de una buena calidad de vida y la prevalencia de malnutrición y/o desnutrición es baja, siendo el sobrepeso el hecho más notable. La deficiencia de vitamina D existente podría ser corregida con suplementos dietéticos incluidos en un programa de intervención.

Palabras clave: Valoración nutricional, anciano, calidad de vida, antropometría, intervención

INTRODUCCIÓN

La malnutrición es uno de los principales problemas de salud en todo el mundo y afecta especialmente a la población más vulnerable, los niños y los ancianos. En el caso concreto de la tercera edad, ciertos componentes socio-económicos, como la viudez o el lugar de residencia, pueden conducir al paciente a situaciones de deficiencia nutricional. Además, un estado nutricional deficiente aumentará notablemente el riesgo de padecer enfermedades crónicas y procesos agudos severos. En este ámbito es importante el hecho de que en la mayoría de países desarrollados la población mayor de 65 años crece a una velocidad superior a cualquier otro grupo de edad, debido fundamentalmente a la mayor esperanza de vida y a la decreciente natalidad. Este proceso de envejecimiento poblacional es especialmente significativo en Galicia, alcanzando la tercera edad tasas del 21.5% (datos 2007).

Estudios previos han demostrado que las valoraciones geriátricas y los planes de intervención pueden ayudar a racionalizar los recursos de salud pública¹⁻³. Es difícil evaluar la prevalencia de desnutrición en la tercera edad española ya que existen numerosos informes con resultados muy diferentes. Por ende, un estudio exhaustivo de la situación nutricional debe incluir parámetros bioquímicos y antropométricos, así como variables funcionales y psicosociales⁴. El índice de Barthel es un índice del grado de independencia ampliamente empleado en medicina geriátrica que evalúa de modo sencillo diez actividades básicas de la vida cotidiana del anciano como indicadores de autonomía funcional⁵⁻⁷. Existen también numerosas herramientas de screening del estado nutricional, rápidas y no invasivas, y una de ellas es la mini encuesta nutricional (Mini Nutritional Assessment, MNA)⁸, extensamente empleada en hospitales⁹⁻¹¹ y residencias¹², así como en población no institucionalizada¹³⁻¹⁴. El test mini-mental o test de Folstein constituye también una herramienta de criba empleada para evaluar el deterioro cognitivo del anciano¹⁵.

El ayuntamiento de Ribadeo (Galicia, España) reúne numerosas características demográficas que lo hacen ideal para estudios de mues-

Correspondencia
Patricia Regal López,
email: patricia.regal@rai.usc.es

treo, desde un punto de vista nutricional. Agrupa población rural y urbana en un mismo emplazamiento, combinando también ubicaciones costeras y de interior. Los objetivos del estudio se pueden resumir de la siguiente manera: evaluación de las condiciones de vida, hábitos alimentarios y estado nutricional de los ancianos de Ribadeo, como población representativa de los ancianos de Galicia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: estudio observacional descriptivo transversal o de prevalencia. Emplazamiento de estudio: ayuntamiento semi-urbano de Ribadeo, en el norte de Lugo; ver tabla 1.

TABLA 1

Características demográficas de Ribadeo, norte de Lugo (Galicia)

| | | |
|---------------------------|---------|--------|
| Habitantes totales | | 10,170 |
| | urbano | 6,529 |
| | rural | 3,641 |
| Mayores de 65 años | | 2,420 |
| | hombres | 973 |
| | mujeres | 1,447 |

Centro de estudio: la toma de muestras, tests y medidas se realizaron en el Centro de Salud de Ribadeo (Lugo); la analítica se llevó a cabo en el Servicio de Análisis del Hospital Comarcal da Costa (Burela, Ribadeo).

Sujetos de estudio: 44 pacientes del Centro de Salud de Ribadeo mayores de 65 años, 23 hombres (52.3%) y 21 mujeres (47.7%). El equipo encargado del estudio está formado por dos médicos familiares, dos enfermeras y un trabajador social del ayuntamiento de Ribadeo, y una estudiante predoctoral encargada del análisis estadístico de los datos.

Variables: edad, sexo, estado civil, historial médico (diabetes, obesidad, dislipemia, hipertensión arterial, consumo de alcohol, tabaquismo-cantidad, años), actividad física, estado general y de consciencia, apariencia piel, frecuencia cardíaca, presión arterial, antropometría (talla, peso, IMC, perímetro abdominal, circunferencia brazo, medición pliegues subescapular y tricípital), deterioro cognitivo (mini-mental o test de Folstein), encuesta nutricional (MNA-SF), índice de Barthel, hemograma y bioquímica sérica (general, especial y hormonas).

Todos los datos antropométricos fueron medidos por la misma persona a fin de evitar el sesgo sistemático en la medición, siguiendo las recomendaciones de guías de práctica clínica. Estos datos fueron a su vez comparados con percentiles de referencia¹⁶. El grado de autonomía de los ancianos se valoró mediante el índice de Barthel. La encuesta MNA en su forma abreviada (MNA-SF)¹⁷ fue empleada como herramienta de cribado del estado nutricional de los sujetos.

La puntuación del MNA-SF permite clasificar a los individuos en dos grupos en función de la existencia (<12 puntos) o no (≥12 puntos) de riesgo nutricional. Además, el test mini-mental o de Folstein se empleó para el cribado en función del estado cognitivo. Por otro lado, numerosos parámetros sanguíneos se analizaron, mediante métodos de referencia, a fin de profundizar en el estado nutricional de los pacientes.

Estrategia: muestreo aleatorio de la población mayor de 65 años del censo de Ribadeo, respetando las cuotas de edad y sexo de la población, para un nivel de confianza del 95%; y medida puntual de las variables de estudio.

Pruebas estadísticas: análisis estadístico de los datos (descriptivo y comparativo) mediante el paquete estadístico SPSS 17.0 (SPSS Ibérica, Spain).

Se llevó a cabo un análisis descriptivo de los datos. Para comparación de medias en base al sexo de los pacientes se empleó el test t-Student. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas ante valores de p por debajo de 0.05 (nivel de confianza 95%).

RESULTADOS

Los datos antropométricos se presentan en la tabla 2, así como las medias de la presión sanguínea y frecuencia cardíaca. La edad media de la muestra estudiada fue de 79.6 (± 6.6) años. Los datos referentes a la historia personal y antecedentes médicos se reflejan en la tabla 3, que incluye el estado civil, consumo de alcohol, tabaquismo y tipo de dieta (normal, diabética, hiposódica e hipocalórica), así como enfermedades crónicas comunes en la tercera edad (diabetes, obesidad, dislipemia, hipertensión), consciencia, actividad física y apariencia general y de la piel, todo ello expresado como porcentajes sobre el total de la muestra y porcentajes dentro de cada sexo.

En lo que se refiere al grado de discapacidad para las actividades básicas de la vida diaria de los pacientes, la media del índice de Barthel fue de 90.2 ± 24.9 para los hombres y 91.4 ± 22.2 para las mujeres. Un 13.6% de la muestra mostró algún grado de dependencia según este índice (<90, tabla 4), siendo una dependencia total únicamente en un 4.5% de los casos, que sin embargo no mostraron signos de malnutrición. Los resultados del test nutricional MNA-SF se reflejan en las tablas 2 y 4 (según riesgo), siendo la media 13.5 ± 1.1 en hombres y 12.7 ± 1.9 en mujeres pero inferior a 12 puntos en un 11.4% de los casos (riesgo de desnutrición).

En cuanto a la analítica, se considera que existe riesgo de desnutrición ante la alteración de los siguientes parámetros¹⁸⁻²⁰: hemoglobina <12 g/dL albúmina < 3.5g/dL (riesgo entre 3.5 y 3.9), prealbúmina ≤17mg/dL, transferrina < 180 mg/dL, colesterol <160mg/dl, creatinina ≤0.7mg/dL, tabla 4. Los datos de laboratorio se reflejan en la tabla

5, así como su conexión estadísticamente significativa ($p < 0.05$) con el sexo del paciente, con los valores máximo y mínimo obtenidos.

DISCUSIÓN

En lo que se refiere a la antropometría, historia personal y antecedentes (tablas 2 y 3), los resultados se corresponden con cifras previamente reflejadas en los estudios de Tarazona et col. (2009)²⁰ para ancianos de Valencia y Villarino Rodríguez et col. (2002)²¹ para la tercera edad de León. La mayoría de ancianos de Ribadeo (47%) sigue una dieta normal, ocupando el segundo lugar la hiposódica o baja en sal (26%); únicamente un 2.4% sigue una dieta hipocalórica. La hipertensión es una de las enfermedades crónicas más destacables, suponiendo un 68% de los casos, y casi un 10% más frecuente en hombres. Por otro lado los pacientes demostraron mantener, en general, cierto grado de actividad física, siendo más activos los hombres. En lo referente a hábitos nocivos, el consumo de alcohol aparece con más frecuencia en hombres y hay una ausencia total de consumo de tabaco en las mujeres.

TABLA 2

Estadísticos descriptivos, características de la muestra y antropometría (n=44)

| Parámetros | Sexo | Media | DE |
|--------------------------|------|-------|------|
| Estatura (cm)* | ♂ | 1.6 | 0.1 |
| | ♀ | 1.5 | 0.1 |
| Peso (Kg)* | ♂ | 74.2 | 12.3 |
| | ♀ | 67.7 | 12.3 |
| IMC (Kg/m ²) | ♂ | 27.4 | 3.5 |
| | ♀ | 28.9 | 5.1 |
| CC (cm) | ♂ | 93.3 | 19.2 |
| | ♀ | 93.8 | 10.3 |
| CB (cm) | ♂ | 31.6 | 15.3 |
| | ♀ | 29.4 | 3.7 |
| PT (mm)* | ♂ | 29.5 | 9.2 |
| | ♀ | 34.5 | 8.5 |
| Psub (mm) | ♂ | 22.6 | 10.5 |
| | ♀ | 25.7 | 8.0 |
| PS (mmHg) | ♂ | 133.0 | 18.7 |
| | ♀ | 141.4 | 20.2 |
| DBP (mmHg) | ♂ | 75.1 | 13.5 |
| | ♀ | 75.9 | 9.9 |
| FC (min-1) | ♂ | 76.8 | 14.2 |
| | ♀ | 73.9 | 11.5 |
| IB | ♂ | 90.2 | 24.9 |
| | ♀ | 91.4 | 22.2 |
| MNA-SF | ♂ | 13.5 | 1.1 |
| | ♀ | 12.7 | 1.9 |

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; CC: circunferencia cintura; CB: circunferencia del brazo; PT: pliegue tricúspital; Psub: pliegue subescapular; PS: presión sistólica; PD: presión diastólica; FC: frecuencia cardíaca; IB: Índice de Barthel; MNA-SF: test mini-nutritional (forma abreviada)

*Diferencias estadísticamente significativas en base al sexo ($p < 0.05$)

TABLA 3

Historia personal y antecedentes

| Parámetros | Estado | Total (%) | Hombres (%) | Mujeres (%) |
|--------------------|------------|-----------|-------------|-------------|
| Estado civil | Soltero/a | 18.6 | 15.0 | 21.7 |
| | Casado/a | 46.5 | 35.0 | 56.5 |
| | Viudo/a | 34.9 | 50.0 | 21.7 |
| Diabetes | Sí | 32.6 | 39.1 | 25.0 |
| | No | 67.4 | 60.9 | 75.0 |
| Obesidad | Sí | 35.9 | 28.6 | 44.4 |
| | No | 64.1 | 71.4 | 55.6 |
| Dislipemia | Sí | 39.5 | 43.5 | 35.0 |
| | No | 60.5 | 56.5 | 65.0 |
| Hipertensión | Sí | 68.3 | 72.7 | 63.2 |
| | No | 31.7 | 27.3 | 36.8 |
| Consumo de alcohol | Sí | 38.9 | 43.5 | 25.0 |
| | No | 65.1 | 56.5 | 75.0 |
| Tabaco | Sí | 7.4 | 13.6 | 0.0 |
| | No | 70.7 | 45.5 | 100.0 |
| | Ex | 21.9 | 40.9 | 0.0 |
| Actividad Física | Nula | 9.3 | 8.7 | 10.0 |
| | Baja | 25.6 | 17.4 | 35.0 |
| | Moderada | 30.2 | 30.4 | 30.0 |
| | Muy activo | 34.9 | 43.5 | 25.0 |
| Apariencia Piel | Dañada | 4.8 | 4.5 | 5.0 |
| | Buena | 95.2 | 95.5 | 95.0 |
| Estado Consciencia | Malo | 7.2 | 4.5 | 10.0 |
| | Bueno | 92.8 | 95.5 | 90.0 |
| Apariencia General | Mala | 11.9 | 13.6 | 10.0 |
| | Buena | 88.1 | 86.4 | 90.0 |

Los datos antropométricos fueron comparados con valores de percentiles poblacionales de referencia, considerando la normalidad en valores entre los percentiles 15 y 85, mientras que por debajo del 5º percentil existiría sería deficiencia nutricional y por encima del percentil 95 obesidad^{16,22-23}. Más del 80% de los pacientes estaban por encima del percentil 85 para los pliegues tricúspital y subescapular. Este hecho está particularmente de acuerdo con los datos de IMC, que fue mayor de 27 kg/m² en un 61.4% de los casos, y en conjunto revelan la presencia de sobrepeso.

El índice de masa corporal o IMC es uno de los más empleados como indicadores de alteración nutricional^{17-19,22-23}. Según la herramienta de criba nutricional CONUT¹⁹, los valores normales para ancianos se encuentran entre 22 y 26.9 Kg/m², por debajo de 22 indica un riesgo de desnutrición claro y por encima de 27 Kg/m² se considera el sobrepeso y/o obesidad (>30 Kg/m²). Únicamente un hombre (4.3%) presentó un posible riesgo de desnutrición según su IMC y coincidió con los datos bioquímicos. La obesidad resultó ser más frecuente en mujeres (42.9%) que en hombres (26.1%), siendo el porcentaje de infrapeso muy bajo, coincidiendo con datos obtenidos por Villarino Rodríguez et col. en 2002 (41% mujeres y 28% hombres)²¹.

Entre los sujetos estudiados que mostraron un MNA inferior a 12 (riesgo), únicamente 2 casos pudieron ser confirmados de acuerdo con los resultados de su analítica (tabla 4). Entre los parámetros bioquímicos evaluados, son de particular importancia los relacionados con el metabolismo del calcio y la vitamina D (tabla 5), debido a su influencia sobre la mineralización ósea y por lo tanto sobre el desarrollo de osteoporosis. En este ámbito es interesante destacar la significancia del clima y las horas de luz como fuentes de vitamina D. La falta de radiación UV es de especial importancia en Galicia, donde las horas de luz no son favorables al igual que tampoco lo es el estilo de vida de los ancianos gallegos, con exposiciones al sol en muchos casos muy limitadas (enfermedades, institucionalización, soledad, discapacidad). Los niveles séricos de vitamina D circulante fueron medidos en la población de estudio de Ribadeo, detectándose una situación indeseable en el 95% de los casos con niveles inferiores a 30 ng/mL. De esos pacientes un 25.6% se encontraba en situación de deficiencia con niveles inferiores a 10 ng/mL^{25,26}.

TABLA 4

Indicadores del estado nutricional y porcentajes según sexo.

| Indicadores Estado Nutricional | Límites | Total(%) | Hombres(%) | Mujeres(%) |
|--------------------------------------|-------------------|----------|------------|------------|
| IMC (Kg/m ²) | < 22 (infrapeso) | 2.3 | 4.3 | 0.0 |
| | 22-26.9 (normal) | 36.3 | 34.8 | 38.1 |
| | 27-30 (sobrepeso) | 27.3 | 34.8 | 19.0 |
| | > 30 (obesidad) | 34.1 | 26.1 | 42.9 |
| Barthel Index (grado de dependencia) | > 90 (grado 0) | 86.4 | 86.9 | 85.6 |
| | 60-90 (leve) | 2.3 | 0.0 | 4.8 |
| | 40-59 (moderada) | 4.5 | 4.3 | 4.8 |
| | 20-39 (severa) | 2.3 | 4.3 | 0.0 |
| MNA-SF (riesgo nutricional) | < 20 (total) | 4.5 | 4.3 | 4.8 |
| | < 12 (riesgo) | 11.4 | 8.7 | 14.3 |
| | ≥ 12 | 88.6 | 91.3 | 85.7 |

| Límites Bioquímicos | Riesgo | Total (%) |
|---------------------|-----------------|-----------|
| Hb | < 12 g/dL | 18.2 |
| Albúmina | 3.5 - 3.9 mg/dL | 9.1 |
| Prealbúmina | < 17 mg/dL | 9.1 |
| Transferrina | < 180 mg/dL | 4.5 |
| Colesterol | < 160 mg/dL | 18.2 |
| Creatinina | < 0.7 mg/dL | 11.4 |

IMC: índice de masa corporal; IB: índice de Barthel; MNA-SF: test mini-nutritional (forma abreviada); Hb: hemoglobina sérica

Propuesta de un protocolo de intervención nutricional ("Xantar sobre Rodas")

El ayuntamiento de Ribadeo ha lanzado un programa de alimentación en el propio hogar del anciano, conocido como "Xantar sobre Rodas", destinado a la tercera edad con acceso limitado a una buena alimentación. Es posible adaptar el programa a las necesidades específicas de la población, previamente obtenidas de la evaluación nutricional. Actualmente, el programa atiende a 35 ancianos, que serán objeto de futuras evaluaciones nutricionales.

TABLA 5

Estadísticos descriptivos-hematología y bioquímica sérica (Ribadeo, España)

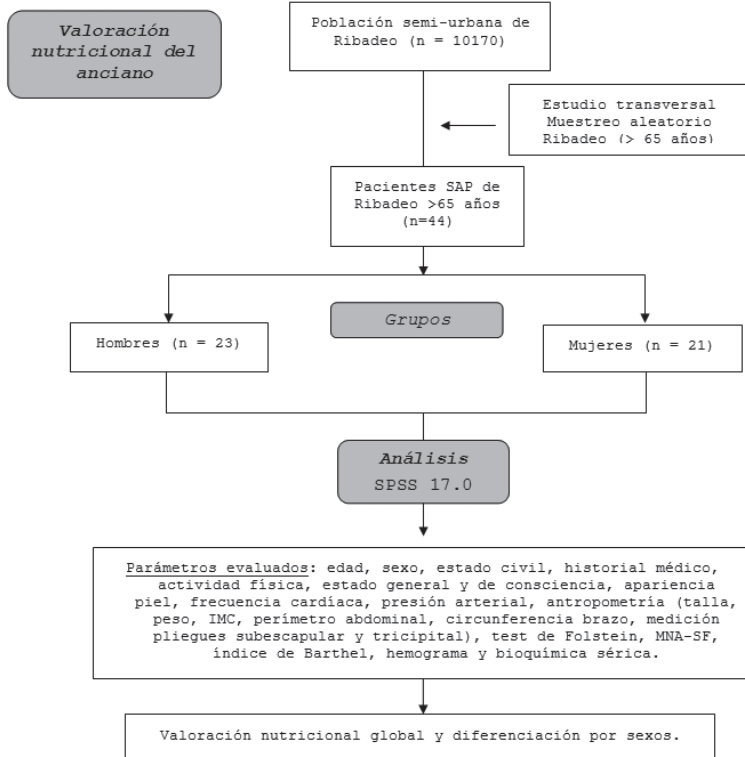
| PARÁMETRO | Mínimo valor | Máximo valor | ♂ | | ♀ | |
|----------------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Media | DE | Media | DE |
| Hb (g/dL)* | 10.1 | 17.4 | 13.5 | 1.6 | 12.8 | 1.3 |
| HCT (%) | 20.8 | 51.7 | 39.7 | 4.4 | 37.5 | 4.9 |
| VCM (fl) | 6.0 | 103.2 | 86.2 | 18.5 | 85.5 | 9.8 |
| LEUC (103/mL)* | 3.7 | 16.0 | 6.7 | 2.5 | 5.9 | 1.6 |
| Plaquetas (103/mL)* | 116.0 | 373.0 | 223.6 | 54.3 | 248.6 | 58.0 |
| Glucosa (mg/dL) | 42.0 | 178.0 | 102.6 | 32.8 | 97.5 | 23.8 |
| Urea (mg/dL) | 21.0 | 144.0 | 51.1 | 14.8 | 53.2 | 26.4 |
| Creatinina (mg/dL) | 0.4 | 2.0 | 1.0 | 0.2 | 1.0 | 0.3 |
| urato (mg/dL)* | 2.3 | 9.3 | 5.3 | 1.4 | 5.8 | 1.1 |
| FA (g/dL)* | 29.0 | 164.0 | 74.4 | 18.9 | 65.5 | 27.0 |
| CT (mg/dL) | 107.0 | 289.0 | 190.0 | 42.3 | 178.5 | 36.6 |
| HDL (mg/dL)* | 34.9 | 93.6 | 53.3 | 15.9 | 328.4 | 16.6 |
| LDL (mg/dL) | 49.9 | 207.7 | 113.5 | 34.7 | 106.1 | 33.1 |
| TG (mg/dL) | 43.0 | 233.0 | 114.4 | 54.1 | 117.1 | 35.3 |
| ALT | 7.0 | 41.0 | 18.4 | 7.4 | 19.3 | 4.5 |
| AST | 8.0 | 31.0 | 18.0 | 5.9 | 18.2 | 5.1 |
| GanmaGT | 6.1 | 164.0 | 24.2 | 16.0 | 22.6 | 34.0 |
| Proteínas (g/dL) | 6.0 | 7.9 | 7.1 | 14.5 | 10.3 | 0.4 |
| Albúmina (g/dL) | 3.8 | 4.7 | 4.3 | 0.2 | 4.3 | 0.2 |
| Ca (mg/dL) | 8.8 | 9.9 | 9.2 | 0.3 | 9.3 | 0.3 |
| P (mg/dL)* | 2.6 | 4.6 | 3.6 | 0.4 | 3.5 | 0.5 |
| PreAlbumina (g/dL) | 14.7 | 34.1 | 24.7 | 4.5 | 25.9 | 4.7 |
| ProtFijada (g/dL) | 2.2 | 8.1 | 4.7 | 9.9 | 7.5 | 18.7 |
| Transferrina (mg/dL) | 150.0 | 356.0 | 250.3 | 53.4 | 243.1 | 33.4 |
| Fe (mg/dL) | 32.0 | 193.0 | 83.4 | 44.9 | 91.6 | 26.4 |
| Ferritina (mg/dL) | 6.0 | 639.0 | 116.5 | 180.7 | 167.1 | 117.6 |
| VitB12 (mg/dL) | 136.5 | 740.8 | 390.0 | 94.3 | 357.0 | 174.2 |
| VitD (mg/dL) | 4.0 | 40.0 | 15.0 | 4.8 | 15.5 | 9.7 |
| TSH (mg/mL)* | 0.3 | 6.4 | 2.5 | 1.1 | 2.0 | 1.2 |
| PTHinact (ng/dL) | 24.9 | 114.9 | 60.5 | 26.4 | 56.2 | 18.4 |

CT: colesterol total; FA: fosfatasa alcalina; DE: desviación estándar
*Diferencias estadísticamente significativas en base al sexo ($p < 0.05$)

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido financiado por el Ilustrísimo Colegio Oficial de Médicos de Lugo y el Concello de Ribadeo (Lugo). Los autores desearían agradecer la colaboración de Inmaculada Valledor Puente y María del Mar González Méndez, del equipo de enfermería del SAP de Ribadeo.

ESQUEMA GENERAL DEL ESTUDIO



PUNTOS CLAVE

Hechos conocidos:

- La población mayor de 65 años está creciendo más que ningún otro sector gracias a la mayor esperanza de vida y la menor tasa de natalidad característicos de los países desarrollados.
- Existen múltiples factores que pueden favorecer la aparición de un estado nutricional deficiente en el anciano.
- Existen numerosos tests y parámetros físicos y bioquímicos para la detección de la desnutrición en geriatría.

Aportaciones del estudio:

- La población anciana del ayuntamiento semiurbano de Ribadeo (Lugo) presenta en su gran mayoría un buen estado general y cognitivo, al igual que buena calidad de vida y bajo grado de dependencia.
- Se demuestra la presencia de sobrepeso en los ancianos de Ribadeo en más del 50% de los casos, siendo la obesidad especialmente importante en mujeres.
- El 95% de los casos presentaron una situación indeseable en lo referente a niveles séricos de vitamina D.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, Rubenstein LZ, Adams J. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *The Lancet* 1993; 342: 1032-1036.
2. Reuben D, Frank J, Hirsch S, McGuigan K, Maly R. A randomized clinical trial of outpatient comprehensive geriatric assessment coupled with an intervention to

3. Gill T, Baker D, Gottschalk M, Peduzzi P, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med* 2002; 347: 1068.
4. Wyka J, Biernat J, Kiedik D. Nutritional determination of the health status in Polish elderly people from an urban environment. *J Nutr Health Aging* 2010; 14: 67-71.
5. Mahoney FI, Barthel D. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 56-61.
6. Baztan JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1993; 28: 32-40.
7. Sitjas Molina E, San José Laporte A, Armadans Gil L, Mundet Tuduri X, Vilardell Tarrés M. Factores predictores del deterioro funcional geriátrico. *Aten Primaria* 2003; 32: 282-287.
8. Guigoz Y, Lauque S, Vellas B. Identifying the elderly at risk for malnutrition - The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002; 18: 737.
9. Araujo GJ, Avila L, Jerónimo V. Escala para identificar desnutrición energética-proteica del adulto mayor hospitalizado. *Rev Med IMSS* 2004; 42: 387-394.
10. Izaola O, de Luis Román DA, Cabezas G, Rojo S, Cuellar L, Terroba MC, et al. Mini Nutritional Assessment (MNA) como método de evaluación nutricional en pacientes hospitalizados. *An Med Interna (Madrid)* 2005; 22: 316.
11. Gómez J, González M, Sánchez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp* 2005; 20: 286-292.
12. Ruiz-López M, Artacho R, Oliva P, Moreno-Torres R, Bolaños J, de Teresa C, et al. Nutritional Risk in Institutionalized Older Women Determined by the Mini Nutritional Assessment test: What are the Main factors? *Nutrition* 2003; 19: 767-771.
13. Esteban M, Fernández-Ballart J, Salas-Salvado J. Estado nutricional de la población anciana en función del régimen de institucionalización. *Nutr Hosp* 2000; 3: 64-72.
14. Ramón JM, Subira C. Prevalencia de malnutrición en la población anciana española. *Med Clin* 2001; 117: 766-770.
15. Folstein M, Folstein S, McHugh P. Mini Mental State Examination (MMSE) - probably one of the most cited papers in health science - Reply. *Acta Psychiatr Scand* 2007; 116: 157.
16. Wanden-Bergue C. Valoración Antropométrica. En: SENPE (Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral) y SEGG(Sociedad Española de Geriatría y Gerontología), editores. Valoración nutricional en el anciano. Recomendaciones prácticas de los expertos en geriatría y nutrición. Ed. Galénitas-Nigra Trea; 2007. p. 78-96.
17. Rubenstein LZ, Harker J O, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the shortform mininutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M366-M372.
18. de Alba Romero C, Baena Diez JM, de Hoyos Alonso MC, Gorroñoigoitia Iturbe A, Litago Gil C, Martín Lesende I, et al. Actividades preventivas en los mayores. *Aten Primaria* 2001; 28: 161-180.
19. de Ulbarri JI, González-Madroño A, de Villar NG, González P, González B, Mancha A, et al. CONUT: A tool for Controlling Nutritional Status. First validation in a hospital population. *Nutr Hosp* 2005; 20: 38-45.
20. Tarazona Santabalbina FJ, Belenguer Varea A, Doménech Pascual JR, Gac Espinola H, Cuesta Peredo D, Medina Domínguez L, et al. Validation of score in MNA

- scale like nutritional risk factor in institutionalized geriatric patients with moderate and severe cognitive impairment. *Nutr Hosp* 2009; 24: 724-731.
21. Villarino Rodríguez A, García-Linares MC, García-Arias MT, García-Fernández MC. Anthropometric assessment and vitamin intake by a group of elderly institutionalized individuals in the province of Leon (Spain). *Nutr Hosp* 2002; 17: 290-295.
 22. Abajo del Álamo C, García Rodicio S, Calabozo Freile B, Ausín Pérez L, Casado Pérez J, Catalá Pindado MA. Protocolo de valoración, seguimiento y actuación nutricional en un centro residencial para personas mayores. *Nutr Hosp* 2008; 23: 100-104.
 23. Herrero Lozano R. Valoración del estado nutricional en Atención Primaria. *SEMERGEN* 2004; 30: 498-505.
 24. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutrition and health risk in the elderly: the Nutrition Screening Initiative. *Am J Public Health* 1993; 83: 972-978.
 25. Adams JS, Hewison M. Update in Vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95: 471-478.
 26. Plantalech L, Oliveri MB, Salerni H, Pozzo MJ, Ercolano M, Ladizesky M, et al. Hipovitaminosis D en adultos mayores habitantes de Buenos Aires. *Actualizaciones en Osteología* 2005; 1: 47-54.