

Universidad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”. Holguín. Holguín. Cuba

OBESIDAD, RESISTENCIA A LA INSULINA, ANEMIA Y AZOTEMIA EN ADULTOS MAYORES QUE VIVEN SIN RESTRICCIONES EN LA COMUNIDAD

Yolennys Miranda Pérez¹, Marisol Peña González^{2¶§}, Tatiana Zoila Ochoa Roca^{3¶§}.

RESUMEN

Justificación: Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) suelen involucrarse dentro de la fragilización del adulto mayor. Las ECNT pueden reconocerse tempranamente mediante la aparición de insulinoresistencia (IR). **Objetivo:** Reconocer la presencia de estados de IR en adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad. **Diseño del estudio:** Transversal, analítico. **Locación del estudio:** Consultorio número 21 del Policlínico “René Ávila Reyes” (Holguín, Holguín, Cuba). **Serie de estudio:** Cuarenta y cinco adultos mayores (*Mujeres:* 62.2%; *Edad promedio:* 69.3 ± 3.3 años; *Escolaridad secundaria:* 37.7%; *Casados:* 66.7%) que vivían sin restricciones en el área de salud entre Enero del 2016 y Enero del 2017 (ambos inclusive). **Métodos:** El estado nutricional del adulto mayor se evaluó indistintamente mediante la Mini Encuesta Nutricional (MENA), el Índice de Masa Corporal (IMC) y el Índice Cintura-Talla (ICT). Los estados encontrados de IR se distribuyeron según el estado nutricional. Adicionalmente, se evaluó la presencia de anemia y azotemia (dado por un filtrado glomerular < 70 mL.minuto⁻¹ estimado de la creatinina sérica, y ajustado a la superficie corporal del sujeto). **Resultados:** Los indicadores nutricionales se comportaron como sigue (en orden descendente): *ICT > 0.5:* 71.1%; *IMC ≥ 25.0 Kg.m⁻²:* 64.4%; *IMC ≥ 30.0 Kg.m⁻²:* 35.6%; y *Puntaje MENA ≤ 23.5:* 11.1%; respectivamente. Los indicadores bioquímicos se distribuyeron en la serie de estudio como sigue (en orden descendente): *Dislipidemias:* 60.0%; *Anemia:* 33.3%; *Azotemia:* 31.1%; e *Hiperglicemia en ayunas:* 26.7%; respectivamente. De ellos, solo la azotemia se asoció con el sexo del sujeto, el IMC, y la ICT. **Conclusiones:** Las dislipidemias fueron prevalentes en sujetos que viven sin restricciones en la comunidad en los que concurre obesidad abdominal. El riesgo de daño renal crónico es elevado y se asocia con la obesidad abdominal. **Miranda Pérez Y, Peña González M, Ochoa Roca TZ. Obesidad, resistencia a la insulina, anemia y azotemia en adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2019;29(1):30-46. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.**

Palabras clave: *Envejecimiento / Obesidad / Obesidad abdominal / Azotemia / Resistencia a la insulina / Dislipidemias / Anemia.*

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. ² Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista en Primer Grado en Bioquímica Clínica. Máster Atención Integral al Niño. ³ Médico, Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral a la Mujer y en Educación Médica.

¶ Profesora Auxiliar. § Investigadora Agregada.

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. ² Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista en Primer Grado en Bioquímica Clínica. Máster Atención Integral al Niño. ³ Médico, Especialista de Segundo Grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral a la Mujer y en Educación Médica.

[¶] Profesora Auxiliar. [§] Investigadora Agregada.

Fecha de recibo: 4 de Julio del 2018. Fecha de aceptación: 15 de Agosto del 2018.

Yolennys Miranda Pérez. Universidad de Ciencias Médicas “Mariana Grajales Coello”. Holguín. Holguín. Cuba.

Correo electrónico: marapg@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población mundial es un fenómeno mundial sin precedentes en la historia de la humanidad.¹⁻² El envejecimiento transcurre con modificaciones morfológicas, psicológicas, funcionales y bioquímicas de la economía que son originadas por el paso del tiempo, y se caracteriza por la pérdida progresiva de la capacidad de adaptación y respuesta del organismo ante los estresores de todo tipo.³⁻⁴ Se ha de aclarar que el envejecimiento es un proceso dinámico que se inicia en el mismo momento del nacimiento, y se desarrolla a lo largo de la vida del ser humano.⁵

Los ancianos constituyen en este momento una parte considerable de la población mundial. Se estima que, en la actualidad, las personas con 60 (y más) años de vida alcanzan los 658 millones.⁶ Se prevé que para el año 2025 esta cifra alcance los 1,200 millones. Europa sería la región más envejecida del mundo.

Sin embargo, el fenómeno del envejecimiento no es exclusivo del mundo desarrollado. Todo lo contrario: desde la última década del pasado siglo XX ha llamado la atención la creciente y rápida incidencia de la población anciana en los países en desarrollo, con las tensiones sociales y económicas que ello implica.⁷ Cerca de 400 millones de ancianos viven en los países subdesarrollados. América Latina tampoco no escapa a esta realidad: en la región existe un incremento sostenido del número de personas de 60 (y más) años.⁸

Las causas del envejecimiento poblacional parecen ser las mismas en todos los países, si bien cada una de ellas puede haber jugado un papel diferente en cada etapa. La disminución de las tasas de natalidad y fecundidad por debajo de la requerida para el reemplazo demográfico parece ser la causa más importante. Por su parte, la disminución de la tasa global y

regional de mortalidad puede actuar como un determinante del envejecimiento en dependencia del estrato demográfico beneficiado con una extensión de la esperanza de vida.¹⁰ Las migraciones han emergido como un tercer factor influyente: los flujos migratorios (tanto internos como externos) pueden llevar al aumento del número de ancianos en una región determinada.¹¹

En el marco del Estudio SABE sobre Salud, Bienestar y Envejecimiento en las Américas, Cuba ha sido calificada como un país inmerso en el proceso del envejecimiento poblacional. En el año 2000 el 14.3% de la población cubana tenía 60 (y más) años de edad.¹² De acuerdo a las últimas estadísticas publicadas por el Censo Nacional de Población y Viviendas (concluido en el año 2012), el país contaba con un 18.3% de personas envejecidos.¹³ Según las últimas cifras oficiales, este indicador ha llegado a ser del 19.0%. Para el año 2025 esta cifra aumentará a (casi) el 26.0%, y a más del 30.0% en el 2050. Los avances sociales y sanitarios ocurridos, de conjunto con las fuerzas actuantes mencionadas más arriba, han modelado un patrón demográfico en Cuba similar al de los países desarrollados.¹³

La provincia Holguín no está exenta del fenómeno del envejecimiento demográfico. En el año 2012 la cifra de adultos mayores en la provincia llegaba al 17.7%, haciendo que Holguín se situara en el noveno lugar del país entre las más envejecidas.¹⁴ Las estadísticas actualizadas apuntan en la provincia a un 18.6% de personas con 70 (y más) años de edad.¹⁴

El rápido crecimiento de la población mayor ha justificado la conducción de numerosos estudios encaminados todos a conocer los factores de riesgo que pueden incidir en la calidad de vida del anciano a fin de modificarlos proactivamente y así garantizar una longevidad incrementada y satisfactoria de las personas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado a la población mayor como uno de los grupos más vulnerables nutricionalmente. Se ha de decir que las características inherentes al proceso de envejecimiento, y las peculiaridades de la persona anciana, agregan facetas singulares a la nutrición en la edad avanzada.¹⁵⁻¹⁶

La malnutrición puede ser definida como el estado resultante de desequilibrios dietéticos (donde pesan igualmente la ausencia de nutrientes como la presencia excesiva y/o desproporcionada de otros), o de la mala utilización de los ya absorbidos. Lo anterior es particularmente relevante por cuanto el mundo enfrenta en la actualidad una doble carga de malnutrición que comprende tanto la desnutrición energético-nutricional (DEN) como el exceso de peso debido al sobreconsumo de alimentos densos energéticamente pero de dudoso valor nutricional.¹⁷⁻¹⁹ En el mundo existen dos mil millones de personas que sufren de una o más deficiencias de micronutrientes, mientras que otros 1,400 millones muestran un peso excesivo para la talla. De éstos, 500 millones (cerca de la tercera parte) son obesos. El costo de la desnutrición para la economía mundial es de unos 3 mil 500 millones de dólares, según ha advertido la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).²⁰⁻²²

La prevalencia de la desnutrición en los ancianos varía según los distintos reportes publicados, y en dependencia del método empleado en la construcción de caso. Los estudios completados en los países desarrollados reportan una prevalencia del 15.0% (aproximadamente) en los ancianos que viven sin restricciones en la comunidad, entre el 23.0 – 62.0% en los hospitalizados, y cerca del 85.0% (y más) en los internados crónicamente.²³⁻²⁴ En México, de acuerdo con la Encuesta ENSANUT Nacional de Salud y Nutrición,²⁵ y empleando el Índice de Masa Corporal (IMC) para el diagnóstico

nutricional, la desnutrición alcanzó el 1.4% de los hombres, y el 1.1% de las mujeres, entre 70 y 79 años de edad; mientras que en los adultos de 80 años de edad (o más) esta tasa llegó hasta el 4.0% en los hombres y el 5.2% en las mujeres.

En Cuba, la desnutrición en los ancianos en la comunidad pudiera oscilar entre el 3.0 – 50.0% (diferencias dependientes del municipio de domicilio del anciano encuestado); entre el 60.0 – 80.0% de los atendidos en el Servicio de Geriatría de un hospital de especialidades de la ciudad de La Habana; y más del 90.0% entre los internados en un hogar de ancianos en la ciudad de Matanzas.²⁶⁻²⁷

Paralelamente a estas realidades la obesidad ha ido ganando terreno, debido, entre otros factores, a los cambios en los estilos y hábitos de vida y alimentación de las poblaciones, la disponibilidad de alimentos de elevada densidad energética, y el consumo elevado de los mismos (que sobrepasa las necesidades nutrimentales y energéticas del organismo); y la extensión del sedentarismo y la falta de práctica del ejercicio físico.²⁸⁻²⁹

La OMS ha definido a la obesidad como aquel tamaño de la grasa corporal que por excesivo se vuelve nocivo para la salud.³⁰ La incidencia creciente del exceso de peso (donde se reúnen el sobrepeso y la obesidad) se relaciona (en parte) con el aumento en la aparición de enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la Diabetes y la hipertensión arterial, todas ellas con peligro potencial para la vida del anciano, y difíciles de tratar en aquellos lugares de limitados recursos y sistemas de salud sobrecargados.³¹⁻³²

En los Estados Unidos, el 33.6% de las mujeres y el 37.1% de los hombres, con edades > 59 años padecen de obesidad.³² En España se ha estimado que el 35.5% de los hombres, y el 40.8% de las mujeres con más de 60 años de edad, exhiben obesidad. De

forma interesante, estas cifras descienden para ser del 19.4% en hombres y el 29.2% en mujeres cuando la edad > 80 años.³³ Además, en estos estudios se ha observado valores elevados de la circunferencia de la cintura (CC) en el 48.4% de los hombres y el 78.4% de las mujeres.³⁴

El exceso de peso y la obesidad se han incrementado rápidamente en Cuba en los últimos 10 años. El 15.0% de la población adulta de Cuba sufre de obesidad.³⁵ A diferencia de estudios completados en años previos, el exceso de peso y la obesidad parecen ser los signos distintivos de los adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad.³⁶

En la provincia Holguín se concluyó recientemente un estudio poblacional en un área de salud sobre el estado nutricional de los adultos mayores que vivían sin restricciones en la comunidad.³⁷ La obesidad puede afectar a más de la mitad de los encuestados.³⁷ De forma interesante, en una proporción pequeña (pero significativa) de estas personas pueden concurrir el exceso de peso y la disminución de la circunferencia de la pantorrilla: un indicador antropométrico empleado habitualmente en la caracterización de la sarcopenia.³⁷

En vista de los resultados alcanzados, y en aras de ampliar el conocimiento sobre el estado nutricional y funcional de los ancianos domiciliados en las comunidades urbanas (lo que pudiera ayudar a comprender las claves de la longevidad y contribuir al establecimiento de un modelo de envejecimiento satisfactorio), se ha completado el siguiente trabajo que examinó el *status* antropométrico de los adultos mayores domiciliados en una de las áreas de salud atendidas por el Policlínico Docente Comunitario “René Avila Reyes”, y las asociaciones que éste sostiene con indicadores de resistencia a la insulina como los estados alterados de utilización periférica de la glucosa y las dislipidemias. El presente estudio se extendió para estimar

también la prevalencia de anemia y azotemia

MATERIAL Y MÉTODO

Locación del estudio: Área de salud del Consultorio número 21 del Policlínico Docente Comunitario “René Ávila Reyes” (Holguín, Holguín).

Diseño del estudio: Transversal, descriptivo.

Serie de estudio: Fueron elegibles para participar en la presente investigación los adultos mayores de cualquier sexo, con edades entre 60 – 75 años, y que estaban domiciliados permanentemente en el área de salud atendida entre Enero del 2016 y Enero del 2017 (ambos meses inclusive) por el consultorio número 21 del Policlínico Docente Comunitario “René Ávila Reyes”, de la ciudad de Holguín (Holguín). Se excluyeron aquellos que se encontraban postrados o incapacitados mentales en el momento de la conducción de la investigación; o que se negaron a participar en el mismo.

De cada uno de los pacientes participantes se obtuvieron el sexo (Masculino vs. Femenino), los años de edad cumplidos, el grado de escolaridad (Primaria, Secundaria Básica, Preuniversitario y Universitario), y el estado conyugal (Soltero, Casado, Divorciado, Viudo); respectivamente. La edad del sujeto se estratificó como sigue: Entre 65 – 70 años vs. Entre 71 – 75 años. También se obtuvieron los antecedentes patológicos personales como la hipertensión arterial, la Diabetes mellitus, y la cardiopatía isquémica, entre otras; los hábitos tóxicos (tabaquismo, alcoholismo); y la práctica de la polifarmacia (Menos de 3 medicamentos al día vs. Tres o más medicamentos al día).

Mediciones antropométricas: De cada uno de los sujetos incluidos en la presente investigación se obtuvieron la talla (centímetros), el peso corporal (kilogramos),

y las circunferencias de la cintura (centímetros) y cadera (centímetros) de acuerdo a los procedimientos descritos en todas partes.³⁸⁻³⁹ El Índice de Masa Corporal (IMC, Kg.m^{-2}) se calculó con los valores corrientes de la talla y el peso corporal como ha sido descrito previamente.⁴⁰⁻⁴²

El estado nutricional del sujeto se calificó del IMC calculado:⁴⁰⁻⁴² *Peso disminuido para la Talla:* $\text{IMC} < 18,5 \text{ Kg.m}^{-2}$; *Peso preservado para la Talla:* IMC entre $18,5 - 24,9 \text{ Kg.m}^{-2}$; y *Peso excesivo para la Talla:* $\text{IMC} \geq 25,0 \text{ Kg.m}^{-2}$; respectivamente. La obesidad se estableció ante valores del $\text{IMC} \geq 30,0 \text{ Kg.m}^{-2}$.⁴⁰⁻⁴²

La circunferencia de la cintura se dicotomizó según lo reportado con anterioridad:⁴³⁻⁴⁴ *Aceptable:* Circunferencia de la cintura \leq Punto de corte vs. *Elevada:* Circunferencia de la cintura $>$ Punto de corte. El punto de corte fue dependiente del sexo del sujeto: *Hombres:* $> 90 \text{ cm}$ vs. *Mujeres:* $> 80 \text{ cm}$.⁴³⁻⁴⁴

El Índice Cintura-Cadera (ICC) se calculó con los valores obtenidos de las circunferencias del abdomen y la talla del sujeto, tal y como se ha descrito.⁴⁴⁻⁴⁵ Por su parte, el Índice Cintura-Talla (ICT) se calculó con los valores obtenidos de la circunferencia del abdomen y la talla del sujeto, tal y como se ha descrito.^{44,46} La ICC se dicotomizó ulteriormente según lo publicado previamente: *Aceptable:* $\text{ICC} \leq 1,0$ vs. *Elevada:* $\text{ICC} > 1,0$.⁴⁶

Evaluación nutricional: El estado nutricional del sujeto examinado se estableció independientemente mediante la Mini Encuesta Nutricional del Anciano (MENA). Brevemente, la MENA combina mediciones antropométricas y preguntas acerca de los hábitos alimentarios, los estilos de vida, la presencia de enfermedades, y la autopercepción del estado de salud del sujeto relacionado con la nutrición, para culminar en un puntaje calificativo del estado nutricional.⁴⁷ En su totalidad, conforman la

MENA 18 ítems, cada uno de ellos ponderados, con lo que se puede emitir el siguiente diagnóstico nutricional:⁴⁷

Desnutrición presente: MENA < 17 puntos; *Riesgo de desnutrición:* MENA entre 17 y 23,5 puntos; y *Ausencia de desnutrición:* MENA > 24 puntos; respectivamente.

Evaluación bioquímica: De cada uno de los sujetos examinados se obtuvieron muestras de sangre venosa por punción antecubital (preferentemente) después de una noche en ayunas para la determinación de hemoglobina (g.L^{-1}), glucosa en ayunas (mmol.L^{-1}), creatinina sérica ($\mu\text{mol.L}^{-1}$), colesterol total (mmol.L^{-1}), triglicéridos (mmol.L^{-1}), y HDL-colesterol (mmol.L^{-1}). Las determinaciones hemoquímicas se realizaron en el Departamento de Laboratorio de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín siguiendo los protocolos analíticos localmente definidos. Las muestras se ensayaron por duplicado, y se aseguró una repetitividad intra-duplicado $< 5,0\%$ del promedio de los valores. Las concentraciones de LDL- y VLDL-colesterol (ambas fracciones en mmol.L^{-1}) se estimaron mediante la ecuación de Friedelwald.⁴⁸ Los valores encontrados de creatinina sérica se emplearon en la estimación del filtrado glomerular (eFG , $\text{mL.minuto}^{-1} * \text{m}^2$ superficie corporal $* 1,73^{-1}$).⁴⁹

Las variables bioquímicas se estratificaron según los puntos de corte establecidos en la Tabla 1. La dislipidemia se diagnosticó ante la concurrencia de uno (o más) alteración (alteraciones) del colesterol total y/o las fracciones lipídicas séricas.⁵⁰ La anemia se estableció ante valores de Hb $<$ punto del corte según el sexo del sujeto. La azotemia se diagnosticó ante valores del $\text{eFG} < 60 \text{ mL.minuto}^{-1}$.⁴⁹ La hiperglicemia en ayunas se construyó ante valores de glucosa en ayunas $>$ punto de corte.

Tabla 1. Variables bioquímicas obtenidas en el presente estudio, puntos de corte e interpretación de los resultados. Leyenda: Hb: Hemoglobina. eFG: Filtrado glomerular estimado. SGlc: Glucosa sérica en ayunas. TG: Triglicéridos. CT: Colesterol total.

Variable	Valores esperados	Interpretación
Hemoglobina, g.L ⁻¹	Hombres: ≥ 140 Mujeres: ≥ 120	Anemia: Hb < Punto de corte
eFG, mL.minuto ⁻¹	Cualquier sexo: ≥ 60	Azotemia: eFG < Punto de corte
Glucosa en ayunas, mmol.L ⁻¹	Cualquier sexo: < 5.55	Hiperglicemia: SGlc > Punto de corte
Triglicéridos, mmol.L ⁻¹	Cualquier sexo: ≤ 1.7	Dislipidemia: TG > 1.7
Colesterol total, mmol.L ⁻¹	Cualquier sexo: ≤ 5.2	Dislipidemia: CT > Punto de corte
HDL, mmol.L ⁻¹	Hombres: ≥ 1.42 Mujeres: ≥ 1.68	Dislipidemia: Hombres: HDL ≤ 0.90 Dislipidemia: Mujeres: HDL ≤ 1.16
LDL, mmol.L ⁻¹	Cualquier sexo: ≤ 3.9	Dislipidemia: LDL > 3.9

Procesamiento de datos y tratamiento estadístico-matemático de los resultados:

Los datos socio-demográficos, clínicos, antropométricos y bioquímicos de los sujetos estudiados se anotaron en los formularios previstos en el diseño de la investigación, y se ingresaron en una hoja de cálculo electrónico construida sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos).

El procesador estadístico Epidat 4.1 (Xunta de Galicia, Galicia, España) se empleó en el tratamiento de los resultados.⁵¹ Los datos recopilados se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable.

La serie de estudio se particionó indistintamente según el puntaje de la MENA, el diagnóstico nutricional según el IMC, o la presencia de obesidad abdominal según el ICT. Para cada partición se evaluó la asociación con la presencia de anemia, azotemia, hiperglicemia en ayunas y dislipidemias. La naturaleza de las asociaciones descritas se examinó mediante tests de independencia basados en la distribución ji-cuadrado.⁵² En cada instancia

de análisis se utilizó un nivel de significación del 5%.⁵²

Consideraciones éticas:

La investigación se condujo según lo establecido en la Declaración de Derechos Humanos aprobada en Helsinki en el año 1976.⁵³ En todo momento se solicitó el consentimiento informado de los adultos mayores estudiados para el completamiento de los procedimientos previstos en el diseño experimental de la investigación. Se respetó el derecho del adulto mayor a abandonar el estudio en cualquier momento sin menoscabo de la atención médica que recibía en el área de salud. Se aseguró el anonimato y la confidencialidad en el tratamiento estadístico de los resultados. La conducción de la presente investigación fue aprobada por el Comité de ética de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.

RESULTADOS

En el momento de la puesta en marcha de la presente investigación, 173 adultos eran atendidos en el consultorio número 21 del Policlínico “René Ávila Reyes”. Mediante un muestreo intencional, no probabilístico, 45 (26.0%) de ellos formaron la serie de estudio de la investigación.

Tabla 2. Características demográficas, sanitarias y clínicas de los adultos mayores que participaron en la investigación reseñada en este ensayo. Se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos que quedaron incluidos dentro de las categorías de la característica correspondiente. En instancias selectas se muestra la media \pm desviación estándar de la característica. Leyenda: HTA: Hipertensión arterial. DM: Diabetes mellitus. CI: Cardiopatía isquémica.

Característica	Hombres	Mujeres	Todos
Número	17 [37.8]	28 [62.2]	45 [100.0]
Edad, años, media \pm desviación estándar	70.5 \pm 3.5	68.5 \pm 3.1	69.3 \pm 3.3
Edad			
• 65 – 70 años	7 [41.2]	20 [71.4]	27 [60.0]
• 71 – 75 años	10 [58.8]	8 [28.6]	18 [40.0]
Estado conyugal			
• Casado	16 [94.1]	14 [50.0]	30 [66.7]
• Divorciado	0 [0.0]	2 [7.1]	2 [4.4]
• Soltero	0 [0.0]	6 [21.4]	6 [13.3]
• Viudo	1 [5.9]	6 [21.4]	7 [15.6]
Escolaridad			
• Primaria	3 [17.6]	11 [39.3]	14 [31.1]
• Secundaria	7 [41.2]	10 [35.7]	17 [37.9]
• Preuniversitaria	6 [35.3]	4 [14.3]	10 [20.8]
• Universitaria	1 [5.9]	3 [10.7]	4 [8.3]
Antecedentes de salud			
• HTA	12 [70.6]	24 [85.7]	36 [80.0]
• DM	3 [17.6]	5 [17.9]	8 [17.8]
• CI	3 [17.6]	5 [17.9]	8 [17.8]
• Otros	13 [76.5]	14 [50.0]	27 [60.0]
Hábitos tóxicos			
• Tabaquismo	5 [29.4]	4 [14.3]	9 [20.0]
• Alcoholismo	3 [17.6]	0 [0.0]	3 [6.7]
Polifarmacia			
• < 3 medicamentos	10 [58.8]	17 [60.7]	27 [60.0]
• 3 o más	7 [41.2]	11 [39.3]	18 [40.0]

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 45.

La Tabla 2 muestra las características demográficas y clínicas de la serie de estudio. Prevalcieron las mujeres sobre los hombres. La edad promedio fue de 69.3 \pm 3.3 años. Predominaron los sujetos con edades entre 65 – 70 años: reflejo de la política de muestreo seguida en la investigación, y de la administración de los criterios de inclusión en la serie de estudio. La distribución de la edad fue independiente del sexo (datos no mostrados).

La mayoría de los encuestados estaba casado en el momento de la encuesta. No obstante, una proporción nada despreciable se encontraba solo por viudez o divorcio, más si considera que la soledad es reconocida como un factor de fragilización del anciano. El sexo no influyó en el estado marital del sujeto, tal vez por la plausibilidad de los datos.

Los grados primario y secundario de escolaridad fueron mayoría en la serie de estudio: expresión de las condiciones socioeconómicas en que los sujetos encuestados se desarrollaron en una temprana juventud, donde la incorporación temprana a las actividades laborales para sostener la familia obligaba a muchos a la postergación (e incluso la interrupción) de los estudios superiores. De forma similar a las anteriores características, el sexo no influyó en la escolaridad del sujeto (datos no mostrados).

La HTA fue la condición de salud referida por la mayoría de los encuestados, seguida de la DM y la cardiopatía isquémica. Los antecedentes personales de salud fueron independientes del sexo del sujeto (datos no mostrados).

La quinta parte de los entrevistados reflejó el tabaquismo como el hábito tóxico prevalente, sin que el sexo influyera en ello. El alcoholismo fue referido solamente por los hombres encuestados.

La polifarmacia (definida en este estudio como el consumo de 3 o más fármacos para el control de las enfermedades crónicas presentes) estaba presente en el 40.0% de los sujetos incluidos en la investigación. El sexo no influyó en la polifarmacia (datos no mostrados).

La Tabla 3 muestra el estado de las características antropométricas y bioquímicas medidas (determinadas) en los sujetos participantes en la investigación. Los hombres fueron más altos y pesados que las mujeres. Sin embargo, los valores promedio del IMC fueron superiores en las mujeres: *Hombres*: $23.9 \pm 3.3 \text{ Kg.m}^{-2}$ vs. *Mujeres*: $29.4 \pm 5.7 \text{ Kg.m}^{-2}$ ($\Delta = 5.5 \text{ Kg.m}^{-2}$; $t = 3.54$; $p < 0,05$; test t-Student para la comparación de medias independientes). Como extensión de este hallazgo, la frecuencia de IMC $> 25 \text{ Kg.m}^{-2}$ (que englobaría a todos con un peso excesivo para la talla) fue superior entre las mujeres: *Hombres*: 29.4% vs. *Mujeres*:

85.7% ($\Delta = -56.3\%$; $p < 0.05$; test Z para proporciones independientes). La obesidad estaba presente en la tercera parte de los encuestados. La obesidad se concentró (casi) exclusivamente en las mujeres: *Hombres*: 5.1% vs. *Mujeres*: 14.3% ($\Delta = -9.2\%$; $p < 0.05$; test Z para proporciones independientes). En contraste con estos resultados, y de acuerdo con la MENA, el 11.1% de los sujetos encuestados se encontraba en riesgo de desnutrición. El sexo del sujeto no influyó en el puntaje MENA (datos no mostrados).

Los valores promedio de las circunferencias de la cintura y la cadera fueron también mayores en las mujeres. Consecuentemente, las mujeres mostraron los valores promedio superiores de los metámetros ICC e ICT, y el mayor número de sujetos con valores elevados de los mismos.

La anemia afectó al 33.3%. La frecuencia de anemia fue independiente del sexo (datos no mostrados). La glicemia en ayunas $> 5.5 \text{ mmol.L}^{-1}$ afectó al 26.7% de la serie de estudio. Las mujeres representaron el 35.7% de los sujetos hiperglicémicos en ayunas. Mientras los valores promedio de la creatinina sérica fueron similares entre hombres y mujeres, el eFG promedio estaba disminuido significativamente en las mujeres: *Hombres*: $80.7 \pm 10.0 \text{ mL.minuto}^{-1}$ vs. *Mujeres*: $57.7 \pm 7.7 \text{ mL.minuto}^{-1}$ ($\Delta = +23.0 \text{ mL.minuto}^{-1}$; $t\text{-Student} = 8.46$; $p < 0,05$; test t-Student para medias independientes). De hecho, la frecuencia de azotemia (diagnosticada ante un eFG $< 60 \text{ mL.minuto}^{-1}$) fue del 31.1% de la serie de estudio, pero del 50.0% de las mujeres ($\Delta = +50.0\%$; $p < 0.05$; test Z para proporciones independientes). El sexo no influyó en la distribución de las fracciones lipídicas séricas. Sin embargo, las dislipidemias afectaron predominantemente (al menos numéricamente) a las mujeres.

Tabla 3. Características antropométricas y bioquímicas de los adultos mayores estudiados. Se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de sujetos que quedaron incluidos dentro de los distintos estratos de la característica correspondiente. En instancias selectas se muestra la media \pm desviación estándar de la característica. Leyenda: CCintura: Circunferencia de la cintura. CCadera: Circunferencia de la cadera. ICT: Índice Cintura-Talla.

Característica	Hombres	Mujeres	Todos
Número	17 [37.8]	28 [62.2]	45 [100.0]
Talla, cm, media \pm estándar	170.5 \pm 6.3	151.3 \pm 5.3	158.6 \pm 10.9 [¶]
Peso corporal, Kg, media \pm estándar	69.7 \pm 13.4	66.9 \pm 12.9	68.0 \pm 13.0
IMC, Kg.m ⁻² , media \pm estándar	23.9 \pm 3.3	29.4 \pm 5.7	27.3 \pm 5.6 [¶]
IMC, Kg.m ⁻²			
• ≥ 25	5 [29.4]	24 [85.7]	29 [64.4] [¶]
• ≥ 30	1 [5.1]	13 [14.3]	14 [35.6] [¶]
CCintura, cm, media \pm estándar	91.7 \pm 11.5	92.3 \pm 12.7	92.0 \pm 12.1
• CCintura > Punto de corte	10 [58.8]	25 [89.3]	35 [72.9] [¶]
ICT, media \pm estándar	0.54 \pm 0.06	0.61 \pm 0.09	0.58 \pm 0.08 [¶]
• ICT > 0.5	8 [47.1]	24 [85.7]	32 [71.1] [¶]
CCadera, cm, media \pm estándar	91.6 \pm 6.1	104.3 \pm 12.5	99.5 \pm 12.1 [¶]
ICC, media \pm estándar	0.99 \pm 0.09	0.88 \pm 0.07	0.93 \pm 0.95 [¶]
• ICC > 1.0	8 [47.1]	1 [3.6]	9 [20.0] [¶]
Hemoglobina, g.L ⁻¹ , media \pm estándar	140.3 \pm 14.3	124.3 \pm 10.4	130.4 \pm 14.2 [¶]
Anemia	8 [47.1]	7 [25.0]	15 [33.3]
Glicemia en ayunas, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	5.1 \pm 2.9	5.7 \pm 4.1	5.5 \pm 5.2
Glicemia en ayunas > 5.55 mmol.L ⁻¹	2 [11.8]	10 [35.7]	12 [26.7]
Creatinina sérica, μ mol.L ⁻¹ , media \pm estándar	88.2 \pm 8.5	91.5 \pm 11.2	90.2 \pm 10.3
eFG, mL.minuto ⁻¹ , media \pm estándar	80.7 \pm 10.0	57.7 \pm 7.7	66.4 \pm 14.1 [¶]
Azotemia	0 [0.0]	14 [50.0]	14 [31.1] [¶]
Colesterol total, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	5.1 \pm 1.5	5.4 \pm 1.2	5.3 \pm 1.3
Colesterol > 5.2 mmol.L ⁻¹	7 [41.2]	17 [60.7]	24 [53.3]
Triglicéridos, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	1.5 \pm 0.9	1.7 \pm 0.7	1.6 \pm 0.8
Triglicéridos > 1.7 mmol.L ⁻¹	5 [29.9]	15 [53.6]	20 [44.4]
HDL, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	1.7 \pm 0.4	1.7 \pm 0.4	1.7 \pm 0.4
HDL < Punto de corte	1 [5.9]	1 [3.6]	2 [4.2]
LDL, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	2.7 \pm 1.5	2.9 \pm 1.3	2.8 \pm 1.4
LDL > 3.9 mmol.L ⁻¹	4 [23.5]	4 [14.3]	8 [17.8]
VLDL, mmol.L ⁻¹ , media \pm estándar	0.7 \pm 0.4	0.8 \pm 0.3	0.7 \pm 0.3
Dislipidemias	9 [52.9]	18 [64.3]	27 [60.0]
MENA			
• No Desnutrido: Puntaje > 23.5	16 [94.1]	24 [85.7]	40 [88.9]
• Riesgo de desnutrición: Puntaje entre 17.0 – 23.5	1 [5.9]	4 [14.3]	5 [11.1]

[¶] p < 0.05.

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 45.

Finalmente, la Tabla 4 muestra las asociaciones entre los indicadores bioquímicos de interés y el estado nutricional del sujeto examinado. Como se había mostrado previamente, la azotemia fue dependiente del sexo del adulto mayor. Asimismo, la azotemia se asoció con un peso excesivo para la talla, y la presencia de obesidad global ($IMC \geq 30.0 \text{ Kg.m}^{-2}$) y abdominal (dada indistintamente por un $ICT > 0.5$ y un $ICC > 1.0$). Por su parte, la hiperglicemia en ayunas se asoció con un $ICT > 0.5$; mientras que la DM se asoció con un $ICC > 1.0$ y un puntaje MENA ≤ 23.5 .

DISCUSIÓN

Este estudio expande y complementa los resultados observados en otra área de salud del municipio Holguín que contiene a la ciudad-capital de la provincia. En esta ocasión, se exploró el estado de varios indicadores de resistencia a la insulina, y su asociación con las características demográficas, clínicas, antropométricas y nutricionales del adulto mayor. Fue llamativo que entre los sujetos examinados predominaron no solo las dislipidemias, la anemia y la hiperglicemia en ayunas, sino también la azotemia: un indicador de la enfermedad renal crónica (ERC). Fue también llamativo que la azotemia se presentara exclusivamente en las mujeres, donde precisamente se concentraron el exceso de peso y la obesidad, y la obesidad abdominal; y que, por transitividad, la azotemia heredara las asociaciones con los indicadores de adiposidad global y regional.

En un escenario dominado por el exceso de peso y la obesidad cabría esperar la prevalencia de los valores alterados de los indicadores de insulinoresistencia.⁵⁴⁻⁵⁵ En tal sentido, las dislipidemias afectaron a casi las dos terceras partes de la serie de estudio, mientras que la hiperglicemia en ayunas se constató en poco más de la cuarta parte de los adultos mayores. Sin embargo, el

comportamiento de estos indicadores fue independiente de la ocurrencia de exceso de peso y obesidad, lo que implicaría que la resistencia a la insulina y la acumulación abdominal de grasa evolucionarían de forma diferenciada en el área de salud muestreada, y responderían a determinantes distintos de los biológicos, como podrían ser los económicos y los culturales, y también los dietéticos.

La ERC en Cuba afecta a la décima parte de la población, de acuerdo con los estudios ISYS completado en la Isla de la Juventud,⁵⁶ y CARMEN en la ciudad de Cienfuegos.⁵⁷⁻⁵⁸ Aunque este estudio no tuvo como objetivo estimar la prevalencia de la ERC entre adultos mayores que viven sin restricciones en la comunidad, la estimación del eFG fue una ganancia secundaria de la inclusión de la creatinina sérica dentro del perfil bioquímico determinado en ellos. La frecuencia estimada en este estudio apunta hacia una sobreexpresión de la ERC en una población envejecida.⁵⁹⁻⁶⁰ No deja de ser curioso también que la azotemia haya sostenido asociaciones importantes con la adiposidad global y regional. La obesidad es un factor de riesgo independiente para la aparición de la ERC al empujar al paciente a la HTA y la DM.⁶¹⁻⁶² De hecho, en la presente serie de estudio, casi todos los adultos mayores examinados eran hipertensos. Juntas, la HTA y la DM aceleran el daño aterosclerótico ya presente debido al natural envejecimiento arterial. La aterosclerosis empujada/acelerada por estas 3 fuerzas se manifestaría mediante la aparición de nefropatía y caída del filtrado glomerular. No se debe pasar por alto que la obesidad introduce una respuesta proinflamatoria sistémica que se traslada a una endotelitis, fenómeno éste que a su vez culmina con disrupción de la morfología y la funcionalidad de la túnica endotelial, trombosis y calcificación ectópica.⁶³⁻⁶⁵

Tabla 4. Asociaciones entre el evento clínico-bioquímico de interés y las características antropométricas y nutricionales del adulto mayor encuestado.

Característica	Evento de interés					
	Hiperglicemia en ayunas	Anemia	FG < 60 mL.minuto ⁻¹	Dislipidemias	HTA	DM
Tamaño	12 [26.7]	15 [33.3]	14 [31.1]	27 [60.0]	36 [80.0]	8 [17.8]
Sexo						
• Hombres	2 [11.7]	8 [47.1]	0 [0.0]	9 [52.9]	12 [70.6]	3 [17.6]
• Mujeres	10 [35.7]	7 [25.0]	14 [48.3] [¶]	18 [64.3]	24 [70.5]	5 [17.9]
Edad						
• 65 – 70 años	9 [33.3]	6 [22.2]	9 [33.3]	16 [59.3]	23 [85.3]	5 [18.5]
• 71 – 75 años	3 [16.7]	9 [50.0]	5 [27.8]	11 [61.1]	13 [72.2]	3 [16.7]
MENA						
• No	11 [27.5]	13 [32.5]	12 [30.0]	23 [57.5]	33 [82.5]	0 [0.0]
Desnutrido: Puntaje > 23.5						
• Riesgo de desnutrición: Puntaje entre 17.0 – 23.5	1 [20.0]	2 [40.0]	2 [40.0]	4 [80.0]	3 [60.0]	8 [20.0] [¶]
Peso para la Talla						
• Peso adecuado para la Talla: IMC entre 18,5 – 24,9 Kg.m ⁻²	3 [18.7]	7 [43.7]	1 [6.3]	9 [56.3]	12 [75.0]	3 [18.7]
• Peso excesivo para la Talla: IMC ≥ 25.0 Kg.m ⁻²	9 [31.0]	8 [27.6]	13 [44.8] [¶]	18 [62.1]	24 [82.7]	5 [17.2]
• Obesidad: IMC ≥ 30.0 Kg.m ⁻²	4 [30.8]	2 [15.4]	6 [46.1] [¶]	6 [41.5]	11 [84.6]	3 [23.1]
Obesidad abdominal						
• Presente: ICT > 0.5	11 [34.3] [¶]	9 [28.1]	14 [43.7] [¶]	19 [59.3]	27 [84.3]	7 [21.9] [¶]
• Ausente: ICT ≤ 0.5	1 [7.7]	6 [46.1]	0 [0.0]	8 [61.5]	9 [69.2]	1 [7.7]
Obesidad abdominal						
• ICC ≤ 1.0	9 [25.0]	11 [30.6]	13 [36.1] [¶]	21 [58.3]	30 [83.3]	4 [11.1] [¶]
• ICC > 1.0	3 [33.3]	4 [44.4]	1 [11.1]	6 [66.7]	6 [66.7]	4 [44.4]

¶ p < 0.05.

Fuente: Registros del estudio.

Tamaño de la serie: 45.

Este estudio encontró una frecuencia de anemia del 33.3%. La anemia se ha convertido en una carencia nutricional prevalente en Cuba, y afecta con particular fuerza a poblaciones vulnerables como los adultos mayores y los ancianos.⁶⁶⁻⁶⁷ La frecuencia de la anemia en la serie de estudio no deja de ser preocupante, aun cuando en este estudio se hayan apelado a puntos de corte propuestos para poblaciones más jóvenes en la construcción de caso de la anemia. Se ha afirmado que la anemia observada en Cuba suele ser en su mayoría de causa nutricional. La concurrencia de ERC en los sujetos estudiados abre la posibilidad de que la anemia sea de origen multifactorial, y que el deterioro renal crónico influya también en su aparición y pervivencia.

CONCLUSIONES

La azotemia fue prevalente entre los adultos mayores que viven sin restricciones en un área de salud de la provincia de Holguín, y se asoció con el sexo del sujeto, por un lado; y los indicadores de adiposidad global y abdominal, por el otro.

Futuras extensiones

En virtud de la frecuencia de la azotemia entre los adultos mayores encuestados en el área de salud seleccionada, se recomienda el diseño y conducción de investigaciones orientadas específicamente a elucidar la epidemiología de la ERC y sus asociaciones con indicadores de adiposidad.

Se ha insistido en las dependencias entre la obesidad abdominal, los estados de resistencia aumentada a la acción de la insulina, y las manifestaciones derivadas de los mismos que se reúnen dentro del Síndrome metabólico (SM). La ausencia de asociaciones entre la obesidad abdominal, por un lado, y las entidades clínicas (como la HTA y la DM) y bioquímicas (como la

hiperglicemia en ayunas y las dislipidemias) inclina a pensar que la frecuencia del SM es baja entre los adultos mayores encuestados. No obstante, futuras investigaciones deberán establecer la presencia de las entidades clínico-metabólicas comprendidas dentro del SM mediante la correspondiente construcción de caso en un escenario donde el exceso de peso es prevalente.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por la ayuda prestada en la preparación de este artículo.

SUMMARY

Rationale: *Non-communicable chronic diseases (NCCD) are usually involved within the frailty syndrome seen in elderly patients. NCCD might be recognized early through the appearance of insulin resistance (IR).* **Objective:** *To recognize the presence of IR states among elderlies living without restriction in the community.* **Study design:** *Cross-sectional, analytical.* **Study location:** *Outpatient clinic number 21, "René Ávila Reyes" Polyclinic (Holguín, Holguín, Cuba).* **Study serie:** *Forty-five elderlies (Women: 62.2%; Average age: 69.3 ± 3.3 years; High school level of instruction: 37.7%; Married: 66.7%) living without restrictions in the health area between January 2016 and January 2017 (both included).* **Methods:** *Nutritional status of the elderly was indistinctly assessed by means of the Mini Nutritional Assessment (MNA) survey, Body Mass Index (BMI) and Waist-to-Height ratio (WHR). States found of insulin resistance were distributed according with the elderly's nutritional status. In addition, presence of anemia and azotemia (given by a glomerular filtration rate < 70 mL.minute⁻¹ estimated from serum creatinine, and adjusted to the subject's body surface area) was assessed.* **Results:** *Nutritional indicators behaved (in descending order): WHR > 0.5: 71.1%; BMI ≥ 25.0 Kg.m⁻²: 64.4%; BMI ≥ 30.0 Kg.m⁻²: 28.9%; and MNA score ≤ 23.5: 11.1%; respectively. Biochemical*

indicators distributed in the study serie as follows (in descending order): Dyslipidemias: 60.0%; Anemia: 33.3%; Azotemia: 31.1%; and Fasting hyperglycemia: 26.7%; respectively. Of them, azotemia was the only one associated with subject's sex, BMI and WHR. **Conclusions:** Dyslipidemias were prevalent in subjects living without restrictions in the community in whom abdominal obesity concurs. Risk of chronic kidney damage is elevated and is associated with abdominal obesity. **Miranda Pérez Y, Peña González M, Ochoa Roca TZ.** Obesity, resistance to insulin, anemia and azotemia in elderlies living without restrictions in the community. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2019;29(1):30-46. *RNPS:* 2221. *ISSN:* 1561-2929.

Subject headings: Aging / Obesity / Abdominal obesity / Azotemia / Insulin resistance / Dyslipidemias / Anemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kanasi E, Ayilavarapu S, Jones J. The aging population: Demographics and the biology of aging. *Periodontology* 2016; 72:13-8.
2. Cauley JA. The demography of aging. En: *The epidemiology of aging*. Springer. Dordrecht: 2012. pp 3-14. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-5061-6_1. Fecha de última visita: 5 de Mayo del 2018.
3. Schoeni RF, Ofstedal MB. Key themes in research on the demography of aging. *Demography* 2010;47(1 Suppl):S5-S15.
4. Lutz W. The demography of future global population aging: Indicators, uncertainty, and educational composition. *Populat Develop Rev* 2009;35:357-65.
5. Zayas Somoza E, Fundora Álvarez V. Sobre las interrelaciones entre la nutrición y el envejecimiento. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27: 394-429.
6. Anderson GF, Hussey PS. Population aging: A comparison among industrialized countries: Populations around the world are growing older, but the trends are not cause for despair. *Health Affairs* 2000;19:191-203.
7. Shrestha LB. Population aging in developing countries: The elderly populations of developing countries are now growing more rapidly than those in industrialized nations, thanks to health advances and declining fertility rates. *Health Affairs* 2000;19:204-212.
8. Palloni A, McEniry M, Wong R, Pelaez M. The tide to come: Elderly health in Latin America and the Caribbean. *J Aging Health* 2006;18:180-206.
9. Baird DT, Collins J, Egozcue J, Evers LH, Gianaroli L, Leridon H; *et al*; for the ESHRE Capri Workshop Group. Fertility and ageing. *Human Reprod Update* 2005;11:261-76.
10. Carnes BA, Olshansky SJ. A realist view of aging, mortality, and future longevity. *Populat Develop Rev* 2007; 33:367-81.
11. Alho JM. Migration, fertility, and aging in stable populations. *Demography* 2008;45:641-50.
12. Albala C, Lebrão ML, León Díaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A; *et al*. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): Metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Rev Panam Salud Pública* 2005;17:307-22.
13. Oficina Nacional de Estadísticas. Censo de Población y Viviendas. Estructura de la población por sexo y edades. La Habana: 2012. Disponible en: http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/24_piramnides_cuba.pdf. Fecha de última visita: 5 de Mayo del 2018.

14. Oficina Nacional de Estadísticas. Censo de Población y Viviendas. Porcentaje de población de 60 años y más respecto a la población total por provincias. La Habana: 2012. Disponible en: http://www.one.cu/publicaciones/cepde/cpv2012/20140428informenacional/31_mapa_23_24.pdf. Fecha de última visita: 6 de Mayo del 2018.
15. Meydani M. Nutrition interventions in aging and age-associated disease. *Ann New York Acad Sci* 2001;928:226-35.
16. Tucker KL, Buranapin S. Nutrition and aging in developing countries. *J Nutr* 2001;131(9 Suppl):S2417-S2423.
17. Kolčić I. Double burden of malnutrition: A silent driver of double burden of disease in low-and middle-income countries. *J Global Health* 2012;2(2): 0-0. Disponible en: <http://doi:10.7189/jogh.02.020303>. Fecha de última visita: 6 de Mayo del 2018.
18. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012;70:3-21.
19. Rivera JA, Pedraza LS, Martorell R, Gil Á. Introduction to the double burden of undernutrition and excess weight in Latin America. *Am J Clin Nutr* 2014; 100(6 Suppl):S1613-S1616.
20. Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JM, Halfens RJ, Nuijten MJ. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr* 2013;32:136-41.
21. Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: An instrumental variables approach. *J Health Econom* 2012;31:219-30.
22. Withrow D, Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: A systematic review of the direct costs of obesity. *Obes Rev* 2011;12:131-41.
23. Sayer AA, Cooper C. Undernutrition and aging. *Gerontology* 1997;43:203-5.
24. Palloni A, McEniry M. Aging and health status of elderly in Latin America and the Caribbean: Preliminary findings. *J Cross-cultural Gerontol* 2007;22: 263-85.
25. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Morales-Ruán C, Cervantes-Turrubiates L, Villalpando-Hernández S. Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: Resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Pública México* 2008;50:383-9.
26. Cuyac Lantigua M, Santana Porbén S. La Mini Encuesta Nutricional del Anciano en la práctica de un Servicio hospitalario de Geriátrica: Introducción, validación y características operacionales. *ALAN Arch Latinoam Nutr* 2007;57:255-65.
27. González Hernández A, Cuyá Lantigua M, González Escudero H, Sánchez Gutiérrez R, Cortina Martínez R, Barreto Penié J, Santana Porbén S, Rojas Pérez A. Estado nutricional de ancianos cubanos atendidos en 3 escenarios diferentes: Comunidad, servicio de Geriátrica, Hogar de Ancianos. *ALAN Arch Latinoam Nutr* 2007;57:266-72.
28. Zamboni M, Mazzali G, Zoico E, Harris TB, Meigs JB, Di Francesco V; *et al.* Health consequences of obesity in the elderly: A review of four unresolved questions. *Int J Obes* 2005;29:1011-29.
29. Han TS, Tajar A, Lean MEJ. Obesity and weight management in the elderly. *Brit Med Bull* 2011;97:169-96.
30. James WPT. WHO recognition of the global obesity epidemic. *Int J Obes* 2009;32(7 Suppl):S120-S126.
31. Global Burden of Diseases 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New Engl J Med* 2017; 377:13-27.

32. Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. Prevalence of obesity in the United States. *JAMA* 2014;312:189-90.
33. Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008–2010: the ENRICA study. *Obes Rev* 2012; 13:388-92.
34. Gutiérrez-Fisac JL, López E, Banegas JR, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obes Res* 2004; 12:710-5.
35. Jiménez Acosta SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2013;23: 297-308.
36. Cabrera González J, Barrios Viera O, Díaz-Canell AM, Basanta Fortes D. Estado nutricional de los ancianos domiciliados en una comunidad urbana del municipio habanero de Playa. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2015;25: 92-105.
37. Céspedes Basteiro YC, Peña González M, Rodríguez Graña T. Exceso de peso y sarcopenia en ancianos que viven sin restricciones en la comunidad. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2018;28: 67-81.
38. Weiner JS, Lourie JA. Human biology. A guide to field methods. International Biological Program. Handbook number 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 1969.
39. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Second Edition. Human Kinetics Books. Champaign [Illinois]: 1991. Pp 44-47.
40. Durnin JV, Fidanza F. Evaluation of nutritional status. *Bibliotheca Nutritio Et Dieta* 1985;35:20-30.
41. WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull World Health Org* 1986;64:929-41.
42. Shetty PS, James WPT, Ferro-Luzzi A. 1. Malnutrition in the community: Recent concepts. *Transact Royal Soc Trop Med Hyg* 1994;88:612-4.
43. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Rev* 2012;13:275-86.
44. Muñoz Muñoz MG, Olivás Aguirre FJ, de León Medrano DL, Ochoa C. El Índice cintura-talla como predictor del daño cardiovascular. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:239-51.
45. Chan DC, Watts GF, Barrett PHR, Burke V. Waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as predictors of adipose tissue compartments in men. *QJM Quaterl J Med* 2003;96:441-7.
46. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev* 2010;23: 247-69.
47. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bannahum D, Lauque S, Albaredo JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999;15:116-22.
48. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson, DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972;18: 499-502.

49. Levey AS, Coresh J, Greene T, Stevens LA, Zhang YL, Hendriksen S; *et al.* Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2006;145:247-54.
50. Cruz Gilarte Y. Sobre las asociaciones entre los lípidos séricos y el riesgo cardiovascular. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2018;28:125-51.
51. Xunta de Galicia. Organización Panamericana de Salud. Epidat 3.1. Programa para análisis epidemiológico de datos agrupados. Disponible en: <http://dxsp.sergas.es/ApliEdatos/Epidat/cas/default.asp>. Fecha de última visita: 6 de Febrero del 2016.
52. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13: 9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
53. General Assembly of the World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *J Am Coll Dent* 2014;81:14-8.
54. McLaughlin, T, Abbasi F, Cheal K, Chu J, Lamendola C, Reaven G. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. *Ann Intern Med* 2003;139: 802-9.
55. Grundy SM. Hypertriglyceridemia, insulin resistance, and the metabolic syndrome. *Am J Cardiol* 1999;83:25-9.
56. Herrera-Valdés R, Almaguer-López M, Chipi-Cabrera JA, Pérez-Oliva-Díaz JF. Prevalence of chronic kidney disease and associated risk factors in Cuba. En: *Chronic kidney disease in disadvantaged populations*. Academic Press. London: 2017. pp. 45-54.
57. Ordunez P, Barcelo A, Bernal JL, Espinosa A, Silva LC, Cooper RS. Risk factors associated with uncontrolled hypertension: findings from the baseline CARMEN survey in Cienfuegos, Cuba. *J Hypertension* 2008;26:663-71.
58. Benet Rodríguez M., Morejón Giraltoni A, Espinosa Brito A, Landrove Rodríguez O, Peraza Alejo D, Orduñez García P. Factores de riesgo para enfermedades crónicas en Cienfuegos, Cuba 2010. Resultados preliminares de CARMEN II. *MEDISUR* 2010;8:56-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000200010. Fecha de última visita: 7 de Junio del 2018.
59. Williams ME, Sandeep J, Catic A. Aging and ESRD demographics: Consequences for the practice of dialysis. *Semin Dial* 2012;25:617-22.
60. Eggers PW. The aging pandemic: demographic changes in the general and end-stage renal disease populations. *Semin Nephrol* 2009;29:551-4.
61. Hall ME, do Carmo JM, da Silva AA, Juncos LA, Wang Z, Hall JE. Obesity, hypertension, and chronic kidney disease. *Int J Nephrol Renovasc Dis* 2014;7:75-88.
62. Hall JE, Kuo JJ, da Silva AA, de Paula RB, Liu J, Tallam L. Obesity-associated hypertension and kidney disease. *Curr Op Nephrol Hypertens* 2003;12: 195-200.
63. Beddhu S. Hypothesis: The body mass index paradox and an obesity, inflammation, and atherosclerosis syndrome in chronic kidney disease. *Semin Dial* 2004;17:229-32.
64. García Sánchez N, León Alvarez JL. Sobre el comportamiento de biomarcadores de la arteriosclerosis en la hipertensión arterial. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:252-74.

65. García Sánchez N, León Alvarez JL. Biomarcadores de la arteriosclerosis como predictores del riesgo cardiovascular en la hipertensión arterial no complicada. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2016;26:275-83.
66. Gay Rodríguez J, Padrón Herrera M, Amador García M. Prevención y control de la anemia y la deficiencia de hierro en Cuba. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 1995;9:52-61.
67. González KÁ, Aguiá YM, Calzada MD, Ferregut JAN, Cruz AD. Caracterización de adultos mayores con anemia. MEDISAN 2017;21:3227-34. Disponible en: <http://medisan.sld.cu/index.php/san/articulo/view/1562>. Fecha de última visita: 7 de Junio del 2018.