

Hospital Docente “Comandante Manuel Piti Fajardo”. La Habana. Cuba

SOBRE LAS INTERRELACIONES ENTRE LA NUTRICIÓN Y EL ENVEJECIMIENTO

Emilio Zayas Somoza^{1¶}, Vilma Fundora Álvarez^{2¶}.

RESUMEN

Cuba asiste al envejecimiento demográfico como otro de los elementos integrados dentro de la transición epidemiológica global. En los últimos años la expectativa de vida del ser humano se ha prolongado significativamente. Hoy las personas pueden esperar vivir igual número de años tras rebasar los 50 años de edad. Se comprende entonces el interés y los esfuerzos de los investigadores por desentrañar las claves del envejecimiento prolongado, satisfactorio y exitoso en un planeta en el que este sector demográfico ya ha alcanzado la octava parte de la población. El envejecimiento presupone la disminución con la edad de la capacidad de la economía para sostener la constancia del medio interno y responder a la agresión. Igualmente, el envejecimiento implica un riesgo incrementado de utilización inapropiada de nutrientes y de desnutrición. La asistencia de una población cada vez más envejecida conlleva entonces la redefinición de conceptos y términos corrientemente aceptados a fin de caracterizar lo mejor posible las necesidades de cuidados de este segmento poblacional. Dentro del proceso del envejecimiento se revisa la definición de la ancianidad como el momento cronológico en la vida del individuo en la que ocurre una reducción (fisiológica por demás) del 60.0% (o superior) de cualquiera de varios indicadores del estado de salud y la composición corporal. La definición revisada de ancianidad tiene en cuenta también los cambios que ocurren en el peso corporal y el tamaño de los compartimientos corporales a medida que el sujeto envejece, sobre todo si se reconoce que la reducción del 10.0% del peso corporal puede afectar la autonomía y el validismo del sujeto. La definición de ancianidad se expande para incluir el “anciano frágil”, y así señalar aquellos sujetos con una capacidad disminuida para responder a estresores de diverso tipo, y que, por consiguiente, requerirían cuidados especializados. Una mejor comprensión del fenómeno del envejecimiento conducirá a mejores intervenciones alimentarias y nutricionales, y con ello, una mejor calidad de vida del geronte y sus familiares. *Zayas Somoza E, Fundora Alvarez V. Sobre las interrelaciones entre la nutrición y el envejecimiento. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(2):394-429. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

Palabras clave: Envejecimiento / Anciano / Fragilidad / Alimentación / Nutrición.

¹ Médico, Especialista de Segundo Grado en Geriátría y Gerontología. Especialista de Primer Grado en Cuidados Intensivos y Medicina Crítica. Investigador Auxiliar de la Academia de Ciencias de Cuba. Máster en Ciencias. Diplomado Superior en Gerencia y Dirección de Salud. ² Médico, Especialista de Primer Grado en Neonatología. Jefa del Departamento Docente, Policlínico Universitario “19 de Abril” de Referencia Nacional de la Atención Primaria de Salud y los Estudios sobre Aterosclerosis.

[¶] Profesor Auxiliar.

Recibido: 12 de Septiembre del 2017. Aceptado: 10 de Octubre del 2017.

Emilio Zayas Somoza. Hospital Clínicoquirúrgico “Comandante Manuel Piti Fajardo”. Calle 29 esquina a D. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: emilio.zayas@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento demográfico se ha convertido en un formidable reto para las sociedades y las autoridades sanitarias.¹⁻⁴ Un número nada despreciable de personas arriban hoy en todo el mundo a los 60 años de edad: el límite que marca el paso de la madurez a la vejez según lo definen los organismos internacionales de la salud que acompañan y siguen este fenómeno.⁵⁻⁸

El envejecimiento demográfico ha sido integrado dentro de los elementos distintivos de la transición epidemiológica, fenómeno éste que comprende también cambios en los cuadros de salud y nutricional de las poblaciones.⁹⁻¹⁰ En última instancia, todas estas influencias se acentuarán durante el envejecimiento.

En el momento actual, las enfermedades infecto-contagiosas han cedido su primacía a las crónicas no transmisibles, entre otras razones, por la creciente e indetenible urbanización de las sociedades.¹¹⁻¹⁴ Ello no implica que las primeras hayan desaparecido en su totalidad. Hoy se habla de las enfermedades infecciosas reemergentes como la tuberculosis.¹⁵ Por otro lado, las arbovirosis (esto es: las enfermedades transmitidas por el mosquito) se han vuelto prevalentes no solo en los trópicos sino también en los países de clima templado.¹⁶⁻¹⁸

La urbanización de las sociedades ha significado la aparición de ambientes obesogénicos, y con ello, la expresión de la obesidad como una pandemia global.¹⁹⁻²¹ Se estima que la tercera parte de la población mundial padece de exceso de peso, y que entre 800 – 900 millones de personas son obesas.²² Ello no debe oscurecer el hecho de que otros 900 millones de seres humanos todavía pasan hambre en el planeta, y 200 millones de ellos son niños.²³⁻²⁵

Todos los movimientos demográficos y epidemiológicos antes descritos han resultado en modificaciones profundas de los

cuadros tanto locales como globales de salud. El infarto coronario, la enfermedad cerebrovascular y el cáncer ocupan las primeras causas de morbilidad y mortalidad a escala mundial, y ya se ha acuñado el término “doble carga de morbilidad” para referirse a la polarización existente hoy en el estado de salud de las poblaciones.²⁶⁻²⁹ No obstante, las bronconeumonías y las neumonías se añaden a esta carga de morbilidad y mortalidad cuando se trata de las poblaciones con edades ≥ 60 años.

El envejecimiento demográfico ha colocado en el centro de la investigación científica la naturaleza de los cambios que ocurren en el estado de salud y la composición corporal del sujeto a medida que envejece, y cómo estos cambios modifican las relaciones que sostiene con sus semejantes y el mundo circundante.³⁰⁻³² La comprensión de las causas, la evolución y la progresión de estos cambios contribuirá entonces a la preservación del estado de salud de tanto los sujetos como las poblaciones, y con ello, el aseguramiento de un envejecimiento satisfactorio, exitoso y saludable.

Sobre la epidemiología del envejecimiento

Se estima que hoy en día más de 800 millones de personas (estimado equivalente a poco más de la décima parte de la población global) rebasan los 60 años de edad.^{1-4,33-34} Ello hace que la tasa global de envejecimiento sea del 10.0%. Como dato curioso, suman hoy más de 10 millones de personas en todo el mundo las que arriban a los 100 años de vida.

No parece que el envejecimiento demográfico sea privativo de las sociedades más afluentes económicamente de este mundo.³⁵⁻³⁷ La expectativa corriente de vida es de 78 – 80 años, diferencias según el sexo aparte, aunque hay que reconocer que las mujeres viven vidas más longevas.³⁸

Si bien las expectativas de vida más prolongadas se observan en el Extremo Oriente y la Unión Europea, también en el África y la América Latina se ha observado un aumento creciente y sostenido de la expectativa de vida de las poblaciones, y con ello, el aumento en el número de personas con 60 años (y más) de edad.³⁹⁻⁴¹

En los últimos años la población cubana ha envejecido rápidamente. Hoy se estima que el 20.1% de los cubanos tiene 60 (y más) años de edad.⁴²⁻⁴³ Para el año 2030 se anticipa que la cuarta parte de la población cubana entrará en la “tercera edad”.⁴²⁻⁴³

El cambio ocurrido en el cuadro demográfico de Cuba responde a varios determinantes que se pueden superponer unos sobre otros. La reducción dramática de la tasa nacional de natalidad es el primer factor a considerar. La baja natalidad ya existente impide la renovación | reposición naturales de la sociedad cubana.⁴⁴⁻⁴⁵

Cualquier consideración sobre el comportamiento local de la tasa de la natalidad pasa por considerar cómo la mujer cubana de hoy se enfrenta a la maternidad. Muchas mujeres se integran hoy dentro del ejército laboral, y pueden crecer en sus profesiones hasta alcanzar puestos clave.⁴⁶ Es obvio entonces que la mujer difiera el momento para tener su primer hijo hasta que haya logrado una posición económica y social tal que le permita dedicarse a la natalidad sin afectar su solvencia económica (y la de su hijo). Para cuando ello ocurre, la mujer puede estar en su cuarta década de vida. Hoy se asiste en Cuba al corrimiento hacia edades cada vez más avanzadas (respecto de otras épocas anteriores) del momento de la primera maternidad. Es poco probable en tales condiciones que, superada la primera maternidad, la mujer decida cursar un segundo embarazo.⁴⁶

El alcance de los programas de control de la fecundidad, y el acceso a métodos seguros de contracepción (el aborto

institucionalizado entre ellos), han sido señalados como causantes de la caída de la natalidad nacional.⁴⁷⁻⁴⁸ Pudiera ser contraproducente que, por un lado, se alerte sobre la reducida natalidad, y por el otro, se ofrezcan sin restricciones servicios de control de la fecundidad. En este punto se ha de decir que la legislación cubana reconoce y sostiene el derecho (ganado por demás) de la mujer a decidir sobre su vida sexual y reproductiva, y el número de descendientes que desea procrear. No obstante, se ha señalado una y otra vez cómo muchas adolescentes recurren a diferentes métodos de interrupción del embarazo como práctica de control de la fecundidad.⁴⁹⁻⁵⁰

La cobertura alcanzada con los servicios de salud, el énfasis en la atención materno-infantil, la implementación de programas de vacunación, y la adopción de acciones de higiene individual y colectiva, podrían actuar para abatir causas prevenibles de morbimortalidad, y con ello, asegurar la realización de las expectativas de vida que disfrutaban otras poblaciones.⁵¹

Asimismo, se ha logrado un mayor control de las enfermedades crónicas no transmisibles e infecciosas, todo lo cual ha resultado en una disminución de la mortalidad global del adulto mayor.

No hay que dejar de lado que el envejecimiento del país está ocurriendo en medio de intensos movimientos poblacionales.⁵²

El (percibido por muchos como creciente) costo de la vida ha sido mencionado como otro determinante de la caída de la natalidad en Cuba, en un país atravesado por tensiones de todo tipo.⁵³ Si bien la solvencia económica de la mujer puede determinar el momento de su primer embarazo, no es menos cierto que el Estado y Gobierno cubanos subsidian productos y servicios orientados a la calidad de vida de la madre y el niño.⁵⁴

¿Cuándo se inicia la ancianidad?

Para comenzar, no existe una edad que marque el comienzo del envejecimiento, pero los 60 años (que se ha mencionado más arriba) marcan un punto de inflexión y ruptura en el ciclo vital del ser humano a partir del cual se hacen más evidentes, y se profundizan, los cambios que la edad produce sobre el estado de salud.^{5-8,55}

Se ha tratado de explicar cómo el cuerpo envejece mediante varias, múltiples y diferentes teorías. El envejecimiento comienza desde el mismo momento de la concepción humana.⁵⁶ La célula está equipada con proteínas especializadas y organelos que funcionan todos junto dentro de un complejo reloj para marcar la senectud y la muerte.⁵⁷ Sin embargo, la influencia de los radicales libres sobre las distintas funciones biológicas de la economía es la más abarcadora.⁵⁵⁻⁵⁷

Tabla 1. Cambios introducidos por el envejecimiento en la composición corporal y el estado nutricional del sujeto, el metabolismo energético y la actividad de órganos y sistemas involucrados en la homeostasis.

- Disminución de la masa celular activa
- Disminución de la tasa metabólica basal
- Disminución del agua corporal total y reducción de la tasa de hidratación de células, tejidos y órganos
- Disminución de la tasa de filtración glomerular
- Disminución del consumo de oxígeno
- Disminución de la masa trabecular ósea
- Disminución de la actividad digestiva y enterohormonal, que a su vez provocan problemas digestivos y disminución de la síntesis proteica
- Disminución de la competencia inmune
- Disminución involuntaria del peso corporal.
- Aumento de la grasa corporal total.

Una de las primeras señales reconocibles de los procesos de cambio del envejecimiento es el cese en la mujer de los ciclos menstruales: la menopausia.⁵⁸ La edad de la menopausia pudiera depender del área geográfica. En este punto, se debe dejar dicho que es ahora por primera vez que se pueden entender plenamente el fenómeno del envejecimiento, habida cuenta de la mortalidad temprana que plagaba a las sociedades humanas en un tiempo no tan distante.⁵⁹

La retirada de los estrógenos sexuales desencadena varios eventos que han sido identificados en todas partes como los propios del envejecimiento*. La piel se arruga y el pelo se vuelve flácido y propenso a la caída.⁶⁰ Ocurre una redistribución de la grasa corporal con deposición preferencial de la misma en la cintura escapular y la región abdominal.⁶¹ Se produce una disminución importante de la masa trabecular ósea, lo que se traslada a una fragilidad ósea aumentada.⁶² La fragilidad ósea aumentada puede ser la causa de fracturas óseas patológicas, no asociadas al trauma, y con ello, reducción de la estatura del sujeto a razón de 0.1 – 0.5 centímetros por cada año de vida a partir de los 70 años.⁶³ La osteoporosis se ha convertido hoy en día en un grave problema global de salud.⁶⁴

Se aprecia también en el sujeto la disminución del volumen de la masa muscular esquelética, junto con infiltración grasa del mismo; todo lo cual resulta en reducción de la fuerza muscular.⁶⁵ El término “sarcopenia” denota los cambios que se producen lenta y progresivamente, pero de manera irreversible, en la estructura

* En el hombre también ocurren tales cambios, englobados dentro del término “andropausia”. Pero a diferencia de la mujer, en el hombre lo que acontece es una disminución lenta y progresiva de la producción gonadal de esteroides sexuales. Para más detalles: Consulte la Referencia [73].

y funcionalidad del músculo esquelético a medida que el sujeto envejece.⁶⁵

El envejecimiento se refleja igualmente en el sistema inmune. Se ha acuñado el término “inmunosenescencia” para reflejar el deterioro del sistema inmune que se observa con la edad, y la capacidad disminuida de tanto las células efectoras como las moduladoras para responder ante agresiones externas,⁶⁶⁻⁶⁷ lo que coloca al individuo en riesgo incrementado de infección microbiana.

El envejecimiento también trae consigo cambios importantes en la funcionalidad del sistema gastrointestinal,⁶⁸ y todos ellos pueden resultar en pérdida de las sensaciones del hambre y el apetito, ingresos alimentarios disminuidos, y riesgo de desnutrición.⁶⁹ Se ha descrito la reducción de la secreción salival reconocida como “xerostomía”.⁷⁰ Asimismo, la senectud del tracto gastrointestinal puede ocasionar cuadros de mala absorción intestinal con incapacidad resultante del sujeto para absorber los nutrientes contenidos en los alimentos ingeridos, y disponer efectivamente de ellos.

Los esteroides sexuales son importantes reguladores del metabolismo basal.⁷¹ La retirada de los mismos suele ser seguida de caída de la tasa metabólica basal, y con ello, una tendencia aumentada hacia la ganancia no deseada de peso, a expensas del aumento del tamaño de la grasa corporal.⁷²

El envejecimiento repercute también sobre los restantes órganos y sistemas de la economía. Se ha descrito la caída del filtrado glomerular a medida que el sujeto envejece a razón de $5 \text{ mL} \cdot \text{minuto}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ de la superficie corporal por cada año de vida después de los 70 años.⁷⁴ A los 70 años la función renal puede ser del 50.0% de la observada en un sujeto joven.⁷⁵

El árbol arterial suele reflejar fielmente el impacto del envejecimiento. Se han descrito estrías adiposas en la túnica íntima de las arterias de recién nacidos.⁷⁶

Pero estas estrías adiposas evolucionan hacia placas ateromatosas calcificadas para las quinta – sexta décadas de la vida que deforman el aspecto de la arteria, limitan su elasticidad y ocluyen significativamente la luz del vaso.⁷⁷ La arteriosclerosis explicaría entonces los daños que pueden ocurrir en la vasculatura renal, retiniana, coronaria, cerebrovascular, mesentérica y periférica.

La fragilidad como un caso premórbido del proceso de la enfermedad en el envejecimiento

La Tabla 1 muestra los cambios que el envejecimiento introduce en la composición corporal y el estado nutricional del sujeto. No obstante, tales cambios no implican forzosamente incapacidad del organismo para sostener el estado de salud y la constancia del medio interno.

El punto de quiebre entre la salud y la enfermedad sobreviene cuando se constata una real repercusión del envejecimiento sobre el estado de salud del sujeto a tal punto que las funcionalidades fisiológicas propias de la homeostasis se reducen en un 60.0% (o más).⁷⁸⁻⁸⁰ La suma de los cambios provocados por el envejecimiento hace al individuo más vulnerable a la enfermedad y la muerte.

Ahora bien, el envejecimiento *per se* no significa automáticamente enfermedad. El individuo envejecido puede todavía desempeñarse con éxito y adaptarse a su entorno aún con afectación moderada de las funcionalidades enumeradas en la Tabla 1. Solo cuando la influencia conjunta de las comorbilidades presentes en él impide la homeostasis y la respuesta a la agresión, motiva el abandono de funciones, y obliga a un uso cada vez mayor e intensivo de los recursos diagnósticos y terapéuticos es que se debe hablar de un sujeto envejecido y enfermo.

Como concepto integrador, la fragilidad engloba aquellos cambios (léase

también modificaciones) que reducen la reserva funcional tisular y orgánica del sujeto, y con ello, la capacidad de respuesta adaptativa efectiva frente a eventos de diversa naturaleza que generan estrés.⁷⁸⁻⁸⁰ Como se desprende de esta definición, la fragilidad sería aquella condición del envejecimiento en que el individuo enfrenta cada vez más dificultades para adaptarse a su entorno y sostener por sí mismo y sin ayuda el autocuidado, incluida la alimentación.

Se han identificado varios determinantes de la fragilidad del sujeto envejecido.⁸¹⁻⁸² La Tabla 2 muestra algunos de ellos. El reconocimiento temprano de la presencia de los mismos podría servir para armar políticas efectivas de contención del anciano, y asegurarle (todavía) una calidad apreciable de vida.

La desnutrición durante el envejecimiento

En virtud de todo lo anteriormente expuesto, el adulto mayor se encuentra en riesgo incrementado de desnutrición.⁸³ La desnutrición puede sobrevenir por cambios que ocurren en la masa magra corporal por el solo efecto de la edad. Con la edad ocurre una reducción del 6.3% del tamaño de la masa magra corporal.⁸⁴ Como quiera que el músculo esquelético representa la mitad de la masa magra corporal, es lógico suponer entonces que el envejecimiento trae consigo también reducción importante del tamaño de este componente de la economía, con las temidas repercusiones sobre la autonomía y el validismo de la persona.

En este punto se alerta de que una pérdida involuntaria de peso de al menos el 10.0% del sostenido habitualmente por el sujeto puede implicar una morbilidad incrementada, discapacidad aumentada, invalidez, y riesgo importante de muerte en el mediano plazo, si no se interviene adecuadamente.⁸⁵⁻⁸⁶

La actividad física, la práctica del ejercicio físico, la alimentación saludable, y la actuación de señales anabólicas proporcionadas (entre otros) por la hormona del crecimiento, la insulina, y los esteroides sexuales (los andrógenos en particular, y entre ellos la testosterona) todos contribuyen al mantenimiento del tamaño, la funcionalidad, y la fuerza de contracción del músculo esquelético.⁸⁷ En este punto cabe decir que el diafragma es un músculo esquelético indispensable para la vitalidad del organismo por cuanto asegura la ventilación pulmonar y la saturación de oxígeno del hematíe.⁸⁸ La afectación de los grupos musculares periféricos apuntaría también hacia la disfuncionalidad del diafragma, con las esperadas repercusiones sobre la función respiratoria del anciano.

Tabla 2. Determinantes de la fragilidad del anciano.

- Edad > 80 años
- Soledad
- Viudez reciente (antes de que transcurran 12 meses)
- Enfermedades de curso crónico que producen incapacidad funcional. Se incluyen las demencias, la EPOC, y la enfermedad cerebrovascular
- Polimedicación. Consumo diario de 4 (o más) fármacos para el control de las enfermedades crónicas concurrentes
- Inclusión en el plan terapéutico durante el último mes de hipotensores, hipoglicemiantes, o psicofármacos.
- Ingreso hospitalario en algún momento de los últimos 12 meses antes de la entrevista médica
- Necesidad de atención médica y/o de enfermería en el domicilio al menos 1 vez al mes
- Situación económica precaria

Las influencias anabólicas descritas se pueden perder durante el proceso del envejecimiento, lo que explicaría la aparición y progresión de la sarcopenia[†]. De hecho, el uso de andrógenos en dosis calibradas puede aminorar la tasa de pérdida de la masa muscular.⁸⁹ La pérdida de la masa muscular esquelética se agravaría con los ingresos disminuidos de energía y aminoácidos esenciales, y la inmovilidad prolongada.⁹⁰ Igualmente, la sarcopenia se acentuaría con la aparición y perpetuación de estados inflamatorios.⁹¹

La desnutrición también podría sobrevenir durante el envejecimiento por cualquier causa que afecte las capacidades deglutorias, digestivas, absorptivas y distributivas del sistema gastrointestinal, y de las glándulas anexas.⁹⁴ Está lejos del propósito de este ensayo agotarlas todas. El lector interesado puede acudir a textos ilustrativos y abarcadores con tal fin.⁹⁵⁻⁹⁷ De resultas de todos estos cambios sobreviene la emaciación (también referenciada en textos anglosajones como “wasting”), y que se refiere a la pérdida de peso corporal (muchas veces después de ingresos energéticos disminuidos) dada por una disminución del panículo adiposo subcutáneo.^{‡, 98-100}

Las tasas de desnutrición encontradas en poblaciones de adultos mayores pudieran

[†] Se ha abusado actualmente del concepto “sarcopenia” como para atribuirle a cualquier situación de reducción de la masa muscular esquelética. En el contexto de la presente exposición, se reserva el uso originario del concepto para designar los cambios que ocurren en el compartimiento muscular esquelético producto de la edad. Para más detalles: Consulte la referencia [93].

[‡] La caquexia representa un trastorno grave de la composición corporal del sujeto dado por la pérdida no-intencional (léase no deseada) de la masa muscular esquelética en el transcurso de la respuesta metabólica a la agresión y dentro de un escenario marcado por la inflamación exacerbada y tenores sanguíneos elevados de citoquinas del tipo de la IL-1, IL-6 y el factor de necrosis tumoral (TNF). Se remite el lector interesado a textos más abarcadores sobre esta condición.¹⁰⁶⁻¹⁰⁷

depender de la edad del sujeto. A medida que avanza el proceso del envejecimiento, los trastornos de la composición corporal y el metabolismo antes enunciados se acentúan. Se ha revelado que la décima parte de los ancianos que deambulan sin restricciones en la comunidad y son autónomos pueden estar desnutridos.

La desnutrición también podría depender del estado de las redes familiares y sociales que contienen al sujeto.¹⁰¹⁻¹⁰² La desnutrición afectaría a pocas personas en las comunidades en las que estas redes están activadas, pero sería prevalente cuando las mismas están deterioradas, o son inexistentes.¹⁰³

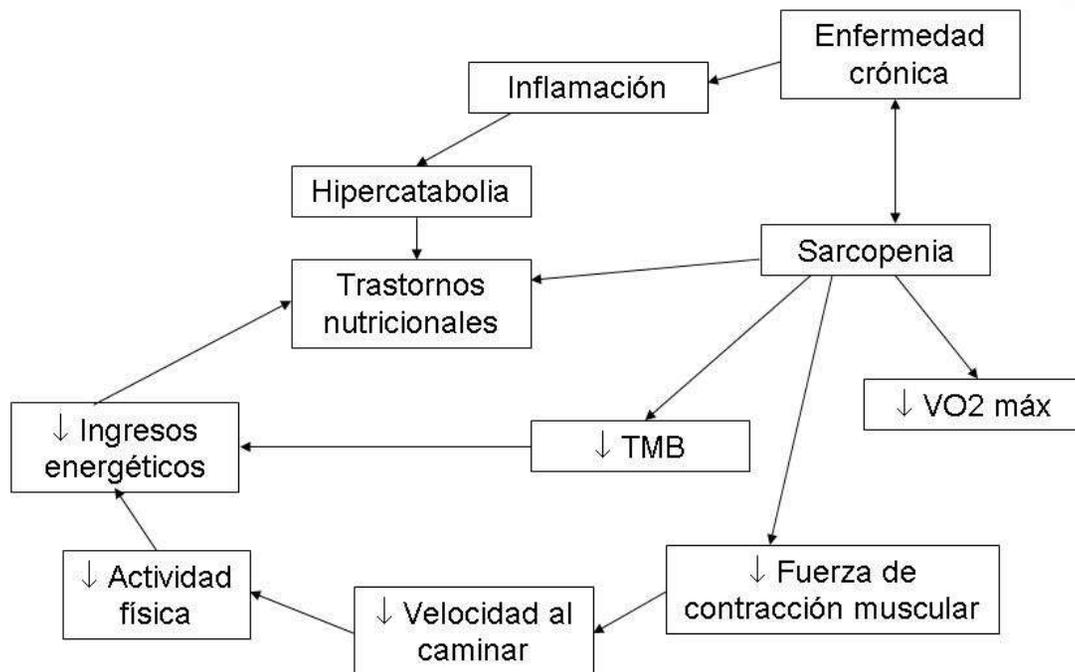
La desnutrición podría ser frecuente entre los adultos mayores atendidos en los servicios hospitalarios de Geriátrica y aquellas verticalizadas en la provisión de cuidados geriátricos con régimen de internamiento.¹⁰⁴⁻¹⁰⁵

La obesidad durante el envejecimiento

La obesidad parece ser hoy el signo nutricional distintivo de los sujetos de la tercera edad.¹⁰⁹⁻¹¹¹ Se discute entonces si la obesidad puede constituirse en un predictor de ocurrencia de morbilidades, o si, por el contrario, es un rasgo adaptativo y por consiguiente un predictor de envejecimiento satisfactorio.¹¹²⁻¹¹³

Lo cierto es que hoy se cuentan con estudios que han demostrado que los sujetos que arriban a los 60 años de edad con un peso corporal aumentado para el que le corresponde según la talla evolucionan durante más tiempo libres de morbilidades y discapacidades que incluso aquellos con un peso anticipado de la talla.¹¹⁴⁻¹¹⁶

Figura 1. Interrelaciones entre diversos factores y eventos en el ciclo de la fragilización del anciano. Para más detalles: Consulte el texto del presente ensayo.

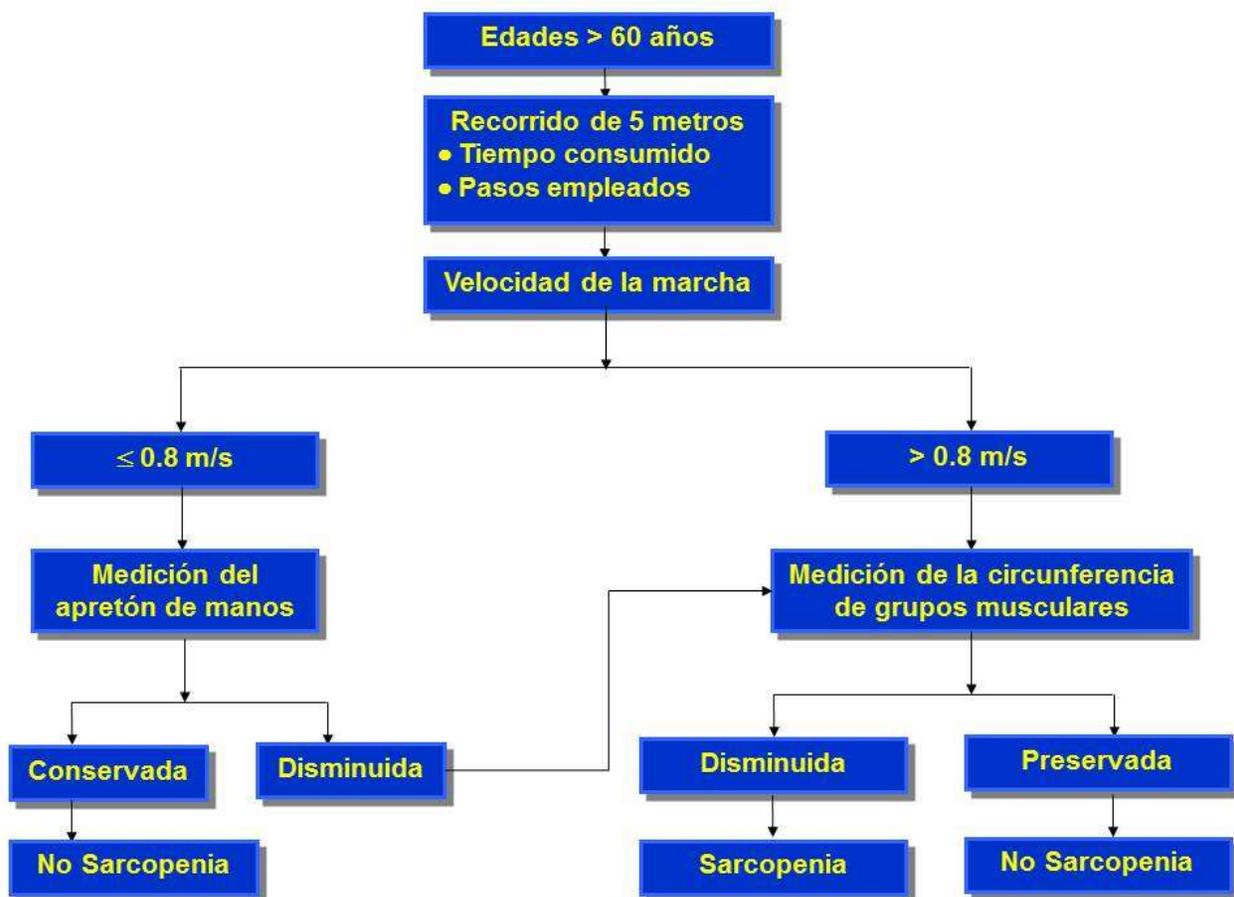


Fuente: Modificado de: Referencias [79 – 80].

En años recientes se ha expandido el término “obesidad sarcopénica” para calificar aquel fenotipo nutricional en el que concurren el exceso de peso y la obesidad abdominal con la reducción del tamaño global de la masa muscular esquelética y la disminución de la circunferencia de los grupos musculares de las extremidades.¹¹⁷ La obesidad sarcopénica podría presentarse también en aquellas personas físicamente inactivas con ingresos energéticos desproporcionados a expensas de alimentos energéticamente densos.¹¹⁸

En ancianos enfermos | hospitalizados se han descrito valores aumentados de la circunferencia abdominal junto con circunferencias disminuidas de las pantorrillas.^{100,106-107} Esta concurrencia ha llevado a muchos a equipararla con la obesidad sarcopénica descrita en el párrafo precedente. En realidad, dentro del contexto de la enfermedad y la inflamación, la reducción constatada de la masa muscular esquelética obedece más a la caquexia que a la sarcopenia, si bien estos pacientes pueden estar transitando por distintas etapas de esta última condición.

Figura 2. Algoritmo para el diagnóstico de la sarcopenia en el adulto mayor. Este protocolo también se puede aplicar en sujetos con miopenias de diversas causas y grados.



Fuente: Referencia [92].

La disquisición hecha es válida por cuanto las intervenciones nutricionales y metabólicas serían completamente diferentes.

Uno de los resultados del fenómeno del envejecimiento es la observación de un número cada vez mayor de personas que rebasan los 100 años de edad.¹¹⁹ La aparición de estos “centenarians” abre una oportunidad única para estudiar y entender las complejas interacciones entre el estado de salud, el estado nutricional y la composición corporal, y la actividad física.

Se han descrito nichos de centenarios en diversas regiones del mundo como las islas Okinawa, los Andes ecuatorianos, las montañas del Cáucaso, la cordillera de los Himalayas, la selva amazónica de Venezuela y Brail, y la Patagonia chileno-argentina. En estos nichos (donde la tasa de urbanización es baja) los centenarios se muestran activos física e intelectualmente, e involucrados en la comunidad de pertenencia.¹²⁰ La prevalencia de los trastornos de la composición corporal suele ser comparable

con la de poblaciones con edades menores.¹²¹

El Estudio Cubano de los Centenarios reveló que la quinta parte de tales personas se encontraba en el momento de la encuesta con un estado nutricional preservado, un desempeño físico adecuado, y una función cognoscitiva conservada.¹²² El análisis e interpretación de los datos recogidos durante este estudio pueden servir para revelar las claves de un envejecimiento satisfactorio, saludable y exitoso.

Sobre los requerimientos nutricionales en el envejecimiento

En el diseño de recomendaciones nutricionales para los sujetos de la tercera edad se deben tener en cuenta varios aspectos que son fundamentales.¹²³⁻¹²⁴ En primer lugar, las recomendaciones nutricionales deben prever topes sobre un consumo excesivo de energía que podría resultar en situaciones de exceso de peso y obesidad en virtud de la menor actividad física, el gasto energético disminuido y la reducción de la tasa metabólica basal. En segundo lugar, las recomendaciones nutricionales deben estimular el consumo incrementado de nutrientes tenidos como indispensables para asegurar la salud a largo plazo del anciano. El Calcio y la Vitamina D serían ejemplos ilustrativos de lo afirmado.

Igualmente, las recomendaciones nutricionales deben promover la actividad física como medio de contrarrestar algunos de los cambios asociados al envejecimiento (la osteoporosis y la sarcopenia entre ellos); así como incrementar las necesidades energéticas del anciano.

Las recomendaciones nutricionales deben enfatizar también en el ingreso óptimo de líquidos para sostener la función depuradora renal, y evitar la deshidratación. El agua constituye el 60% del peso corporal total de un sujeto adulto, y el 70 – 75% de la composición de la masa magra corporal. En

los ancianos, sin embargo, la participación del agua en el peso corporal total se reduce significativamente: *Hombres mayores de 60 años*: < 60% vs. *Mujeres de edades similares*: < 50%. En términos absolutos, el agua corporal total se reduce en 4 litros entre los 20 – 80 años de edad en un anciano. En la mujer anciana, esta reducción es aun mayor, y equivale a 6 litros en igual período de tiempo.

Las necesidades diarias de agua de un anciano se estiman entre 2,000 – 2,500 mL. Estas cantidades de líquidos pueden ser aportadas en forma de agua libre, o por el agua constitutiva de los alimentos. Si bien se debe tener en cuenta la producción endógena de agua como resultado de la combustión de los diferentes sustratos energéticos, ésta solo resulta en 300 – 500 mL diarios. Las necesidades diarias de agua pueden incrementarse en la misma medida en que aumenten las pérdidas insensibles (sudor/heces/respiración). Luego, se debe educar al anciano en la máxima de “Beber más de 8 vasos de agua al día”.

Las necesidades de proteínas se han de ajustar entre 1.0 – 1.5 gramos/Kg de peso/24 horas para ancianos sanos, con grados leve – moderado de actividad física. En este particular se deben hacer notar varios aspectos.

Los ingresos mínimos de proteínas no deberían ser menores de 0.8 g/Kg/24 horas. En los ancianos hipercatabólicos los aportes podrían sumar hasta 2.0 g/Kg/24 horas. El aporte proteico debería representar el 10 – 15% de los ingresos energéticos totales diarios. En casos de bajo ingreso energético, el aporte proteico debería ser de hasta 12 – 17% del aporte total de energía. La dieta regular del anciano debería contemplar un equilibrio entre las fuentes vegetales (leguminosas) y animales (lácteos/huevos/carnes/otros) de proteínas. Esta recomendación es particularmente útil, en vista de los ingresos desmesurados de grasas saturadas que han devuelto varias encuestas.

Tabla 3. Modificaciones provocadas por el envejecimiento en el aparato orobucodental y el sistema digestivo.

- Atrofia del epitelio superficial de la mucosa orobucal, en particularmente del dorso de la lengua
- Incremento de la queratinización del epitelio orobucal
- Disminución del número de células y el volumen de los compentes mesodérmicos
- Agrandamiento varicoso del lecho venoso del vientre de la lengua
- Aumento del número de glándulas sebáceas (gránulos de Fordyce)
- Atrofia progresiva de las glándulas salivales mayores y accesorias, que se asociada con una propensión aumentada a la disminución de la producción de saliva
- Disminución del número y la densidad de las terminaciones nerviosas sensitivas, particularmente en las encías y la lengua; y reducción del número de corpúsculos gustativos linguales
- Disminución de la fuerza de contracción de los músculos involucrados en la masticación
- Alteración de los umbrales olfatorio y gustativo. Para que el adulto mayor perciba el aroma y el sabor de los alimentos, éstos deben alcanzar concentraciones 11 veces mayores que lo habitual
- Sangramiento gingival
- Pérdida de hueso alveolar
- Pérdida (parcial | total) de piezas dentarias
- Mala alineación de las prótesis dentarias
- Ulceraciones orobucodentales
- Cambios en la función motora del estómago debidos a alteraciones de la estructura nerviosa de los plexos intramurales, las influencias nerviosas extrínsecas, simpáticas y parasimpáticas, las acciones de las hormonas gastrointestinales, y los complejos migratorios de desplazamientos. A consecuencia de esto, los procesos de síntesis y secreción de las diferentes sustancias digestivos están disminuidos
- Actividad motriz incoherente del intestino. La afectación de la actividad motora intestinal puede dañar el potencial digestivo absortivo y detoxificante del subsistema digestivo
- Disminución de la producción de ácido clorhídrico, de la síntesis y secreción de pepsinógenos, y de la producción del factor intrínseco, la gastrina, y el mucus protector
- Disminución de la capacidad secretora exocrina del páncreas, con reducción de la disponibilidad de proenzimas como el tripsinógeno, el quimotripsinógeno, la pro lactasa, y las procarboxipeptidasas a y b
- Disminución de la producción y liberación de las enzimas α -1,4 amilasa pancreática, colesterol-estearasa, y otras relacionadas con la digestión de los polinucleótidos de las proteínas
- Disminución de la biodisponibilidad de las sales biliares a partir de la reducción del potencial biosintético de ácidos biliares primarios
- Disminución de la velocidad de recambio del enterocito, con el consiguiente cambio del perfil enzimático a este nivel
- Menor capacidad secretora de las glándulas intestinales, por lo que disminuye la secreción de amilasas, lipasas, y fosfatidasas a, b y c
- Aparición y progresión de la aterosclerosis mesentérica. El daño aterosclerótico compromete el flujo sanguíneo nutricio arterial con la disminución de oxígeno y otros nutrientes

Fuente: Referencias [68 – 69], [108].

Existen varias pautas/guías/algoritmos para estimar las necesidades de energía en el anciano. Cabe citar en este ensayo las recomendaciones de la OMS (1985) y la ecuación de Harris-Benedict (1919),

modificada según los factores de Long (1974). No importa la guía que se emplee, se debe observar que la Tasa Metabólica Basal (TMB) se reduce a razón de un 2% por cada década de vida. Por lo tanto, el ingreso

energético pudiera ajustarse en ancianos sanos, con patrones entre ligeros-moderados de actividad física, a 30 Kcalorías/Kg de peso/24 horas. De esta manera, los ingresos mínimos serían: *Hombres*: 2,150 Kcal/24 horas vs. *Mujeres*: 1,680 Kcal/24 horas.

El ingreso energético podría ajustarse también como aquella cantidad de energía alimentaria que permita la conducción de las actividades de la vida cotidiana, y a la vez, sirva para preservar valores del IMC entre 24 – 28 Kg.m⁻². Se ha de recordar siempre que las dietas que aporten menos de 1,600 Kcal/24 horas son nutricionalmente incompletas.

Los carbohidratos deben constituir la mayor parte del aporte energético. Se recomienda que los carbohidratos aporten entre el 55 – 75% del aporte energético diario. Las recomendaciones para el aporte de carbohidratos deberían incluir guías separadas para los carbohidratos complejos, los carbohidratos simples y la fibra dietética. Los carbohidratos complejos deben constituir hasta el 80% del ingreso diario de carbohidratos. Los aportes deben ser cubiertos con cereales, viandas, leguminosas y frutas. Por su parte, los carbohidratos simples/refinados deben representar entre el 10 – 20% de los ingresos diarios de carbohidratos. Esta prescripción atañe a los azúcares refinados. No debe dejar de mencionarse que en algunos sujetos con ingresos energéticos insuficientes el aporte de azúcar refinada se convierte en una forma expedita de suministrar energía. Se excluyen de esta prescripción los azúcares sencillos presentes en la leche y derivados (lactosa) y las frutas (fructosa).

El aporte de fibra dietética es imprescindible para un hábito defecatorio correcto, y la prevención del estreñimiento. Los efectos beneficiosos de la fibra dietética se han documentado extensamente. Se deben consumir entre 20 – 30 gramos diarios de fibra dietética, a partes iguales entre fibra insoluble (celulosa) y soluble (pectinas y

gomas). Cantidades mayores pueden colocar al anciano en riesgo de cólicos y diarreas.

Las grasas alimentarias cumplen roles de primer orden en la dieta del sujeto mayor de 60 años como fuente insustituible de energía, ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles. Las grasas contribuyen a la palatabilidad de los alimentos e incrementan la densidad energética de los alimentos, lo que sería útil en ancianos que no logran cubrir los requerimientos diarios de energía. Igualmente, las grasas intervienen en los procesos de regulación de las concentraciones de los lípidos séricos y por lo tanto, pueden constituirse en un factor protector de la salud del individuo.

Las prescripciones corrientes sobre la participación de las grasas alimentarias en la dieta regular del sujeto mayor de 60 años establecen que deben aportar entre el 25 – 30% de la energía alimentaria total. En aquellos casos en que se compruebe la ausencia de factores de riesgo cardio- y/o cerebrovascular (tales como dislipidemias, cardioesclerosis, coronarioesclerosis, insuficiencia arterial periférica, isquemia cerebral transitoria), la participación de las grasas alimentarias en la dieta del sujeto mayor de 60 años puede incrementarse hasta aportar entre el 30 – 35% de la energía alimentaria total. Las grasas saturadas no debieran constituir más del 10% de todo el aporte lipídico total. Se debe recordar que las grasas saturadas son mayormente un producto de la actividad industrial del hombre. Se debe prescribir el consumo de hasta un 10% del aporte lipídico total en forma de ácidos grasos monoinsaturados. El consumo de ácidos grasos poliinsaturados debería ser de un 10% (como mínimo) del contenido total de grasas alimentarias en la dieta regular.

Tabla 4. Requerimientos de micronutrientes para el adulto mayor: Vitaminas.

Vitamina	Requerimientos
B1 (Tiamina), mg	Hombres: 1.2 Mujeres: 1.1
B2 (Riboflavina), mg	Hombres: 1.3 Mujeres: 1.2
B6 (Piridoxina), mg	Hombres: 1.4 Mujeres: 1.2
Niacina, mg	Hombres: 16.0 Mujeres: 14.0
B12 (Cobalamina), μg	3.0
C, mg	100.0
Acido fólico, μg	400.0
A (Retinol), μg	Hombres: 1,000 Mujeres: 800
D (Calciferol), μg	Hombres: 10.0 – 15.0 Mujeres: 10.0 – 15.0
E (Tocoferol), μg	Hombres: 12.0 – 15.0 Mujeres: 11.0 – 15.0
K (Filoquinona), μg	Hombres: 65.0 Mujeres: 80.0

Se ha reconocido en años recientes la importancia de asegurar ingresos dietéticamente correctos de las grasas insaturadas. La relación que deberían guardar las grasas saturadas y las insaturadas en la dieta regular debería de 1:1, o a lo máximo, de 2:1. A modo de comparación: la proporción en la dieta actual de las poblaciones humanas es de (10 – 20):1.

También se han avanzado prescripciones sobre la participación en la dieta regular de los ácidos grasos poliinsaturados. La relación entre los ácidos grasos de la serie $\omega 3$ y $\omega 6$ debería ser de 1:1. Se debe recordar que los ácidos grasos de la serie $\omega 6$ están presentes en los aceites vegetales obtenidos de varias oleoginosas, y en los tejidos de animales como el cerdo. Por su parte, los ácidos grasos de la serie $\omega 3$ se encuentran en algunas semillas (como la linaza) y leguminosas (soja), y en los pescados azules (atún, macarela, salmón, jurel, merluza). Los ácidos grasos de la serie $\omega 3$ se han reconocido por sus propiedades

anti-inflamatorias, anti-trombóticas, anti-arrítmicas, vasodilatadoras e hipolipemiantes. No se debe dejar de mencionar la presencia en la dieta de los ácidos grasos de la serie $\omega 9$ (contenidos en el aceite de oliva) por sus propiedades cardioprotectoras y anti-trombóticas.

Cuando todavía no se había cuestionado la supuesta conexión entre el Colesterol y la enfermedad cardiovascular, se acostumbraba a prescribir que la presencia del Colesterol en la dieta del sujeto mayor de 60 años no fuera mayor de 350 – 600 mg diarios. En la actualidad, después de haberse comprobado que el Colesterol puede ser en realidad un factor protector de la salud del mayor de 60 años, no es pertinente hacer reclamaciones de este tipo. En su lugar, se debe orientar al sujeto que cuide los ingresos de grasas saturadas. Luego, se debe restringir a menos de 5 – 6 gramos diarios la presencia de estas grasas saturadas industriales en la dieta del mayor de 60 años.

Tabla 5. Requerimientos de micronutrientes para el adulto mayor: Minerales.

Mineral	Requerimientos
Potasio, mg	1,200 – 2,000
Sodio, mg	Hasta 2,500 (Hasta 5,000 mg en forma de sal común)
Calcio, mg	800 – 1,200
Magnesio, mg	250 – 300
Hierro, mg	10.0
Zinc, mg	Hombres: 10.0 Mujeres: 7.0
Cobre, mg	1.0 – 1.5
Cromo, µg	200 – 250
Selenio, µg	50 – 70
Yodo, µg	100 – 140
Manganeso, µg	150 – 800

Fuente: Referencias [123]-[124].

Las recomendaciones nutricionales para el adulto mayor también contemplan los ingresos de micronutrientes, entre ellos, vitaminas y minerales. Muchos de estos micronutrientes cumplen importantes funciones antioxidantes y de remoción de especies reactivas de oxígeno. Otros micronutrientes intervienen en la preservación de las vainas de mielina y la regulación del metabolismo energético.

Toda dieta que aporte diariamente +1,600 Kcal/24 horas se asume como nutricionalmente completa, y que aporta las cantidades prescritas de micronutrientes. No obstante, se hace saber que el anciano puede exhibir requerimientos incrementados de vitaminas y minerales como para justificar políticas de suplementación | repleción nutrimental. Esto podría ser relevante para micronutrientes como el hierro, el calcio, el ácido fólico, y la vitamina B₁₂.

Las recomendaciones nutricionales para el adulto mayor podrían imponer límites para micronutrientes especificados como el sodio. Ingresos excesivos de sodio (sobre todo aquellos incorporados dentro de alimentos altamente industrializados como

los productos de panadería, los embutidos y los sazonadores industriales) serían contraproducentes para la homeostasis cardiovascular. Luego, en el anciano se debería limitar la presencia de sodio en la dieta diaria a solo 5 gramos en forma de sal común.

Sobre las recomendaciones alimentarias en el envejecimiento

La prescripción de recomendaciones nutricionales para los sujetos de la tercera edad es una tarea pueril si las cantidades de nutrientes expuestas en las guías presentadas no se transforman en alimentos, porciones y frecuencias. Luego, se hace imprescindible acompañar el mensaje nutricional educativo con una guía visual que le permita al receptor organizar el menú alimentario diario que le asegure la ingestión de las cantidades recomendadas de nutrientes, a fin de preservar a mediano y largo plazo su estado de salud.

Se ha propuesto una Pirámide alimentaria para los mayores de 70 años de edad.¹²⁵ Dicha pirámide promueve la

variedad de alimentos, los alimentos densos en nutrientes (léase fortificados), las comidas ricas en leguminosas (léase también frijoles), vegetales y frutas, las comidas pobres en grasas saturadas y Colesterol, el consumo entre escaso y moderado de azúcar refinada, sal y alcohol, y la actividad física en equilibrio con el ingreso energético[§].

La Pirámide alimentaria propuesta para los ancianos se distingue de la originaria para los adultos en 2 aspectos fundamentales. Primeramente, la Pirámide alimentaria para los ancianos provee símbolos para el agua y la fibra. Estos recursos son un recordatorio de la necesidad que tiene el anciano de ingresos adecuados de agua para el mantenimiento del estado hídrico, y de fibra dietética para un correcto hábito dietético. Una pequeña bandera en la cúspide de la Pirámide actúa también como un recordatorio de que en todo anciano se debe implementar un esquema de suplementación micronutricional que aporte Calcio, Vitamina D y Vitamina B₁₂.

Se le hace difícil al anciano satisfacer solo mediante alimentos las necesidades prescritas de micronutrientes como los señalados arriba debido a lo reducido del tamaño de las porciones de consumo, el limitado número de porciones de un alimento cualquiera consumidas en cada comida, y las restricciones alimentarias resultantes de problemas presentes de salud (como por ejemplo, la intolerancia a la lactosa).

Como quiera que la Pirámide enfatiza en la selección de alimentos densos en nutrientes, el anciano debe ser orientado en la selección de tales alimentos. En lo que respecta al Grupo del Pan, Cereales, Arroz y Pastas, se debe recomendar el consumo de

cereales de granos enteros y/o fortificados con nutrientes clave como el ácido fólico. Se debe recordar que este grupo de alimentos constituye el grueso de la dieta en los ancianos, muchos de ellos en riesgo de desnutrición. Los cereales fortificados para el desayuno deben también ser recomendados para el consumo por el anciano. Por consiguiente, y en virtud de su representatividad en la Pirámide alimentaria, la FDA Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos ha regulado que los cereales sean fortificados con ácido fólico a concentraciones de 140 µg del nutriente por cada 100 gramos del cereal.

La fortificación con ácido fólico puede beneficiar al anciano al reducir los niveles séricos de homocisteína, y con ello, el riesgo de enfermedad cardiovascular resultante de concentraciones elevadas de este metabolito. No obstante, los ingresos elevados de ácido fólico pueden enmascarar deficiencias subclínicas de vitamina B₁₂. Luego, el ingreso total de ácido fólico no debería ser mayor de 1 miligramo diario.¹²⁶

Dentro de los grupos de los vegetales y las frutas, se deben escoger aquellos brillantemente coloreados. Los vegetales y frutas de colores brillantes (verde/rojo/naranja/amarillo), frescos, congelados o enlatados aportan vitamina C, ácido fólico, vitamina A (en forma de carotenoides: formas precursoras de la vitamina) y cantidades substanciales de fibra dietética. Los vegetales crucíferos (como las remolachas, la col, lechuga, y el brócoli) también aportan fitoquímicos con propiedades anti-oxidantes tales como los indoles, las flavonas y los iso-tiocianatos. Tanto para las frutas como los vegetales, se debe aconsejar el consumo del alimento entero, en vez de jugos, zumos o refrescos, a fin de asegurar el cumplimiento de la prescripción del consumo de fibra dietética.

La disponibilidad de productos lácteos libres-de-lactosa, e inoculados con cultivos

[§] Cuba ha promovido las "Guías para los mayores de 2 años de edad" que contienen mensajes nutricionales y alimentarios para los mayores de 60 años. La pirámide descrita para los mayores de 70 años puede no cubrir las necesidades educativas de un importante sector demográfico.

especificados de microorganismos, y quesos magros, todos ellos fuentes de proteínas, calcio, vitamina D y riboflavina, debe permitir el consumo de productos lácteos ricos en nutrientes por la mayoría de los ancianos.

Por último, dentro del Grupo de las carnes, pollo, pescado, huevo, frijoles y nueces, se debe aconsejar la variedad antes que la monotonía. La selección de los alimentos en particular dentro de este Grupo debe responder a la preferencia, disponibilidad, facilidad en la preparación, masticabilidad y capacidad de adquisición. Se deben preferir los cortes magros de carnes. Debe incluirse pescado siempre en el menú semanal, debido a la calidad biológica de la proteína, y el contenido de ácidos grasos $\omega 3$. La inclusión de pescado en la dieta regular del anciano puede disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Debe hacerse notar también que los frijoles, los granos y los vegetales suministran una mezcla aminoácidica de alta calidad biológica, así como fibra dietética. La sustitución de la carne por estas fuentes de proteínas ayuda a minimizar el aporte de grasa saturada y colesterol.

La dieta regular del anciano debería ser a expensas de alimentos ricos-en-nutrientes, pero limitada en el consumo de alimentos ricos-en-grasa, debido a la disminución que ocurre en la Tasa Metabólica en Reposo con el envejecimiento.

No existen evidencias de que las recomendaciones de limitar el consumo de la grasa alimentaria a 30% (o menos) de la energía alimentaria total, la grasa saturada al 10% (o menos) de la energía aportada por las grasas, y la cantidad diaria de Colesterol hasta 300 mg no se apliquen a los mayores de 70 años. No obstante, también se aconseja un enfoque casuístico, a fin de incrementar la densidad energética de las comidas en situaciones especificadas que así lo ameriten (ancianos desnutridos).

Los ácidos grasos *trans* se encuentran predominantemente en las grasas hidrogenadas industrialmente. Se ha alcanzado el consenso de que el efecto biológico de los ácidos grasos *trans* es muy similar al de las grasas saturadas, y por lo tanto, se debe limitar el consumo de las grasas hidrogenadas (margarinas, mayonesas, aliños de ensaladas, cremas de untar).

La grasa alimentaria en la dieta del anciano debería ser en forma de aceites vegetales (de preferencia oliva/soja/canola), o alimentos preparados con los mismos. El uso juicioso de una variedad de estos aceites debe suministrar cantidades adecuadas de ácidos grasos esenciales.

Los alimentos con azúcares refinados añadidos son generalmente de baja densidad nutricional que otros existentes naturalmente (melocotones empaquetados en almíbar *vs.* melocotones frescos; yogurt saborizado *vs.* yogurt natural). En cada grupo alimentario se debe alentar la selección de alimentos que no contengan azúcares refinados como el ingrediente principal.

La fibra dietética está presente en los alimentos de 4 de los grupos componentes de la Pirámide alimentaria: Granos, Frutas, Vegetales, y Carnes y Leguminosas. La fibra dietética se constituye en un importante componente de la dieta del anciano, primariamente en la prevención de la constipación, diverticulosis y diverticulitis. La evidencia epidemiológica sugiere que las dietas ricas en fibra dietética se asocian con concentraciones séricas bajas de Colesterol, y una baja incidencia de cáncer y enfermedad cardiovascular. Los beneficios del consumo de fibra dietética solo se realizan si se consumen 20 gramos diarios (o más) de este nutriente. El aporte de fibra dietética se maximiza si se promueve el consumo de pan integral *vs.* pan blanco; arroz integral *vs.* arroz blanco pulido; frutas enteras *vs.* jugos de frutas; frijoles servidos

al menos 2 veces a la semana en lugar de carnes; y vegetales cocidos y ensaladas de vegetales frescos.

Se deben escoger cereales ricos-en-fibra para el desayuno. Muchos de los ancianos pueden consumir todos estos alimentos si se les preparan adecuadamente: cocidos, gratinados, picados en trozos. La Pirámide alimentaria para los mayores de 70 años incluye ayudas visuales para alertar sobre el consumo adecuado de fibra dietética. Se debe hacer recordar que los ingresos recomendados de fibra dietética pueden resultar en desórdenes en la absorción de minerales como el Hierro y el Calcio.

Las necesidades de líquidos en el anciano son dependientes del grado de actividad física, los medicamentos corrientemente instalados, la función renal, y la temperatura ambiente. Se debe recordar que el anciano se distingue por una sensación disminuida de sed. El bajo ingreso de líquidos puede ser un factor contribuyente de la constipación. Se debe estimular al anciano a ingerir diariamente no menos de 2 litros, si no existe contraindicación para ello.

El alcohol, debido a sus propiedades diuréticas, no debe ser considerado en el balance hídrico. En la misma cuerda, el café y el té tampoco deberían considerarse dentro del balance hídrico diario del anciano.

Sobre la suplementación vitamino-mineral en los ancianos

Si bien se debe estimular al anciano a obedecer las prescripciones contenidas en las guías alimentarias para los adultos mayores y los ancianos, no es menos cierto que el consumo de las porciones prescritas de alimentos no será suficiente para satisfacer las necesidades de nutrientes especificados como la Vitamina D, el Calcio, la Vitamina B₁₂, y el ácido fólico. El estado adecuado de Calcio implica el ingreso diario mínimo de 1,500 miligramos, y se

puede obtener del consumo de 3 porciones de productos lácteos ricos-en-Calcio. El tamaño recomendado de las porciones de consumo de estos productos es como sigue: *Leche*: 8 onzas (240 mL); *Queso magro*: 2 onzas (56 gramos); *Yogurt*: 8 onzas (240 mL). Un vaso de 8 onzas (240 mL) de jugo de naranja fortificado con Calcio puede ser intercambiado con un vaso de leche (8 onzas/240 mL) para lograr el mismo aporte de Calcio. Se debe hacer notar que ninguno de estos alimentos contiene vitamina D.

El estado adecuado de Vitamina D para un anciano se logra del ingreso diario de 200 – 600 IU (5 – 15 µg de Calciferol). Pero muchos ancianos no toman leche debido a intolerancia a la lactosa, o mitos acerca de la leche como alimento exclusivo para los niños. La exposición limitada al sol puede resultar en una síntesis endógena disminuida de Vitamina D. Circunstancias como éstas aconsejan la suplementación nutricional para el logro de estados adecuados de Calcio y Vitamina D.

La Vitamina B₁₂ incluida en los alimentos no se absorbe eficientemente en muchos de los ancianos debido a la gastritis atrófica, que puede afectar al 10 – 30% de los sujetos mayores de 60 años (según encuestas completadas en los EEUU). En los casos de gastritis atrófica, la Vitamina B₁₂ no puede disociarse de la proteína alimentaria debido a la ausencia de una digestión adecuada por la pepsina. Por lo tanto, la Vitamina B₁₂ no se puede unir al factor intrínseco para su absorción eventual. Por otro lado, la gastritis atrófica puede conducir a colonización bacteriana oportunista del tracto gastrointestinal superior. No importa la cantidad de Vitamina B₁₂ liberada de los alimentos digeridos, ésta termina siendo captada por las bacterias oportunistas. Muchos ancianos necesitarán entonces ingerir Vitamina B₁₂ en forma biodisponible, o como alimentos fortificados, que sería el caso de los cereales

para el desayuno. Las mismas circunstancias se mencionan para el ácido fólico.

Sobre la polifarmacia en los ancianos y su repercusión en el estado nutricional

El envejecimiento se asocia con una mayor incidencia de las enfermedades crónicas no transmisibles. Es muy probable que en el anciano concurren varios problemas de salud, como expresión de estados de fragilidad. La concurrencia de estos problemas de salud obliga a una medicación que suele hacerse también crónica en el tiempo. La polimedicación es un hallazgo común en los ancianos encuestados en diferentes entornos de la atención geriátrica.¹²⁷⁻¹²⁸ La polimedicación aumenta el riesgo del desarrollo de interacciones fármaco-fármaco, fármaco-nutriente, e incluso, nutriente-nutriente.¹²⁹⁻¹³⁰

Se ha de recordar que la utilización y distribución de las drogas y medicamentos que se le administren al anciano no será igual que como ocurriría en un sujeto más joven.¹³⁰ La absorción de los medicamentos pudiera estar afectada en los ancianos por trastornos del vaciamiento gástrico, variaciones del pH gástrico, el flujo sanguíneo esplácnico (que pudiera estar comprometido debido a isquemia del árbol mesentérico), el contenido y las características de la fibra dietética, e incluso la composición y actividad de la biota intestinal. Todas estas circunstancias pueden provocar que sea necesaria una dosis mayor del medicamento en el anciano para alcanzar el efecto terapéutico deseado, con el consiguiente riesgo de intoxicación.¹³⁰

De forma similar, los medicamentos pueden alterar profundamente la funcionalidad digestiva, y favorecer | promover la ocurrencia de trastornos digestivos y nutricionales en el anciano.

Nunca se insistirá lo suficiente en la observancia de las “Buenas Prácticas” de prescripción medicamentosa en la tercera

edad para maximizar el éxito terapéutico a la vez que minimizar las complicaciones.¹²⁷⁻¹²⁸

Tabla 6. Trastornos nutricionales relacionados con la medicación en la tercera edad

Fármaco	Efecto
Clorpromazina	Aumento del apetito
Insulina	Aumento del apetito
Sales de litio	Aumento del apetito
Tioridazina	Aumento del apetito
Corticoides	Aumento del apetito
Digoxina	Pérdida del apetito
Antiinflamatorios no esteroideos	Pérdida del apetito
Antiparkinsonianos	Resequedad de la boca
Antidepresivos tricíclicos	Resequedad de la boca
Metotrexate	Dificultad en la deglución
Fenitoína	Anemia por déficit de ácido fólico
Laxantes	Resequedad de la boca anorexia
Antihistamínicos	Hipotasemia
	Estados malabsortivos
Antiácidos	Hipofosfatemia
	Debilidad muscular

Fuente: Referencias [127] – [128].

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la osteoporosis

La osteoporosis se ha convertido en un problema global de salud.¹³¹ Solo en los Estados Unidos la osteoporosis afecta a (aproximadamente) a 1 de entre 10 norteamericanos; y causa 1.5 millones de nuevas fracturas cada año.¹³² Para el año 2020, el tratamiento de la osteoporosis (y sus consecuencias) costará \$60 mil millones al sistema nacional de salud.¹³² Por su parte, en España, la enfermedad pudiera afectar a

cerca de 2,5 millones de mujeres, aunque sólo 300,000 de ellas han sido diagnosticadas.¹³³

La osteoporosis produce una disminución marcada de la masa ósea, y con ello, una alteración profunda de la microarquitectura ósea; lo que coloca al anciano en riesgo incrementado de fracturas óseas, discapacidad e invalidez; y agrava la fragilidad del mismo. La mujer sufre con mayor rigor las consecuencias de la osteoporosis. Con la menopausia, la mujer sufre una pérdida acelerada de masa ósea que puede representar el 20 – 30% del hueso trabecular, y el 5 – 10% del hueso cortical.

Varios son los factores de riesgo para la ocurrencia de la osteoporosis en la tercera edad. Entre ellos caben mencionar la pobre exposición a la luz solar, los bajos ingresos dietéticos de Calcio y Vitamina D, la presencia de desnutrición, el tabaquismo, y el sedentarismo. El tratamiento de la osteoporosis implica entonces el fomento del ejercicio físico y la exposición a la luz solar, una dieta nutricionalmente completa según el sexo y la edad del sujeto, a la vez que variada y equilibrada; y el abandono de los hábitos tóxicos.

La prescripción dietética debe incorporar alimentos que aporten más de la mitad de las necesidades diarias de calcio, como la leche y sus derivados, las carnes y sus derivados, los pescados y los mariscos; y las leguminosas. Los requerimientos diarios de calcio se estiman entre 1,000 – 1,500 miligramos. Un litro de leche aporta 1 gramo de calcio, mientras que un litro de yogurt 125 miligramos. Si bien los productos lácteos constituyen una fuente inmejorable de calcio, no se debe pasar por alto que las cantidades de calcio aportadas por alimentos no lácteos representan 300 miligramos.

La intervención dietética en la osteoporosis también debe conllevar la prescripción de alimentos que en otras circunstancias no constituirían entradas en la dieta cotidiana del anciano. En tal aspecto,

se ha de recordar que el calcio inmediatamente absorbible y disponible es aquel que forma parte del hueso, y por lo tanto, el anciano debería ser instruido en el consumo de los pescados junto con el espinazo y las espinas, y la incorporación de piezas de hueso de res y pollo en preparaciones culinarias como caldos y sopas.

Por su parte, los ingresos diarios de vitamina D no deberían ser menores de 800 U.L⁻¹. Aun cuando el organismo dispone de cantidades abundantes de vitamina D derivadas de la síntesis cutánea inducida por la exposición a la luz solar, no es menor que los requerimientos de esta vitamina se incrementan con la edad: expresión de que muchas veces no se puede garantizar la homeostasis de la misma de la sola síntesis endógena. Por ello, el anciano debería ser instruido en alimentos que constituyan fuentes de la vitamina. La leche es la mayor fuente dietética de Vitamina D: un litro de leche contiene aproximadamente 400 U.L⁻¹ de la misma. Asimismo, los aceites vegetales suelen estar suplementados con vitamina D, lo que contribuye a cubrir las necesidades diarias del nutriente. Igualmente, los pescados enlatados en aceite constituyen una atractiva opción de suplementación tanto de calcio como de vitamina D.

La prescripción dietética del anciano debería incluir alimentos elaborados con soja como parte del tratamiento dietético de la osteoporosis. El frijol de soja es una fuente natural importante de calcio: una Taza de frijol de soja cocido aporta 175 mg del mineral (lo que sería > 20% de las necesidades diarias del mineral). El frijol de soja es también una fuente natural de las isoflavonas (léase también fitoesteroides o esteroides vegetales) genisteína, dadzeína y gliciteína con una acción beneficiosa demostrada sobre la masa ósea.¹³⁴ Las isoflavonas pueden actuar promoviendo la deposición de Calcio en el hueso. La leche de soja, la harina de soja, el tofu, y el tempeh

son alimentos tradicionalmente elaborados con soja reconocidos como fuentes importantes de isoflavonas.

No obstante, es muy probable que la prescripción dietética no alcance a cubrir las necesidades diarias de calcio y vitamina D del anciano. Se impone entonces la suplementación con preparados farmacéuticos de estos nutrientes. La decisión sobre la suplementación nutricional con sales de calcio y vitamina D debe ser el privilegio de un profesional bien informado. Se ha de recordar que las sales inorgánicas de calcio son de elección en la formulación de preparados farmacéuticos del mineral. Entre ellas caben señalar el citrato de calcio y el carbonato de calcio. El citrato de calcio no depende para su absorción del pH gástrico, y por lo tanto, puede ser una fuente inmediatamente absorbible del mineral. Sin embargo, el costo de estas preparaciones pudiera ser un obstáculo para un consumo más extendido. El carbonato de calcio es una preparación popular y extendida del mineral por el costo de la misma. La absorción del calcio presente en ella depende del pH gástrico, y por lo tanto, se recomienda consumir los preparados de carbonato de calcio junto con los alimentos. La industria farmacéutica ofrece también preparados nutricionales que incluyen sales orgánicas de calcio, isoflavonas de la soja y vitamina D, pero suelen ser costosas, y por lo tanto, de aplicación limitada.

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la sarcopenia

Una alimentación adecuada, la promoción de la actividad física, y la práctica del ejercicio físico son instrumentales en la paliación de la sarcopenia en el anciano.¹³⁵ La dieta habitual debe aportar, no solo las cantidades requeridas de energía y proteínas, sino, además, velar por la calidad biológica de las proteínas aportadas. Si el anciano no puede

asegurar el ingreso de proteínas de elevado valor biológico como las contenidas en la leche y los lácteos, las carnes y el huevo, se tomarán medidas para mejorar la calidad aminoacídica de las proteínas prescritas mediante mezclas de distintas fuentes de proteínas.

La promoción de la actividad física puede incluir bailes, caminatas e incluso el ciclismo y la natación. El adulto mayor podría ser incluido dentro de protocolos de “endurance training” orientados a la preservación de la masa muscular.¹³⁶⁻¹³⁷

Asimismo, se han descrito los beneficios de los ejercicios tipo aeróbico y de “resistance training” con pesas para los mismos fines.¹³⁸

El ejercicio físico provee señales anabólicas que estimulan el apetito del anciano, lo que ciertamente ayuda a la satisfacción de los requerimientos nutrimentales diarios. Por otro lado, el ejercicio físico permite preservar la integridad y la funcionalidad del músculo esquelético, previniendo así la atrofia del mismo por abandono | desuso. En cualquier caso, se impone una evaluación cardiovascular previa para determinar la capacidad del sujeto y asegurar así la realización de los beneficios potenciales de la modalidad escogida.

La disponibilidad de ayudas ergogénicas para la actividad contráctil muscular conlleva la natural discusión sobre la aplicabilidad de las mismas en la paliación de la sarcopenia.¹³⁹⁻¹⁴⁰ Los suplementos de suero y caseína de leche pueden aportar aminoácidos esenciales como lisina, valina, leucina e isoleucina, que son consumidos por el músculo esquelético en el estado de reposo post-ejercicio con fines de reparación tisular y recambio proteico.¹⁴¹ Por otro lado, los suplementos de creatina podrían mejorar la actividad contráctil a la vez que favorecer la acreción tisular y el aumento de la masa muscular.¹⁴²

Otras medidas generales estarían también justificadas a los efectos de paliar la sarcopenia. El médico de asistencia, y el

equipo básico de trabajo por extensión, debe revisar la medicación instalada en el anciano, a fin de retirar | sustituir cualquier fármaco que pueda provocar catabolia muscular y rabiomólisis.¹⁴³

Se ha ensayado el uso de insulina y hormonas anabólicas en subgrupos poblacionales identificados, y los resultados han sido satisfactorios. Sin embargo, y dados los riesgos asociados al uso de estos preparados, no debería convertirse en una práctica corriente.

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la disfagia

La dificultad para deglutir los alimentos puede originarse de numerosas situaciones clínico-quirúrgicas.^{95,144} La disfagia puede recorrer desde dificultades leves para deglutir alimentos sólidos, particulados; hasta la afagia, o lo que es lo mismo: la imposibilidad de tragar ni siquiera la saliva. Se ha estimado que la disfagia a los líquidos puede estar presente en el 82% de los ancianos, mientras que la disfagia a los sólidos alcanza el 36%.¹⁴⁵⁻¹⁴⁶

La disfagia puede representar un riesgo significativo de desnutrición para el adulto mayor.^{95,144} Igualmente, la disfagia comporta un riesgo elevado de broncoaspiración y neumonía.¹⁴⁷ Luego, una correcta evaluación del acto de la deglución en el sujeto debe servir para fijar la textura y la consistencia de los alimentos que el mismo puede tolerar, para así adecuar la prescripción dietética.

Las comidas que se le sirvan a un anciano que acusa disfagia deben ser energéticamente densas para contribuir a la satisfacción de los requerimientos energéticos diarios. La densidad energética de las comidas puede incrementarse mediante la adición de leche, yogurt, aceites y mantecas, y huevo.¹⁴⁸

Tabla 7. Síndromes y entidades causantes de disfagia en el adulto mayor. No se pretende que ésta sea una lista exhaustiva.

Síndrome	Entidades causantes de disfagia
Trastornos neurológicos	Enfermedad cerebrovascular Demencias Enfermedad de Parkinson Esclerosis múltiple Neoplasias y otras lesiones expansivas Neuropatía periférica: Primaria Secundaria
Desórdenes neuromusculares	Esclerosis lateral amiotrófica Polidermatomiositis
Disfunción tiroidea	Hipotiroidismo Hipertiroidismo
Lesiones orobucodentales	Tumores orofaríngeos Abscesos de partes blandas
Lesiones compresivas de cuello y faringe	Bocio
Lesiones del tracto gastrointestinal	Divertículo de Zenker

Se deben ofrecer los alimentos suficientemente particulados como para que su masticación, salivación y deglución sean óptimas. Las carnes deben ofrecerse picadas en trozos pequeños, o, llegado el caso, batidas junto con caldos, sopas y purés.

La suplementación oral con nutrientes enterales líquidos, listos-para-usar y saborizados puede ser considerada cuando se comprueba desmedro nutricional y pérdida de peso.¹⁴⁹⁻¹⁵⁰

Se alerta que en casos extremos de disfagia (sea ésta por la gravedad del síntoma o la prolongación en el tiempo de la misma) la instalación de sondas nasoenterales y la implementación de un esquema de nutrición enteral no volitiva sería una solución posible.¹⁵¹ Fracasadas opciones como podrían ser la recanalización

del tracto obstruido y la colocación de mallas extensibles, debería entonces considerarse la colocación de ostomías. Decisiones como éstas deben ser sopesadas cuidadosamente, e interpretando los deseos del sujeto y las familiares, y los reales beneficios que pueda aportar, más allá de soportar el estado nutricional del sujeto.¹⁵²⁻¹⁵³

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la cardiopatía isquémica

La cardiopatía isquémica es la expresión clínica de la arteriosclerosis coronaria, y puede abarcar desde la precordialgia en ocasión del esfuerzo físico intenso (pero que cede con el reposo) y las arritmias cardíacas hasta la angina inestable, el pseudoasma cardíaco y el infarto miocárdico.¹⁵⁴⁻¹⁵⁵ La cardiopatía isquémica es una expresión del envejecimiento arterial, y por lo tanto, prevalente en las poblaciones ancianas.¹⁵⁵⁻¹⁵⁶

El control de los síntomas coronarios, y la paliación tanto de la progresión del daño arteriosclerótico como de la repercusión cardiovascular del envejecimiento cardíaco, conllevan a la polimedicación.¹⁵⁷ Esta polimedicación se convierte, a su vez, en un factor de riesgo de trastornos digestivos y desnutrición.¹⁵⁸ Se ha de reconocer que la cardiopatía isquémica pudiera ser más frecuente en sujetos con un peso corporal excesivo, y por consiguiente, coexistir con distintas manifestaciones de la insulinoresistencia y el Síndrome metabólico, lo que haría más complejo el tratamiento y seguimiento del sujeto cardíopata.¹⁵⁹

La preponderancia de los síntomas de sufrimiento coronario no debe oscurecer tampoco que, como fenómeno global, la arteriosclerosis pudiera afectar otros territorios (entre ellos el árbol mesentérico), lo que añadiría cargas sintomáticas adicionales a un sujeto agobiado por el

envejecimiento y las morbilidades asociadas, y por las que recibe tratamiento médico y farmacológico.¹⁶⁰ El paciente pudiera aquejar xerostomía, anorexia e ingresos dietéticos disminuidos, y angina intestinal con dolor abdominal.¹⁶⁰ Adicionalmente, la terapia digitálica pudiera provocar hipomotilidad gastrointestinal y diarreas, además de agravar algunos de los síntomas ya presentes.¹⁶¹⁻¹⁶³ Por otro lado, el tratamiento diurético pudiera causar depleción del *pool* corporal de potasio, y con ello, fatiga y debilidad incrementadas.¹⁶¹⁻¹⁶³

En virtud de todo lo anterior, el médico de asistencia debe revisar continuamente la medicación instalada en el sujeto cardíopata, evaluar la tolerancia a la misma, y reconocer los signos de precariedad nutricional para intervenirlos tempranamente.

La prescripción dietética insistirá en la observación de las frecuencias alimentarias y la modificación de los estilos de cocción de los alimentos. Se ha de orientar al anciano a que se hidrate suficientemente (si bien ello pudiera serle socialmente adverso por cuanto se incrementaría la urgencia urinaria),¹⁶⁴ y que restrinja el uso de sal común en la preparación y consumo de alimentos.¹⁶⁵⁻¹⁶⁶ Una mayor presencia de fuentes alimenticias de potasio (como los granos, los cereales enteros, las frutas y los vegetales) pudiera contribuir a una mayor efectividad terapéutica de la medicación instalada.¹⁶⁷

Las propiedades antitrombóticas y antiinflamatorias de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de las series $\omega 3$ y $\omega 9$ pudieran ser explotadas farmacológicamente con fines de profilaxis secundaria de eventos coronarios agudos.¹⁶⁸ La inclusión en la dieta regular del anciano de aceites de oliva, soja y canola pudiera significar la estabilización de una placa ateromatosa inestable, y de esta manera, demorar en el tiempo la trombosis coronaria.¹⁶⁹

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la EPOC

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una forma particularmente grave de daño broncopulmonar, y pudiera ser la estación final de afecciones respiratorias crónicas como el asma bronquial y el enfisema.¹⁷⁰ El tabaquismo inveterado también es un factor de riesgo de desarrollo de EPOC.¹⁷¹ Se estima que el 16% de los sujetos con edades > 60 años pueden padecer de EPOC.¹⁷²

La EPOC puede obligar al sujeto a un mayor esfuerzo respiratorio, lo que se trasladaría a demandas metabólicas incrementadas.¹⁷³ El esfuerzo ventilatorio puede ser tal que obligue al uso de los músculos accesorios de la respiración, como los intercostales, para satisfacer una tasa mínimamente posible de oxigenación tisular.¹⁷⁴ Si los ingresos dietéticos no alcanzan a satisfacer tales demandas, la deuda energética sería “pagada” mediante la movilización de aminoácidos glucogénicos desde el músculo esquelético. Adicionalmente, la EPOC puede concurrir con sepsis e inflamación, lo que a su vez puede desencadenar una espiral hipercatabólica que agrave el daño muscular ya presente en el sujeto.¹⁷⁵

Expuesto todo lo anterior, se comprenderá entonces que el sujeto aquejado de EPOC se encuentra en riesgo elevado de desnutrirse.¹⁷⁶ El tamaño y espesor del diafragma pudiera reducirse en un 60 – 70%,¹⁷⁷ agravando así la disfunción ventilatoria. Otros grupos musculares también estarían en riesgo de proteólisis e hipercatabolia. Estos eventos conducirían a una pérdida importante de peso.¹⁷⁸ Pérdidas > 10% del peso corporal del sujeto pudieran ser indicativas de desnutrición presente.

La prescripción dietética debe aportar cantidades adicionales de energía para sostener el trabajo ventilatorio exacerbado, y a la vez, proteger al enfermo de la

hipercatabolia.¹⁷⁹⁻¹⁸⁰ Se podrían añadir 1,000 kilocalorías adicionales sobre las anticipadas según el sexo y la edad.¹⁸¹ Las necesidades energéticas deberían ser satisfechas con alimentos energéticamente densos, tales como los aceites y las mantecas.¹⁸¹ Cantidades incrementadas de las grasas alimenticias (en el orden del 35 – 45% de las necesidades energéticas diarias) podrían significar también la reducción del cociente respiratorio, y con ello, una menor estimulación del *drive* inspiratorio.¹⁸²

La prescripción dietética también debe ocuparse de aportar cantidades suficientes de proteínas alimenticias. En pacientes como éstos las necesidades diarias de proteínas podrían representar entre el 15 – 20% de los requerimientos energéticos diarios.¹⁸² Se insiste en que un aporte disminuido de energía no proteica solo puede conducir a que las proteínas aportadas con la dieta se combuscionen, sin que puedan incorporarse al *pool* corporal de nitrógeno.

En aquellos casos en que la prescripción dietética no permita sostener el estado nutricional del sujeto, se debe considerar la suplementación enteral recurriendo a fórmulas hiperérgicas y/o hipernitrogenadas.¹⁸³⁻¹⁸⁴ Otras especializaciones enterales serían valoradas individualmente sobre la base de evidencias costo-efectividad.¹⁸³⁻¹⁸⁴

Sobre las intervenciones alimentarias y nutricionales en la enfermedad de Parkinson

Independientemente del origen, la enfermedad de Parkinson constituye un formidable reto para pacientes, familiares, cuidadores e instituciones sanitarias por igual. El envejecimiento poblacional ha traído consigo un alza significativa en la incidencia de la enfermedad de Parkinson,¹⁸⁵ con las repercusiones implícitas en la asignación de prioridades y recursos, y la

demanda de cuidados altamente especializados.¹⁸⁶⁻¹⁸⁷

La precipitación de trastornos demenciales en el enfermo parkinsoniano coloca los cuidados alimentarios y nutricionales en otra dimensión.¹⁸⁸ En este punto se debe dejar dicho que la evolución de la enfermedad de Parkinson es progresiva e irreversible, con la pérdida de cada vez más funcionalidades, y que los cuidados alimentarios y nutricionales que instalen poco pueden hacer para revertir (ni siquiera paliar) esta situación. De más está decir que la capacidad de alimentarse por sí misma es una de las funcionalidades que se pierde tempranamente.¹⁸⁹

Con todo y lo dicho más arriba, los cuidados alimentarios y nutricionales que se le brinden al enfermo de Parkinson estarían orientadas a ofrecerle una calidad de vida congruente con la etapa de la enfermedad por la que transite.¹⁹⁰ La prescripción dietética deberá ocuparse de proveer las cantidades requeridas para sostener el estado nutricional del sujeto, y prevenir la aparición de complicaciones indeseables como la anemia y la infección respiratoria. De presentarse disfagia, deben adoptarse las medidas apropiadas para facilitar la deglución de los alimentos servidos. Se asegurará la correcta hidratación del paciente para evitar disfuncionalidades corticales ulteriores por una deficiente irrigación cerebrovascular.

La enfermedad de Parkinson, y la aparición de trastornos demenciales, se constituyen en casos de debate ético sobre el lugar y la pertinencia de la nutrición enteral asistida.¹⁹¹⁻¹⁹³ Igual a lo afirmado previamente, la implementación de un esquema asistido de alimentación | nutrición no influye ni en la evolución de la enfermedad ni en la respuesta terapéutica. En este sentido, se tratará siempre de preservar todo lo que sea posible la autonomía y el validismo del enfermo, sobre todo si se tiene en cuenta que un esquema

asistido de alimentación | nutrición puede significar sobrecargas adicionales sobre cuidadores abrumados. En los programas de apoyo nutricional a domicilio las demencias ocupan un lugar preponderante en la lista de demandas.¹⁹⁴

Lo dicho hasta aquí también se aplicaría al caso de la enfermedad de Alzheimer y la demencia asociada. El lector interesado puede acudir a textos especializados para más detalles sobre el particular.¹⁹⁵⁻¹⁹⁸

CONCLUSIONES

No cabe duda alguna que los cuidados alimentarios y nutricionales del adulto mayor (y el apoyo nutricional como parte de ellos) tiene obligatoriamente que ser individualizado, y deben tener en cuenta los antecedentes personales de salud, la carga genética heredada, los estilos y hábitos de vida con los que transitó a lo largo de sus diferentes edades cronológicas, los hábitos tóxicos a los que estuvo expuesto, las enfermedades previas y actuales, y los medicamentos a los que recurre para el control de las enfermedades que padece.¹⁹⁹⁻

²⁰⁰ Si a todo ello se le suman elementos físicos, psicológicos, sociales, económicos (e incluso sexuales) que “colorean” las asociaciones detalladas más arriba, y si, además, se tienen presentes los roles del cuidador, el profesional de la salud y de todo el equipo médico de asistencia (que debería funcionar integrada- y cohesionada-mente en aras de la mejor atención a la tercera edad); se concluirá que el mejor método, el mejor algoritmo, el mejor producto, será aquel que se ofrezca como alimento en las cantidades requeridas, con la composición nutrimental adecuada, y acompañado de comprensión, empatía y amor; y que no requiera de invasión o agresión que pueda precipitar | agravar la fragilidad propia del envejecimiento con la que los pacientes. Esta sería la clave de la excelencia en la provisión

de cuidados alimentarios y nutricionales en la tercera edad.²⁰¹⁻²⁰⁹

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por las sugerencias y recomendaciones hechas durante la redacción de este ensayo.

SUMMARY

Cuba is witnessing the demographic ageing as another of the elements incorporated within the global epidemiological transition. The life expectancy of the human being has prolonged significantly in latter years. People can expect today to live as many years after reaching 50 years of age. It is then understood the interest and the efforts of researchers for uncovering the keys of a prolonged, successful and satisfactory ageing in a planet where this demographic stratum has already amounted to one fifth of the population. Ageing implies reduction with age of the capacity of the economy to sustain constancy of the inner milieu and respond to aggression. In addition, ageing means an increased risk of inappropriate use of nutrients and malnutrition. The care of an increasingly aged population then calls for redefining concepts and terms currently accepted in order to characterize as best as possible the assistance needs of this population segment. As part of the ageing process definition of elderliness is revised as the chronological moment in the subject's life in which a 60.0% (or higher) reduction (physiological in itself) of any of several indicators of health and body composition occurs. The revised definition of elderliness also takes into account the changes occurring in body weight and the size of body compartments as the subject grows older, in particular when it is ascertained that a 10.0% reduction of body weight might affect the subject's autonomy and validism. Definition of elderliness is expanded in order to include the "frail elder", and hence to identify those subjects with a diminished capacity to respond to stressors of varying type and so requiring

specialized care. A better understanding of the ageing phenomenon will lead to better-designed food and nutritional interventions, and thus, a better quality of life of the elder subject and his/her relatives. Zayas Somoza E, Fundora Alvarez V. On the interactions between nutrition and ageing. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(2):394-429. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Ageing / Elderly / Frailty / Food / Nutrition.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peterson PG. Gray dawn: The global aging crisis. *Foreign Affairs* 1999;1: 42-55.
2. Lloyd-Sherlock P. Population ageing in developed and developing regions: Implications for health policy. *Social Science Medicine* 2000;51:887-95.
3. He W, Goodkind D, Kowal PR. An aging world: 2015. United States Census Bureau. Washington: 2016.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. Ginebra: 2015.
5. Dobriansky PJ, Suzman RM, Hodes RJ. Why population aging matters: A global perspective. Department of State. Department of Health and Human Services. National Institute on Aging from the National Institutes of Health. Washington DC: 2007. Disponible en: <http://www.state.gov/g/oes/rls/or/81537.htm/>. Fecha de última visita: 3 de Febrero del 2017.
6. Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy. *Science* 2002; 296(5570):1029-31.
7. Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW. Ageing populations: The challenges ahead. *The Lancet* 2009; 374(9696):1196-208.
8. Harper S. Economic and social implications of aging societies. *Science* 2014;346(6209):587-91.

9. Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of the health transition. En: Health Transition Review. New York: 1991. Pp 21-38.
10. Vallin J, Meslé F. Convergences and divergences in mortality: A new approach of health transition. *Demographic Research* 2004;2:11-44.
11. Beaglehole R, Bonita R, Horton R, Adams C, Alleyne G, Asaria P, Baugh V, Bekedam H, Billo N, Casswell S, Cecchini M. Priority actions for the non-communicable disease crisis. *The Lancet* 2011;377(9775):1438-47.
12. Hunter DJ, Reddy KS. Noncommunicable diseases. *New Engl J Med* 2013;369(14):1336-43.
13. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine* 2006;3(11):e442. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0030442>. Fecha de última visita: 12 de Abril del 2017.
14. Miranda JJ, Kinra S, Casas JP, Davey Smith G, Ebrahim S. Non-communicable diseases in low-and middle-income countries: Context, determinants and health policy. *Tropical Med Int Health* 2008;13:1225-34.
15. Olshansky SJ, Carnes BA, Rogers RG, Smith L. Emerging infectious diseases: The fifth stage of the epidemiologic transition? *World Health Statistics Quarterly* 1998;51(2-4):207-17.
16. Rogers DJ, Suk JE, Semenza JC. Using global maps to predict the risk of dengue in Europe. *Acta Tropica* 2014;129:1-4.
17. Zeller HG, Schuffenecker I. West Nile virus: An overview of its spread in Europe and the Mediterranean basin in contrast to its spread in the Americas. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2004; 23:147-56.
18. Hubálek Z. Mosquito-borne viruses in Europe. *Parasitol Res* 2008;103:29-43.
19. Popkin BM. Urbanization, lifestyle changes and the nutrition transition. *World Development* 1999;27:1905-16.
20. Sliwa K, Acquah L, Gersh BJ, Mocumbi AO. Impact of socioeconomic status, ethnicity, and urbanization on risk factor profiles of cardiovascular disease in Africa. *Circulation* 2016;133:1199-208.
21. Carrillo Larco RM, Bernabé Ortiz A, Pillay TD, Gilman RH, Sanchez JF, Poterico JA, Quispe R, Smeeth L, Miranda JJ. Obesity risk in rural, urban and rural-to-urban migrants: Prospective results of the PERU MIGRANT Study. *Int J Obes* 2016;40:181-5.
22. Caballero B. The global epidemic of obesity: An overview. *Epidemiol Rev* 2007;29:1-5.
23. Hakim MA. Malnutrition prevalence and nutrition counseling in developing countries: A case study. *Int J Nurs Health Sci* 2016;3:19-22.
24. Anónimo. Levels and trends in child malnutrition. UNICEF. WHO. The World Bank. UNICEF, WHO and the World Bank Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva: 2016. Disponible en: http://www.who.int/nutgrowthdb/jme_unicef_who_wb.pdf. Fecha de última visita: 3 de Abril del 2015.
25. Tanumihardjo SA, Anderson C, Kaufer-Horwitz M, Bode L, Emenaker NJ, Haqq AM, Satia JA, Silver HJ, Stadler DD. Poverty, obesity, and malnutrition: An international perspective recognizing the paradox. *J Am Diet Assoc* 2007;107: 1966-72.
26. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, Das SR, De Ferranti S, Després JP, Fullerton HJ, Howard VJ. Executive summary: Heart disease and stroke statistics- 2016 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* 2016; 133:447-54.

27. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016. CA [A Cancer Journal for Clinicians] 2016;66:7-30.
28. Bygbjerg IC. Double burden of noncommunicable and infectious diseases in developing countries. Science 2012;337(6101):1499-501.
29. Remais JV, Zeng G, Li G, Tian L, Engulgau MM. Convergence of non-communicable and infectious diseases in low-and middle-income countries. Int J Epidemiol 2012;42:221-7.
30. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, Simonsick EM, Tylavsky FA, Visser M, Newman AB. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The Health, Aging and Body Composition study. J Gerontol Ser A: Biol Sci Med Sci 2006; 61:1059-64.
31. Houston DK, Nicklas BJ, Ding J, Harris TB, Tylavsky FA, Newman AB, Lee JS, Sahyoun NR, Visser M, Kritchevsky SB; for the Health ABC Study. Dietary protein intake is associated with lean mass change in older, community-dwelling adults: The Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study. Am J Clin Nutr 2008;87:150-5.
32. Colbert LH, Visser M, Simonsick EM, Tracy RP, Newman AB, Kritchevsky SB, Pahor M, Taaffe DR, Brach J, Rubin S, Harris TB. Physical activity, exercise, and inflammatory markers in older adults: Findings from the Health, Aging and Body Composition Study. J Am Geriatr Soc 2004;52:1098-104.
33. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, Lloyd-Sherlock P, Epping-Jordan JE, Peeters GG, Mahanani WR, Thiyagarajan JA. The World Report on Ageing and Health: A policy framework for healthy ageing. The Lancet 2016;387(10033): 2145-54.
34. Baltes PB, Smith J. New frontiers in the future of aging: From successful aging of the young old to the dilemmas of the fourth age. Gerontology 2003;49:123-35.
35. Anderson GF, Hussey PS. Population aging: A comparison among industrialized countries. Health Affairs 2000;19:191-203.
36. Lloyd-Sherlock P. Population ageing in developed and developing regions: Implications for health policy. Social Science Medicine 2000;51:887-95.
37. Tosato M, Zamboni V, Ferrini A, Cesari M. The aging process and potential interventions to extend life expectancy. Clin Interventions Aging 2007;2:401-6.
38. Austad SN. Why women live longer than men: Sex differences in longevity. Gender Med 2006;3:79-92.
39. Chackiel J. El envejecimiento de la población latinoamericana. En: Sociología del desarrollo, políticas sociales y democracia: Estudios en homenaje a Aldo E. Solari. CEPAL Comisión Económica para América Latina. Editorial Siglo XXI. Ciudad México: 2001. Pp 166-85. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34684/INT-1997v1_es.pdf?sequence=1. Fecha de última visita: 23 de Abril del 2017.
40. Palloni A, Pinto-Aguirre G, Peláez M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. Int J Epidemiol 2002;31: 762-71.
41. van der Berg S. Ageing, public finance and social security in South Africa. South Afr J Gerontol 1998;7:3-9.
42. Benítez Pérez ME. Ageing in Cuba: Much more than a demographic feature. Novedades En Población 2015;11:10-9.
43. Castellón RH. El envejecimiento de la población en Cuba. Estudios Demográficos Urbanos 1992;7:603-17. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/pdf/4031493>

- [8.pdf](#). Fecha de última visita: 23 de Abril del 2017.
44. Fraga A, Carlos J. El descenso de la fecundidad en Cuba: De la primera a la segunda transición demográfica. *Rev Cubana Salud Pública* 2006;32(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662006000100002&script=sci_arttext&tlng=pt. Fecha de última visita: 23 de Abril del 2017.
 45. Gran Álvarez MA, López Nistal LM. El descenso de la natalidad en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública* 2003;29:132-8.
 46. Vega Hernández M, Vega Hernández M. Tendencia de la fecundidad en Cuba, sus principales causas y consecuencias. *Rev Cubana Salud Pública* 2014;40:187-97.
 47. Álvarez Vázquez L, Rodríguez Cabrera A, Salomón Avich N. Salud sexual y envejecimiento. *Rev Cubana Salud Pública* 2008;34:0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000100010. Fecha de última visita: 27 de Abril del 2017.
 48. Gran Alvarez MA, Torres Vidal RM, López Nistal LM, Pérez Leyva ME. Fecundidad, anticoncepción, aborto y mortalidad materna en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública* 2013;39:822-35.
 49. Doblado Donis NI, Batista IR, Junco Manrique A. Aborto en la adolescencia, un problema de salud. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2010;36:409-21.
 50. Acebal CL, Reyes AN. El aborto en Cuba: Un reto para los educadores. En: *Género y salud reproductiva en América Latina* [Editor: Scavone L]. Editorial Cartago. Buenos Aires: 1999. Pp 207.
 51. Reyes Torres I, Castillo Herrera JA. El envejecimiento humano activo y saludable, un reto para el anciano, la familia, la sociedad. *Rev Cubana Invest Bioméd* 2011;30:454-9.
 52. Sarmiento MN. Género y migraciones externas en Cuba entre 1985 y 2005: Resultados preliminares. *Novedades en Población* 2007;3(6):45-70. Disponible en: <http://www.novpob.uh.cu/index.php/NovPob/article/viewFile/103/136>. Fecha de última vista: 30 de Abril del 2017.
 53. Albizu-Campos Espiñeira JC. Cuba: La fecundidad, el PIB y el salario medio real. *Novedades en Población* 2014;10(19):84-103. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782014000100008. Fecha de última visita: 30 de Abril del 2017.
 54. Torres Vidal RM, Gran Álvarez MA. Panorama de salud de la mujer cubana. *Rev Cubana Salud Pública* 2003;29:198-208.
 55. Lacomba JA, Lagos F. Population aging and legal retirement age. *J Population Economics* 2006;19:507-19.
 56. Partridge L. The new biology of ageing. *Phil Trans Roy Soc Lond B: Biol Sci* 2010;365(1537):147-54.
 57. Kirkwood TB, Boys RJ, Gillespie CS, Proctor CJ, Shanley DP, Wilkinson DJ. Towards an e-biology of ageing: Integrating theory and data. *Nature Rev Mol Cell Biol* 2003;4:243-9.
 58. Greer, G. and Kellard, L., 1992. *The change: Women, ageing and the menopause*. Penguin House. London [England]: 1991.
 59. Diczfalusy E, Benagiano G. Women and the third and fourth age. *Int J Gynecol Obstetr* 1997;58:177-88.
 60. Raine-Fenning NJ, Brincat MP, Muscat-Baron Y. Skin aging and menopause. *Am J Clin Dermatol* 2003;4:371-8.
 61. Sowers M, Zheng H, Tomey K, Karvonen-Gutierrez C, Jannausch M, Li X, Yosef M, Symons J. Changes in body composition in women over six years at midlife: Ovarian and chronological

- aging. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92:895-901.
62. Seeman E. Pathogenesis of bone fragility in women and men. *The Lancet* 2002; 359(9320):1841-50.
 63. Riggs BL, Melton LJ, Robb RA, Camp JJ, Atkinson EJ, Peterson JM, Rouleau PA, McCollough CH, Bouxsein ML, Khosla S. Population-based study of age and sex differences in bone volumetric density, size, geometry, and structure at different skeletal sites. *J Bone Mineral Res* 2004;19:1945-54.
 64. Melton LJ, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL. How many women have osteoporosis? *J Bone Mineral Res* 2005;20:886-92.
 65. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Topinková E, Michel JP. Understanding sarcopenia as a geriatric syndrome. *Cur Op Clin Nutr Metab Care* 2010;13:1-7.
 66. Gruver AL, Hudson LL, Sempowski GD. Immunosenescence of ageing. *J Pathol* 2007;211:144-56.
 67. Aw D, Silva AB, Palmer DB. Immunosenescence: Emerging challenges for an ageing population. *Immunology* 2007;120:435-46.
 68. Russell RM. Changes in gastrointestinal function attributed to aging. *Am J Clin Nutr* 1992;55:S1203S-S1207.
 69. Shamburek RD, Farrar JT. Disorders of the digestive system in the elderly. *N Engl J Med* 1990;322:438-43.
 70. Ship JA, Pillemer SR, Baum BJ. Xerostomia and the geriatric patient. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:535-43.
 71. Shi H, Seeley RJ, Clegg DJ. Sexual differences in the control of energy homeostasis. *Frontiers Neuroendocrinol* 2009;30:396-404.
 72. Vaughan L, Zurlo F, Ravussin E. Aging and energy expenditure. *Am J Clin Nutr* 1991;53:821-5.
 73. Matsumoto AM. Andropause: Clinical implications of the decline in serum testosterone levels with aging in men. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57:M76-M99.
 74. Pannarale G, Carbone R, Del GM, Gallo C, Gattullo V, Natalicchio L, Navarra A, Tedesco A. The aging kidney: Structural changes. *J Nephrol* 2010;23(Suppl): S37-S40.
 75. Weinstein JR, Anderson S. The aging kidney: Physiological changes. *Adv Chronic Kid Dis* 2010;17:302-7.
 76. Sinzinger H, Silberbauer K, Auerswald W. Quantitative investigation of sudanophilic lesions around the aortic ostia of human fetuses, newborn and children. *J Vasc Res* 1980;17:44-52.
 77. Wang JC, Bennett M. Aging and atherosclerosis. *Circ Res* 2012;111: 245-59.
 78. Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: An evolving concept. *Can Med Assoc J* 1994;150:489-95.
 79. Alonso Galbán P, Sansó Soberats FJ, Díaz-Canel Navarro AM, Carrasco García M, Oliva T. Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor. *Rev Cubana Salud Pública* 2007;33(1):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000100010. Fecha de última visita: 30 de Abril del 2017.
 80. García Mayo EJ. Participación del estado nutricional en la fragilización del individuo. *Nutrición Clínica [México]* 2003;6:58-62.
 81. Gobbens RJ, van Assen MA, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JM. Determinants of frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:356-64.
 82. Woo J, Goggins W, Sham A, Ho SC. Social determinants of frailty. *Gerontol* 2005;51:402-8.
 83. Hickson M. Malnutrition and ageing. *Postgrad Med J* 2006;82:2-8.
 84. Hébuterne X, Bermon S, Schneider SM. Ageing and muscle: The effects of

- malnutrition, renutrition, and physical exercise. *Cur Op Clin Nutr Metab Care* 2001;4:295-300.
85. Miller SL, Wolfe RR. The danger of weight loss in the elderly. *J Nutr Health Aging* 2008;12:487-91.
86. Locher JL, Roth DL, Ritchie CS, Cox K, Sawyer P, Bodner EV, Allman RM. Body mass index, weight loss, and mortality in community-dwelling older adults. *J Gerontol Ser A: Biol Sci Med Sci* 2007;62:1389-92.
87. Mithal A, Bonjour JP, Boonen S, Burckhardt P, Degens H, Fuleihan GE, Josse R, Lips PT, Torres JM, Rizzoli R, Yoshimura N. Impact of nutrition on muscle mass, strength, and performance in older adults. *Osteopor Int* 2013; 24:1555-66.
88. Arora NS, Rochester DF. Effect of body weight and muscularity on human diaphragm muscle mass, thickness, and area. *J Appl Physiol* 1982;52:64-70.
89. Borst SE. Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. *Age Ageing* 2004;33:548-55.
90. Thomas DR. Loss of skeletal muscle mass in aging: Examining the relationship of starvation, sarcopenia and cachexia. *Clin Nutr* 2007;26:389-99.
91. Evans WJ. Skeletal muscle loss: Cachexia, sarcopenia, and inactivity. *Am J Clin Nutr* 2010;91(4 Suppl): S112S-S1127.
92. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F; *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39:412-9.
93. Roubenoff R, Heymsfield SB, Kehayias JJ, Cannon JG, Rosenberg IH. Standardization of nomenclature of body composition in weight loss. *Am J Clin Nutr* 1997;66:192-6.
94. Donini LM, Savina C, Cannella C. Eating habits and appetite control in the elderly: The anorexia of aging. *Int Psychogeriatr* 2003;15:73-87.
95. Hudson HM, Daubert CR, Mills RH. The interdependency of protein-energy malnutrition, aging, and dysphagia. *Dysphagia* 2000;15:31-8.
96. Brownie S. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int J Nurs Pract* 2006;12:110-8.
97. McCormack P. Undernutrition in the elderly population living at home in the community: A review of the literature. *J Adv Nurs* 1997;26:856-63.
98. Wallace JI, Schwartz RS. Epidemiology of weight loss in humans with special reference to wasting in the elderly. *Int J Cardiol* 2002;85:15-21.
99. Fearon KC, Voss AC, Hustead DS, Cancer Cachexia Study Group. Definition of cancer cachexia: Effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. *Am J Clin Nutr* 2006;83:1345-50.
100. Evans WJ, Morley JE, Argilés J, Bales C, Baracos V, Guttridge D, Jatoi A, Kalantar-Zadeh K, Lochs H, Mantovani G, Marks D. Cachexia: A new definition. *Clin Nutr* 2008;27:793-9.
101. Donini LM, Scardella P, Piombo L, Neri B, Asprino R, Proietti AR, Carcaterra S, Cava E, Cataldi S, Cucinotta D, Di Bella G. Malnutrition in elderly: Social and economic determinants. *J Nutr Health Aging* 2013; 17:1-7.
102. McReynolds JL, Rossen EK. Importance of physical activity, nutrition, and social support for optimal aging. *Clin Nurse Special* 2004;18:200-6.
103. Hernández Rodríguez Y, Linares Guerra E. Estado nutricional del adulto mayor en un área de salud de la ciudad

- de Pinar del Río, Cuba. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2010;20:57-71.
104. 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 geriatría, hogar de ancianos. ALAN Arch Latinoam Nutr 2007; 57:266-72.
 105. García EM, Moreno GM, Rodríguez AG, Porbén SS, Sierra GB, Ceón JC, Abrahantes RR. Estado de la anemia en ancianas atendidas en un hogar de la ciudad de La Habana. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2015;25:48-59.
 106. Kotler DP. Cachexia. Ann Intern Med 2000;133:622-34.
 107. Morley JE, Thomas DR, Wilson MMG. Cachexia: Pathophysiology and clinical relevance. Am J Clin Nutr 2006; 83:735-43.
 108. Hernández Linares L, Marimón Torres ME, Linares Guerra EM, González Crespo E. Salud oral y hábitos dietéticos en los adultos mayores no institucionalizados. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27:29-48.
 109. Michalakis K, Goulis DG, Vazaiou A, Mintziori G, Polymeris A, Abrahamian-Michalakis A. Obesity in the ageing man. Metabolism 2013; 62:1341-9.
 110. Gutierrez LM, Llaca MC, Cervantes L, Velasquez MA, Irigoyen ME, Zepeda M. Overweight in elderly Mexican women of a marginal community. J Nutr Health Aging 2001;5:256-8.
 111. Baumgartner RN. Body composition in healthy aging. Ann NY Acad Sci 2000;904:437-48.
 112. Speakman JR. Evolutionary perspectives on the obesity epidemic: Adaptive, maladaptive, and neutral viewpoints. Ann Rev Nutr 2013;33: 289-317.
 113. Sezginsov B, Ross K, Wright JE, Bernard MA. Obesity in the elderly: Survival of the fit or fat. J Okla State Med Assoc 2004;97:437-9.
 114. Troiano RP, Frongillo EA Jr, Sobal J, Levitsky DA. The relationship between body weight and mortality: A quantitative analysis of combined information from existing studies. Int J Obes Relat Metab Disord 1996;20:63-75.
 115. Allison DB, Gallagher D, Heo M, Pi-Sunyer FX, Heymsfield SB. Body mass index and all-cause mortality among people age 70 and over: The Longitudinal Study of Aging. Int J Obes Relat Metab Disord 1997;21:424-31.
 116. Stevens J, Cai J, Pamuk ER, Williamson DF, Thun MJ, Wood JL. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. N Engl J Med 1998;338:1-7.
 117. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity- Definition, etiology and consequences. Cur Op Clin Nutr Metab Care 2008;11:693-10.
 118. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: A new category of obesity in the elderly. Nutr Metab Cardiovasc Dis 2008;18:388-95.
 119. Franceschi C, Bonafè M. Centenarians as a model for healthy aging. Biochem Soc Trans 2003;31: 457-54.
 120. Andersen-Ranberg K, Schroll M, Jeune B. Healthy centenarians do not exist, but autonomous centenarians do: A population-based study of morbidity among Danish centenarians. J Am Geriatr Soc 2001;49:900-8.
 121. Motta M, Bennati E, Ferlito L, Malaguarnera M, Motta L; for the IMUSCE Italian Multicenter Study on Centenarians. Successful aging in

- centenarians: Myths and reality. Arch Gerontol Geriatr 2005;40:241-51.
122. García Rodríguez I, Camps Calzadilla E, Gámez Fonseca M, Santana Porbén S; para el Grupo Cubano de Estudio de los Centenarios. Estado nutricional y desempeño físico de centenarios radicados en las provincias habaneras. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2010;20:287-303.
123. Arbonés G, Carbajal A, Gonzalvo B, González Gross M, Joyanes M, Marques López I, *et al*; para el Grupo de trabajo "Salud Pública" de la SEN Sociedad Española de Nutrición. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Nutrición Hospitalaria [España] 2003;18:109-37.
124. Russell RM, Rasmussen H, Lichtenstein AH. Modified Food Guide Pyramid for people over seventy years of age. J Nutr 1999;129:751-3.
125. Nieves EL. Sobre el metabolismo de la homocisteína. Implicaciones para la nutrición. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2016;26:157-71.
126. Ferchichi S, Antoine V. Appropriate drug prescribing in the elderly. Revue Med Interne 2004;25:582-90.
127. Legrain S. Prescription to elderly patients: Reducing underuse and adverse drug reactions and improving adherence. Bull l'Acad Nation Med 2007;191: 259-69.
128. Ménendez AM. Interacciones de medicamentos y nutrientes en Nutrición enteral. En: Nutrición enteral y parenteral [Editores: Arenas Márquez H, Anaya Prado R]. Editorial Mc-Graw Hill Interamericana. Ciudad México: 2007. pp 148.
129. Pickering G. Frail elderly, nutritional status and drugs. Arch Gerontol Geriatr 2004;38:174-80.
130. Arbonés G, Rivero M. ¿Puede la alimentación modificar el uso de medicamentos en la persona de edad avanzada. El Farmacéutico 1994;150: 23-6.
131. Seeman E. Pathogenesis of osteoporosis [Invited Review]. J Appl Physiol 2003;95:2142-51.
132. Atkinson SA, Ward WE. The role of nutrition in the prevention and treatment of adult osteoporosis. Can Med Assoc J 2001;165:1511-4.
133. García Orihuela M, García Agustín D. Manejo de la osteoporosis en el adulto mayor. Geriatrika Rev Iberoamer Geriatr Gerontol 2006;22:10-5. Disponible en: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=437610>. Fecha de última visita: 25 de Abril del 2017.
134. Morabito N, Crisafulli A, Vergara C, Gaudio A, Lasco A, Frisina N; *et al*. Effects of genistein and hormone-replacement therapy on bone loss in early postmenopausal women: A randomized double-blind placebo-controlled study. J Bone Miner Res 2002;17:1904-12.
135. Roubenoff R, Hughes VA. Sarcopenia: Current concepts. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2000;55: M716-M724.
136. Cavanagh P, Evans J, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, Startzell J. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc 1998; 30:1-29.
137. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Singh MAF, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc 2009;41:1510-30.
138. Roth SM, Ferrell RF, Hurley BF. Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia. J Nutr Health Aging 2000;4:143-55.
139. Candow DG, Forbes SC, Little JP, Cornish SM, Pinkoski C, Chilibeck PD.

- Effect of nutritional interventions and resistance exercise on aging muscle mass and strength. *Biogerontology* 2012; 13:345-58.
140. Forbes SC, Little JP, Candow DG. Exercise and nutritional interventions for improving aging muscle health. *Endocrine Rev* 2012;42:29-38.
 141. Arnarson A, Geirsdottir OG, Ramel A, Briem K, Jonsson PV, Thorsdottir I. Effects of whey proteins and carbohydrates on the efficacy of resistance training in elderly people: Double blind, randomised controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2013;67:821-6.
 142. Phillips SM. Nutritional supplements in support of resistance exercise to counter age-related sarcopenia. *Adv Nutr* 2015;6:452-60.
 143. Seene T, Viru A. The catabolic effect of glucocorticoids on different types of skeletal muscle fibres and its dependence upon muscle activity and interaction with anabolic steroids. *J Steroid Biochem* 1982;16:349-52.
 144. Achem SR, deVault KR. Dysphagia in aging. *J Clin Gastroenterol* 2005; 39:357-71.
 145. Crivelli A. Disfagia orofaríngea. Publicación RNC dedicada a la Nutrición Clínica 2007;16:47-56.
 146. Burgos R, Sarto B, Seguro H, Romagosa A, Puiggrós C, Vázquez C; *et al.* Traducción y validación de la versión en español de la escala EAT-10 (Eating Assessment Tool-10) para el despistaje de la disfagia. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2012;27:2048-54.
 147. Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest J* 2003;124:328-36.
 148. Duch Canals G, Duch Canals C. Tecnologías culinarias aplicadas en el tratamiento de la disfagia. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2011;22:326-34.
 149. Botellas Trelis JJ, López MIF. Manejo de la disfagia en el anciano institucionalizado: Situación actual. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2002;17:168-74.
 150. Laborda González L, Enterría PG. Tratamiento nutricional de la disfagia orofaríngea. *Endocrinol Nutr* 2006;53: 309-14.
 151. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: Management and nutritional considerations. *Clin Intervent Aging* 2012;7:287-94.
 152. James A, Kapur K, Hawthorne AB. Long-term outcome of percutaneous endoscopic gastrostomy feeding in patients with dysphagic stroke. *Age Ageing* 1998;27:671-6.
 153. Campbell-Taylor I, Fisher RH. The clinical case against tube feeding in palliative care of the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:1100-4.
 154. Lakatta EG. Arterial and cardiac aging: Major shareholders in cardiovascular disease enterprises. *Circulation* 2003;107:490-7.
 155. Najjar SS, Lakatta EG. Aging of the heart and arteries. En: *Cardiovascular Disease in the Elderly*. Humana Press. New York: 2005. pp 1-50.
 156. Karavidas A, Lazaros G, Tsiachris D, Pyrgakis V. Aging and the cardiovascular system. *Hellenic J Cardiol* 2010;51:421-7.
 157. Gehi A, Haas D, Pipkin S, Whooley MA. Depression and medication adherence in outpatients with coronary heart disease: Findings from the Heart and Soul Study. *Arch Int Med* 2005; 165:2508-13.
 158. Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association of polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiol Drug Safety* 2011;20:514-22.

159. Vega GL. Obesity, the metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *Am Heart J* 2001;142:1108-16.
160. Bassiouny HS. Nonocclusive mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 1997;77:319-26.
161. Klein-Schwartz W, Oderda GM. Poisoning in the elderly. *Drugs Aging* 1991;1:67-89.
162. Onder G, Pedone C, Landi F, Cesari M, Della Vedova C, Bernabei R, Gambassi G. Adverse drug reactions as cause of hospital admissions: Results from the Italian Group of Pharmacoepidemiology in the Elderly (GIFA). *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1962-8.
163. Aarnoudse AL, Dieleman JP, Stricker BHC. Age-and gender-specific incidence of hospitalisation for digoxin intoxication. *Drug Safety* 2007;30:431-6.
164. Popkin BM, D'anci KE, Rosenberg IH. Water, hydration, and health. *Nutr Rev* 2010;68:439-58.
165. Alderman MH. Dietary sodium: Where science and policy diverge. *Am J Hypertens* 2016; 29:424.
166. Katz LA. Hazard of low salt intake. *Am J Hypertens* 2015;28:952.
167. Khaw K-T; Barrett-Connor E. Dietary potassium and stroke-associated mortality. *N Engl J Med* 1987;316:235-40.
168. Calder PC. The role of marine omega-3 (n-3) fatty acids in inflammatory processes, atherosclerosis and plaque stability. *Mol Nutr Food Res* 2012;56:1073-80.
169. Thies F, Garry JM, Yaqoob P, Rerkasem K, Williams J, Shearman CP; *et al.* Association of n-3 polyunsaturated fatty acids with stability of atherosclerotic plaques: A randomised controlled trial. *The Lancet* 2003; 361(9356):477-85.
170. Ito K, Barnes PJ. COPD as a disease of accelerated lung aging. *Chest* 2009; 135:173-80.
171. Hylkema MN, Sterk PJ, De Boer WI, Postma DS. Tobacco use in relation to COPD and asthma. *Eur Resp Journal* 2007;29:438-45.
172. Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav E, Buist AS, Mannino DM. Global burden of COPD: Systematic review and meta-analysis. *Eur Resp J* 2006;28:523-32.
173. Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Resp Crit Care Med* 1996; 153:976-80.
174. Lewis MI, Belman MJ. Nutrition and the respiratory muscles. *Clin Chest Med* 1988;9:337-48.
175. van Zyl-Smit RN, Brunet L, Pai M, Yew WW. The convergence of the global smoking, COPD, tuberculosis, HIV, and respiratory infection epidemics. *Infect Dis Clin North Am* 2010;24: 693-703.
176. Ezzell L, Jensen GL. Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1415-22.
177. Agustí AG, Sauleda J, Miralles C, Gómez C, Togoeres B, Sala E; *et al.* Skeletal muscle apoptosis and weight loss in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Resp Crit Care Med* 2002; 166:485-9.
178. Wilson DO, Rogers RM, Wright EC, Anthonisen NR. Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:1435-8.
179. Ferreira IM, Brooks D, Lacasse Y, Goldstein RS. Nutritional support for individuals with COPD: A meta-analysis. *Chest J* 2000;117:672-8.
180. Guida R. Soporte nutricional en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica avanzada. Publicación RNC

- dedicada a la Nutrición clínica 2001; 10:25-33.
181. Brug J, Schols A, Mesters I. Dietary change, nutrition education and chronic obstructive pulmonary disease. *Patient Edu Couns* 2004;52:249-57.
182. Berthon BS, Wood LG. Nutrition and respiratory health [Feature Review]. *Nutrients* 2015;7:1618-43.
183. Goris AH, Vermeeren MA, Wouters EF, Schols AM, Westerterp KR. Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease: The effect of physical activity and oral nutritional supplementation. *Brit J Nutr* 2003;89:725-9.
184. Cai B, Zhu Y, Ma Y, Xu Z, Zao Y, Wang J; *et al.* Effect of supplementing a high-fat, low-carbohydrate enteral formula in COPD patients. *Nutrition* 2003;19:229-32.
185. Alves G, Forsaa EB, Pedersen KF, Gjerstad MD, Larsen JP. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neurol* 2008; 255:18-32.
186. Dorsey E, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kieburtz K; *et al.* Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology* 2007;68:384-6.
187. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, Bötzel K, Sampaio C, Poewe W; *et al.* Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol* 2005;15:473-90.
188. Brown RG, Marsden CD. How common is dementia in Parkinson's disease? *The Lancet* 1984;324(8414): 1262-5.
189. Chang CC, Roberts BL. Feeding difficulty in older adults with dementia. *J Clin Nurs* 2008;17:2266-74.
190. Marcos Plasencia LM, Padrón Sánchez A. Propuesta de protocolo de intervención alimentaria, nutrimental y metabólica como parte de la atención integral al paciente con Enfermedad de Parkinson. En: La nutrición en las enfermedades neurológicas [Resúmenes de las ponencias presentadas en un curso nacional celebrado en ocasión del V Congreso Nacional de Nutrición Clínica y Metabolismo. Instituto de Neurología y Neurocirugía. La Habana. Noviembre 9, 2009]. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2009;19(2 Supl):S49-S71.
191. Mitchell SL, Buchanan JL, Littlehale S, Hamel MB. Tube-feeding versus hand-feeding nursing home residents with advanced dementia: A cost comparison. *J Am Med Dir Assoc* 2004; 5(2 Suppl):S23-S29.
192. Sanders DS, Carter MJ, D'Silva J, James G, Bolton RP, Bardhan KD. Survival analysis in percutaneous endoscopic gastrostomy feeding: a worse outcome in patients with dementia. *Am J Gastroenterol* 2000;95:1472-5.
193. McNamara EP, Kennedy NP. Tube feeding patients with advanced dementia: An ethical dilemma. *Proc Nutr Soc* 2001; 60:179-85.
194. Maslow K. Total parenteral nutrition and tube feeding for elderly patients: Findings of an OTA study. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 1988;12:425-32.
195. Talmelli LFDS, Vale FDACD, Gratão ACM, Kusumota L, Rodrigues RAP. Alzheimer's disease: Functional decline and stage of dementia. *Acta Paulista Enfermagem* 2013;26:219-25.
196. Botella Trelis JJ, Ferrero López M. La alimentación del enfermo de Alzheimer en el ámbito familiar. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2004; 19:154-9.
197. Salas-Salvadó J, Torres M, Planas M, Altimir S, Pagan C, Gonzalez ME; *et al.* Effect of oral administration of a whole formula diet on nutritional and cognitive status in patients with Alzheimer's disease. *Clin Nutr* 2005;24:390-7.

198. Mi W, van Wijk N, Cansev M, Sijben JW, Kamphuis PJ. Nutritional approaches in the risk reduction and management of Alzheimer's disease. *Nutrition* 2013;29:1080-9.
199. Meydani M. The Boyd Orr Lecture: Nutrition interventions in aging and age-associated disease. *Proc Nutr Soc* 2002; 61:165-71.
200. Zayas Somoza EM. Consideraciones sobre la nutrición en la tercera edad. *Nutrición Clínica [México]* 2004;7: 131-4.
201. Zayas Somoza EM. Evaluación clínica del estado nutricional en el adulto mayor. En: *Manual sobre Gerontología médica y social*. Sociedad Japonesa de Nutrición Clínica. Buenos Aires: 2008. Disponible en: <http://www.manualgerontomedico.org>. Fecha de última visita: 2 de Febrero del 2017.
202. Zayas Somoza EM. Oligoelementos y minerales. Su influencia en la salud del mayor. En: *Temas de Geriatria y Gerontología de Iberoamérica* [Editores: Orozco Carreras M, Prados Olleta N]. Sociedad Iberolatinoamericana de Geriatria y Gerontología. Granada: 2002. Pp 133-145.
203. Zayas Somoza EM. Consideraciones fisiopatológicas en el sujeto anciano. *Publicación RNC dedicada a la Nutrición Clínica* 2009;18:58-62.
204. Zayas Somoza EM. Implicaciones médico-nutricionales en el adulto mayor. *AMECA* 2014;7:17-20.